

ITALIANO	Pag. 3
ENGLISH	Pag. 19
FRANCAIS	Pag. 35
DEUTSCH	Pag. 51
ESPAÑOL	Pag. 67

1. INTRODUZIONE:	Pag. 5
1.1 Modalità di consultazione del manuale	Pag. 5
1.2 Scopo del manuale	Pag. 5
1.3 Norme di Garanzia	Pag. 5
1.4 Avvertenze generali	Pag. 5
1.5 Limiti di riproduzione e copyright	Pag. 6
1.6 Revisioni	Pag. 6
2. DATI TECNICI:	Pag. 6
2.1 Descrizione della sigla	Pag. 6
3. STATO DI FORNITURA:	Pag. 6
4. IMBALLO, MOVIMENTAZIONE, RICEVIMENTO, STOCCAGGIO:	Pag. 7
4.1 Imballo	Pag. 7
4.2 Movimentazione	Pag. 7
4.3 Ricevimento	Pag. 8
4.4 Movimentazione della macchina senza imballo	Pag. 9
4.5 Stoccaggio	Pag. 9
5. INSTALLAZIONE:	Pag. 10
5.1 Norme generali	Pag. 10
5.2 Norme di installazione del Riduttore Ruota	Pag. 10
5.3 Norme d'installazione di Accessori:	Pag. 11
6. COLLEGAMENTO FRENI:	Pag. 11
6.1 Messa in funzione freni di riduttori tipo RF:	Pag. 11
6.2 Messa in funzione freni di riduttori tipo RFL:	Pag. 12
6.3 Messa in funzione freni di riduttori tipo RFD:	Pag. 12
6.4 Messa in funzione freni di riduttori tipo CWD ed RX:	Pag. 13
7. LUBRIFICAZIONE:	Pag. 13
7.1 Lubrificazione riduttori ruota	Pag. 13
7.2 Tabella Lubrificanti	Pag. 13
8. MONTAGGIO CERCHI RUOTE:	Pag. 13
8.1 Montaggio cerchi	Pag. 13
8.2 Serraggio cerchi ruota	Pag. 13
9. CONTROLLI:	Pag. 14
9.1 Controlli del primo avviamento	Pag. 14
9.2 Prove a vuoto senza carico	Pag. 14



ISO 9001 Cert. n° 84



10. DISINNESTI E LORO USO:	Pag. 15
10.1 RI-RF-RSF-RFL-RFD fino alla grandezza 159 CWD2050	Pag. 15
10.2 RX20/10" /12" /15" con e senza freno	Pag. 15
10.3 CWD1012 con e senza freno	Pag. 15
11. MANUTENZIONE:	Pag. 15
11.1 Manutenzione ordinaria	Pag. 16
11.2 Cambio Olio	Pag. 16
11.3 Manutenzione straordinaria	Pag. 16
12. MANUTENZIONE FRENI:	Pag. 17
12.1 Procedura di Registrazione Ceppi Freni a Tamburo	Pag. 17
12.2 Processo di Sostituzione Ceppi Freni a Tamburo	Pag. 17
12.3 Processo di Sostituzione Pastiglie Freni a Disco	Pag. 17
12.4 Processo di Sostituzione dischi freno lamellare	Pag. 18
13. SMALTIMENTO ROTTAMI:	Pag. 18
13.1 Demolizione della macchina	Pag. 18
13.2 Informazioni di carattere ecologico	Pag. 18
14. INCONVENIENTI E RELATIVI RIMEDI:	Pag. 18
15. DICHIARAZIONI NORMATIVE	Pag. 83
16. RETE DI ASSISTENZA:	Pag. 85

1. INTRODUZIONE

BREVINI RIDUTTORI S.p.A. ringrazia per la preferenza accordata ai propri prodotti ed è lieta di annoverarLa tra i propri Clienti.

Confida che l'uso del Riduttore sia per lei motivo di soddisfazione.

1.1 Modalità di Consultazione del Manuale

La consultazione di questo manuale è facilitata dall'inserimento in prima pagina dell'indice generale che consente la localizzazione in maniera immediata dell'argomento di interesse. I capitoli sono organizzati con una struttura gerarchica che facilita la ricerca dell'informazione desiderata.

1.2 Scopo del Manuale

Il presente manuale fornisce all'utilizzatore del Riduttore le informazioni necessarie alla corretta installazione, uso e manutenzione della stessa nel rispetto dei limiti di sicurezza dettati dalle norme vigenti. Per migliorare la comprensione di questo manuale precisiamo di seguito i termini in esso utilizzati:

ZONA PERICOLOSA: zona all'interno o in prossimità della macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisce un rischio per la sicurezza e la salute della persona stessa.

PERSONA ESPOSTA: qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.

OPERATORE: persona incaricata di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire la manutenzione ordinaria e di pulire la macchina.

TECNICO QUALIFICATO: persona specializzata, destinata ad effettuare interventi di manutenzione straordinaria o riparazioni che richiedono una particolare conoscenza della macchina, del suo funzionamento, delle sicurezze e delle loro modalità di intervento.



ATTENZIONE: Norme antinfortunistiche per l'operatore



AVVERTENZA: Esiste la possibilità di arrecare danno alla macchina e/o ai componenti



PRECAUZIONE: Ulteriori notizie inerenti l'operazione in corso

NOTA: Fornisce informazioni utili

Per eventuali dubbi ed in caso di danneggiamento o di perdita del manuale non esitare a contattare il Servizio Tecnico BREVINI RIDUTTORI S.p.A.

1.3 Norme di Garanzia

La BREVINI RIDUTTORI S.p.A. garantisce i suoi prodotti standard per un periodo di 6 mesi di funzionamento limitato al massimo di 8 ore giornaliere dalla messa in servizio e comunque contenuto nei 12 mesi dalla data di spedizione.

La garanzia non avrà validità se l'inconveniente o anomalia risulterà dipendente da applicazioni non corrette o non adeguate al prodotto se lo stesso non sarà in conformità alla messa in servizio da effettuarsi non oltre i 6 mesi dalla spedizione.

1.4 Avvertenze Generali

È opportuno che il personale sia informato sui seguenti argomenti inerenti la sicurezza nell'utilizzo della macchina:

- Rischi di infortunio.
- Dispositivi predisposti per la sicurezza dell'operatore D.P.I. (dispositivi protettivi individuali: occhiali, guanti, elmetto, ecc.).
- Regole antinfortunistiche generali o previste da direttive internazionali e dalla legislazione del Paese di destinazione della macchina.
- All'atto della consegna verificare che il Riduttore non abbia subito danni durante il trasporto e che eventuali accessori siano al completo
- L'operatore prima di iniziare il lavoro deve conoscere le caratteristiche della macchina e deve aver letto integralmente il presente manuale.
- Il Riduttore si intende utilizzato in ambiente e per applicazioni coerenti con quanto previsto in fase di progetto.
- Ogni uso improprio dello stesso è da intendersi vietato.
- L'eventuale modifica o sostituzione di parti della macchina, non autorizzata dalla BREVINI RIDUTTORI S.p.A., può costituire pericolo di infortunio e solleva il

costruttore da responsabilità civili e penali, fa comunque decadere la garanzia.

1.5 Limiti di Riproduzione e Copyright

Tutti i diritti riservati alla BREVINI RIDUTTORI S.p.A. La struttura ed il contenuto del presente manuale non può essere riprodotta, neppure parzialmente, salvo espressa autorizzazione della BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Non è altresì consentita la memorizzazione su qualsiasi supporto (magnetico, magneto-ottico, ottico, microfilm, foto-copie, ecc.).

1.6 Revisioni

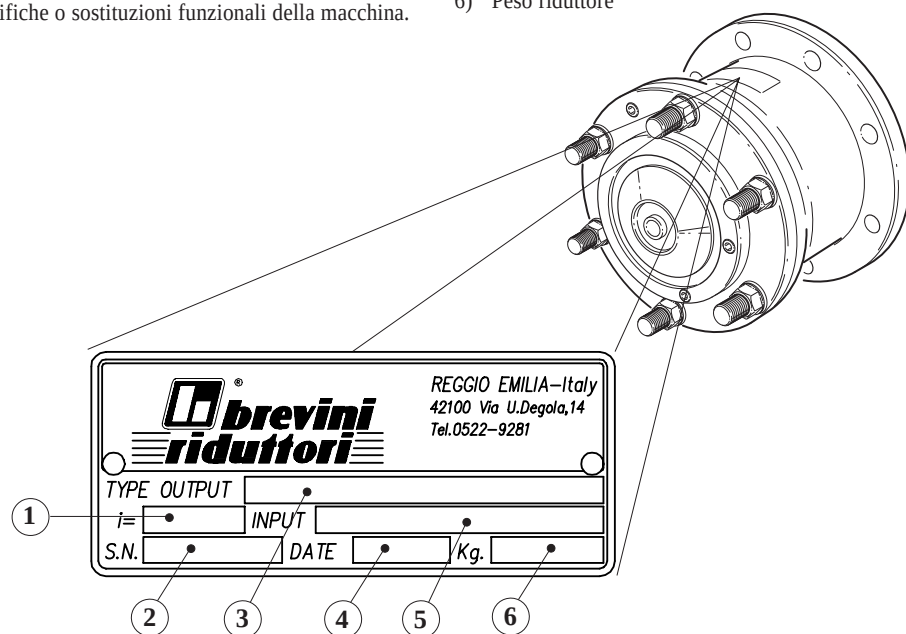
Revisioni successive del manuale si avranno a seguito di modifiche o sostituzioni funzionali della macchina.

2. DATI TECNICI

Ogni singolo riduttore è dotato di targhetta di identificazione e di una dichiarazione del fabbricante (secondo allegato 2B) realizzata ai sensi della direttiva CEE/392 e successive modificazioni.

La targhetta d'identificazione contiene le principali informazioni tecniche relative alle caratteristiche funzionali e costruttive del riduttore; deve perciò essere mantenuta integra e visibile.

- 1) Rapp. di riduzione
- 2) N° di serie
- 3) Tipo riduttore/Uscita riduttore
- 4) Data di costruzione
- 5) Entrata riduttore
- 6) Peso riduttore



2.1 Descrizione della sigla

RF	25	M.I	A1	20	00
Famiglia riduttore	Grandezza riduttore	Tipo di freno	Freno dx o sx	Rapporto di riduzione	Entrata riduttore

3. STATO DI FORNITURA

I riduttori sono verniciati esternamente con fondo epossidico sintetico blu "RAL 5010", salvo diverse disposizioni contrattuali. La protezione è idonea a resistere a normali ambienti industriali anche esterni, e a consentire ulteriori finiture con vernici sintetiche.

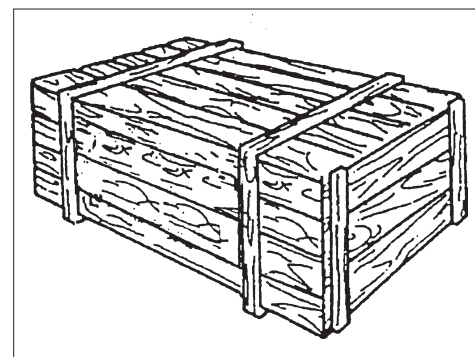
Nel caso si prevedano particolari condizioni ambientali aggressive, bisogna utilizzare delle verniciature speciali.

Le parti esterne lavorate del riduttore come le estremità degli alberi cavi e non, piani di appoggio, centraggi ecc. vengono protetti con olio (tectyl) antiossidante. Le parti interne delle carcasse dei riduttori ed i cinematismi sono protette con olio antiossidante.

Tutti i riduttori, salvo diverse indicazioni contrattuali, **vengono forniti senza lubrificazione**; come indicato da un'apposita etichetta adesiva allegata al riduttore stesso per evidenziarne lo stato.

4. IMBALLO, MOVIMENTAZIONE, RICEVIMENTO, STOCCAGGI

4.1 Imballo



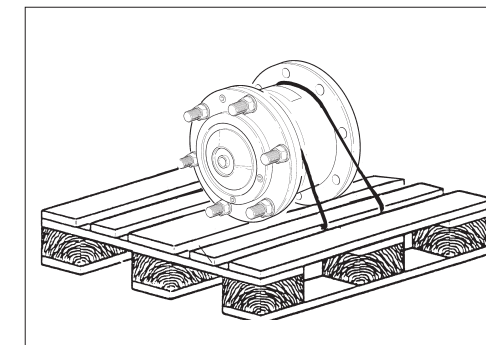
I prodotti Brevini Riduttori S.p.A. vengono imballati e spediti, secondo i casi, in casse o su pallets.

- Tutti i prodotti Brevini, salvo diverse indicazioni contrattuali, **vengono imballati con imballi idonei per resistere a normali ambienti industriali.**

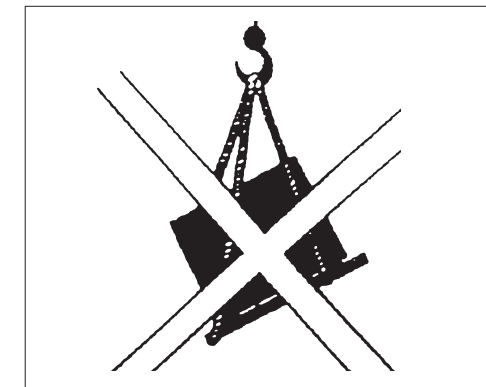
4.2 Movimentazione

Nota: Il peso riportato sulla targhetta di identificazione è da ritenersi al netto degli eventuali accessori; pertanto

per avere il peso complessivo del riduttore + accessori, bisogna considerare un sovrappeso indicativo massimo di circa 15 Kg.



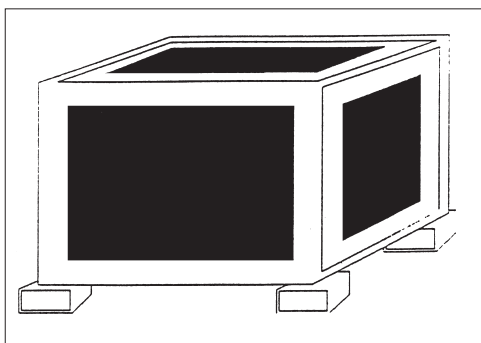
Per lo spostamento dei colli utilizzare mezzi di sollevamento idonei al tipo di imballo e di portata adeguata esposta sullo stesso.



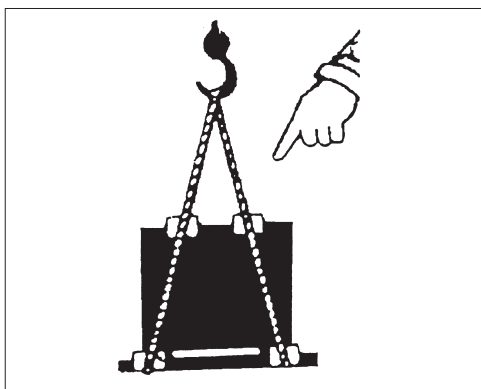
Non inclinare o capovolgere durante il sollevamento ed il trasporto.



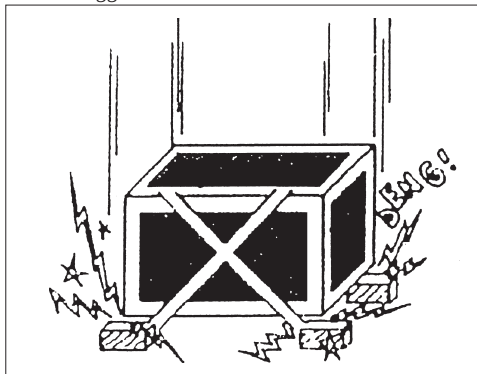
Se i colli vengono scaricati da un carrello elevatore assicurarsi che il peso sia bilanciato anche sulle forche.



Se necessario mettere adeguati cunei di legno sotto al collo per facilitarne il sollevamento.

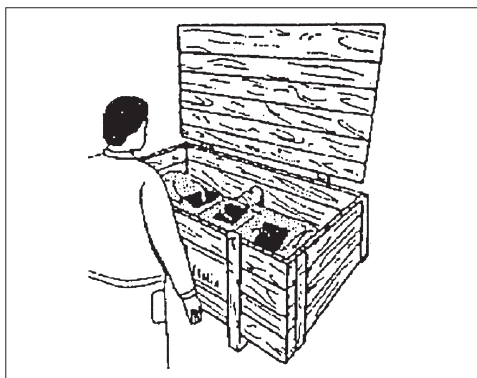


Se i colli vengono scaricati con un paranco e comunque tramite gancio assicurarsi che il carico sia bilanciato e nell'imbracatura utilizzare accessori per il sollevamento omologati a norma di legge. Per i colli spediti su pallets fare attenzione che gli accessori di sollevamento non danneggino la macchina.

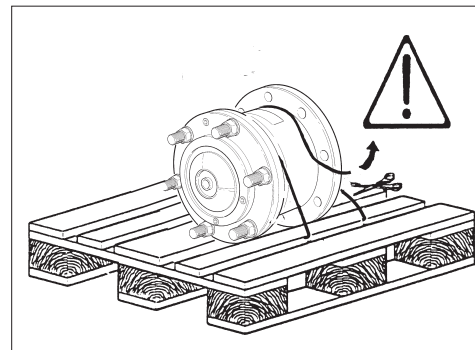


Fare attenzione, durante il sollevamento ed il posizionamento del collo, onde evitare violenti impatti.

4.3 Ricevimento



Al ricevimento della Macchina verificare che la fornitura corrisponda alle specifiche dell'ordine; che l'imballo ed il suo contenuto non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto.



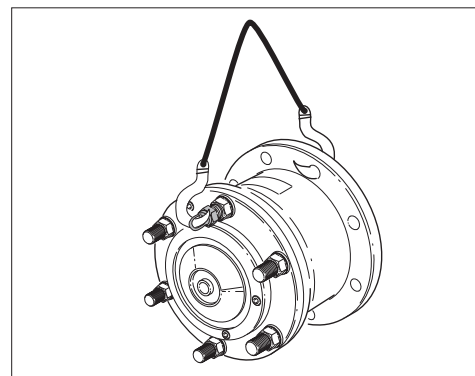
La reggia di fissaggio del prodotto all'imballo è tagliente. Durante la fase di sballaggio può colpire l'operatore.

La demolizione dell'imballo deve essere effettuata come segue:

- tagliando con cesoie le reglette (**fare attenzione alle estremità che potrebbero colpire l'operatore**)
- tagliando o sfilando l'imballo di contorno
- tagliando la reggia interna (**fare attenzione alle estremità che potrebbero colpire l'operatore**)
- rimuovendo la macchina dai pallets.

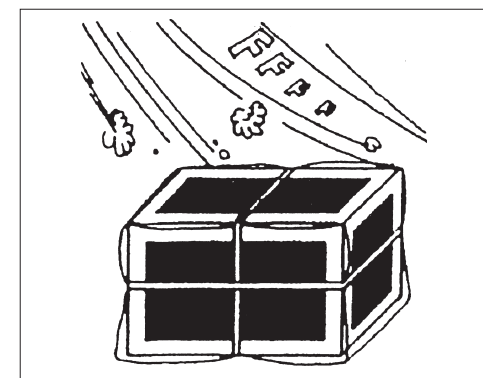
Nel caso vengano riscontrati danni, difetti o mancanze, avvertire immediatamente il Servizio Assistenza BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Tel. ++39+522+9281 Fax ++39+522+928300.

4.4 Movimentazione della macchina senza imballo



Prima di rimuovere la macchina dal proprio imballo assicurarla con gli accessori di sollevamento in modo che non possa scivolare o ribaltarsi. Prima di movimentare la macchina occorre togliere i tacchi di legno, inseriti nell'imballo per assicurarne la stabilità durante a spedizione. Sollevare la macchina facendo attenzione a non sbilanciare il carico durante le manovre.

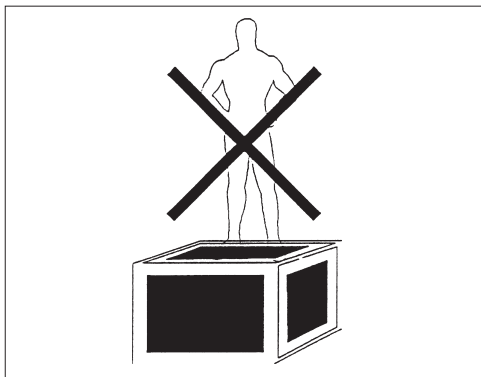
4.5 Stoccaggio



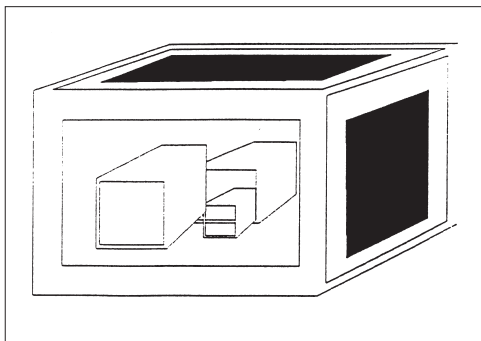
Nel caso occorra immagazzinare il prodotto per un periodo superiore ai 2 mesi attenersi a quanto segue:

- Proteggere gli alberi e i centraggi con pellicola di grasso e/o liquidi protettivi anticorrosione
- Riempire totalmente il riduttore e l'eventuale freno lamellare con olii adeguati vedi paragrafo 7.2
- Immagazzinare in luogo asciutto e con temperatura compresa fra i -5°C e +30°C
- Proteggere i colli dallo sporco, dalla polvere e dall'umidità.

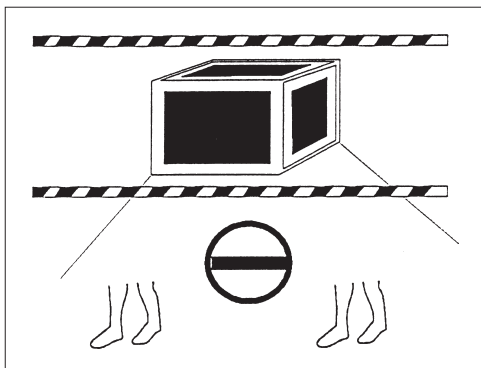
NOTA: Per immagazzinamento prolungato oltre i 6 mesi decade l'efficienza per le tenute rotanti. Si consiglia un controllo periodico facendo ruotare gli ingranaggi interni a mano ruotando l'albero in entrata, in presenza di freno lamellare negativo, bisogna sbloccare il freno, con pompa idraulica o similare (per pressione di apertura freno vedi paragrafo 9.1). L'eventuale sostituzione all'atto dell'avviamento delle guarnizioni è consigliata.



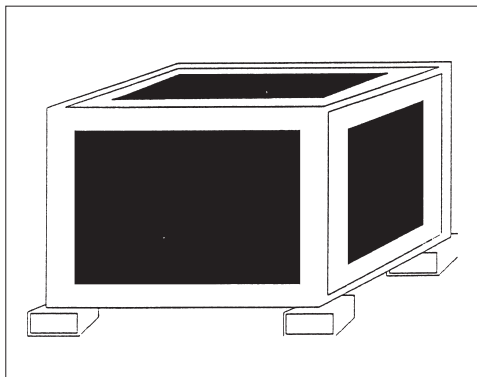
- Non mettere i pezzi uno sopra l'altro.
- Non camminare o posizionare pezzi sopra il collo.



- Non immagazzinare alcun materiale all'interno del collo.



- Tenere lontano il collo dalle zone di passaggio.



Se possibile posizionare cunei di legno tra il collo ed il pavimento.

5. INSTALLAZIONE

5.1 Norme Generali

L'installazione del Prodotto deve essere eseguita con cura

- Il Riduttore ruota è normalmente fornito nelle seguenti versioni:

Con flangia d'accoppiamento per motori tipo elettrici, idraulici.

Con predisposizione per attacco diretto sul fusello.

- Per i riduttori ruota utilizzare vernici anticorrosive, proteggere i paraolii con grasso idrorepellente.

NOTE: la BREVINI RIDUTTORI S.p.A. sconsiglia di effettuare i livelli degli oli nei suoi prodotti prima dell'installazione.

5.2 Norme di installazione per Riduttore Ruota

- La struttura a cui vanno fissati deve essere rigida, con la superficie d'appoggio ben pulita e ortogonale all'asse azionato.

- I centraggi e i piani d'accoppiamento del riduttore devono essere puliti e privi di ammaccature.

I controlli sopra descritti sono particolarmente importanti per ottenere la perfetta ortogonalità tra la struttura ed il riduttore ruota.

- Dopo aver inserito il riduttore ruota nel proprio alloggiamento e averlo orientato nella corretta posizione, serrarlo alla struttura con le viti di fissaggio, utilizzan-

do viti di classe 8.8, ed applicando una coppia di serraggio vedi paragrafo 9.1.

- Verificare che tutti i centraggi del riduttore e della sede di alloggiamento siano ben sgrassati e puliti per favorire il bloccaggio del riduttore nella sua sede.

NOTA: Si raccomanda di utilizzare viti di classe 10.9 o 12.9 dove l'applicazione comporta forti urti, arresti frequenti, avvii, inversioni o quando si supera il 70% della coppia massima ammissibile.

5.3 Norme d'installazione Accessori

Montaggio Motore:

- Nella fase di assemblaggio del motore al riduttore ruota è obbligatorio lubrificare l'accoppiamento con un leggero strato di grasso o con un lubrificante anti-grip-paggio.

- Inserire con cura l'albero motore nell'accoppiamento e porre attenzione che il centraggio del motore si accoppi perfettamente con il centraggio della flangia motore.

- Dopo essersi assicurati che il motore sia ben centrato e posizionato serrare tutte le viti di fissaggio applicando una coppia di serraggio vedi paragrafo 9.1

ATTENZIONE: con l'utilizzo di flange motore in alluminio e ghisa grigia, la classe massima ammissibile delle viti è di 5.8; nel caso di utilizzo di ghisa sferoidale, la classe massima ammissibile è di 8.8.

NOTA: si consiglia di prevedere protezioni per i motori idraulici e loro collegamenti, perchè durante il normale lavoro non vengano danneggiati da eventuali asperità del terreno.

6. MESSA IN FUNZIONE FRENI

Tutti i riduttori ruota per veicoli gommati della Brevini, possono essere forniti indifferentemente con o senza freno.

- Il freno possono essere a ceppi, lamellari negativi o idraulici a disco, a seconda del tipo di riduttore ruota.
- Riduttori tipo **RI** senza freno.
- Riduttori tipo **RF** con freno a ceppi a doppio azionamento meccanico/idraulico.
- Riduttori tipo **RSF** senza freno.
- Riduttori tipo **RFL** con freno idraulico negativo a lamelle.
- Riduttori tipo **RFD** con freno a disco idraulico e freno idraulico negativo a lamelle.
- Riduttori tipo **CWD RX** con freno idraulico negativo a lamelle.

6.1 Messa in funzione freni di riduttori tipo RF:

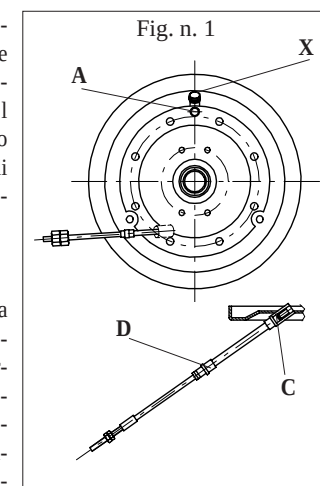
Riduttore ruota dotato di freno a ceppi a doppio azionamento: meccanico per la frenatura di stazionamento e idraulico per la frenatura di servizio.

Freno di servizio

- Collegare i raccordi dell'impianto frenante del veicolo a tutti i riduttori ruota con queste caratteristiche presenti sul veicolo stesso, al foro comando freno "A" (vedi fig. N° 1) dei riduttori stessi.

NOTA:

effettuata questa operazione, bisogna fare lo spurgo dei freni (togliere l'aria dall'impianto frenante), dopo aver immesso olio (la Brevini consiglia olio DOT 3 - 4 SAE J 170 3) nell'impianto frenante del veicolo.



Operazione di spurgo freno di servizio

- Per questa operazione sono necessarie almeno due persone.

NOTA: Per questa operazione è consigliabile, dopo aver tolto la protezione di gomma dalla valvola di spurgo "X" infilare sulla stessa un pezzo di tubo di gomma lungo 20 cm. circa per raccogliere l'olio spurgato dalla aria che esce in un barattolo e riutilizzarlo (da non disperdere nell'ambiente, altamente inquinante).

- Allentare di un giro la valvola di spurgo, azionare a fondo il pedale del freno fino a quando dalla valvola non uscirà più aria, ma solo olio; richiudere subito la valvola stessa e rilasciare il pedale freno.

NOTA: se alla prima azione del pedale non uscirà già olio, bisogna chiudere la valvola di spurgo e rilasciare il pedale; poi riaprire la valvola ed azionare il pedale, così via fino a che non uscirà l'olio.

- Ripetere questa operazione per tutti i riduttori ruota con queste caratteristiche presenti sul veicolo, fare il rabbocco olio dell'impianto frenante e riverificare che, tenendo azionato il pedale del freno, questi rimanga in alto.

- Se invece tenendo azionato il pedale, questi scende pian piano a fondo, significa che c'è ancora aria nell'impianto frenante e bisogna rifare lo spurgo dei freni.

Freno di stazionamento

- Assicurarsi che il manicotto terminale "C" della guaina cavo-freno sia inserito in modo corretto nella sua sede sul corpo del freno.

- Infilare l'altro manicotto terminale "D", dopo aver tolto il dado e controdado di registro dal cavo-freno, nella sua sede sul dispositivo frenante del veicolo.

- Avvitare il dado e controdado fin contro l'aggancio del cavo-freno del dispositivo frenante, poi serrare tra di loro il dado e controdado.

- Infine controllare che le guaine freno non facciano curve molto strette compromettendo la scorrevolezza dei cavi al loro interno (falsando il rendimento del freno).

- Assicurare adeguata protezione per le guaine più lunghe in modo da non essere danneggiate da eventuali asperità del terreno.

6.2 Messa in funzione freni di riduttori tipo RFL:

Riduttore ruota, dotato di freno di stazionamento del tipo idraulico negativo a lamelle:

- Collegare i raccordi dell'impianto frenante del veicolo al foro comando freno "A" (vedi fig. N° 2) di tutti i riduttori ruota con queste caratteristiche presenti sul veicolo stesso, poi effettuare l'operazione di spurgo sia dei freni che del circuito idraulico frenante.

Operazione di spurgo freno a lamelle

- Dare pressione al circuito idraulico, ed effettuare l'operazione di spurgo di tutti i freni; svitando leggermente il raccordo del comando freno, e mantenere la pressione fino a quando non uscirà più aria, ma solo olio spurgato dall'aria, riserrare il raccordo.

6.3 Messa in funzione freni di riduttori tipo RFD:

Riduttore ruota dotato di 2 tipi di freni a comando idraulico: lamellare negativo posto all'ingresso del riduttore per la frenatura di stazionamento e a disco con 2 pinze freno per la frenatura di servizio posto all'uscita del riduttore.

Freno di stazionamento

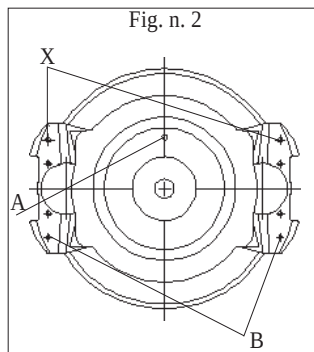
- Vedere paragrafo 6.2.

Freno di servizio

- Collegare i raccordi dell'impianto frenante del veicolo al foro comando freno "B" (vedi fig. N° 2) delle n° 2 pinze freno presenti su ogni riduttore, per tutti i riduttori ruota con queste caratteristiche presenti sul veicolo stesso. Effettuata questa operazione, bisogna fare lo spurgo dei freni (togliere l'aria dall'impianto frenante), dopo aver immesso olio (la Brevini consiglia olio DOT 3 - 4 SAE J 170 3) nell'impianto frenante del veicolo.

Operazione di spurgo

- Vedere paragrafo 6.1

**6.4 Messa in funzione freni di riduttori tipo CWD ed RX:**

Vedere paragrafo 6.2.

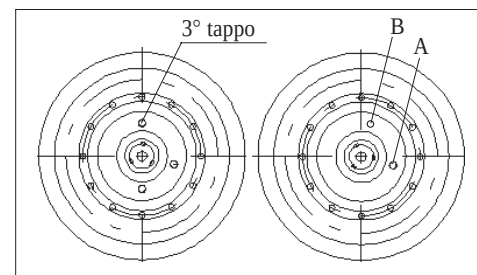
7. LUBRIFICAZIONE**7.1 Lubrificazione riduttori ruota**

I Riduttori Brevini vengono forniti senza olio, la scelta del lubrificante va effettuata dall'utilizzatore secondo le indicazioni della tabella a paragrafo 7.2.

ATTENZIONE: Nei riduttori ruota tipo RSF - RFL - RFD, nella parte inferiore del fusello è presente un'ingrassatore, utilizzarlo per immettere grasso nel labirinto dell'anello di tenuta.

Posizionamento rid. ruota

- Fare girare il riduttore ruota fino a portare il foro in pos. "A" di livello in una posizione di circa 15° sotto la mezzeria del riduttore come da figura sotto.



NOTA: In qualche tipo di Riduttore Ruota è presente un 3° tappo (Carico) in pos. opposta di 180° al tappo "A", in qualche caso i tappi stessi possono essere sui fianchi

Riempimento e livello

- Immettere olio nel riduttore ruota utilizzando il foro in pos. "B" fino a che l'olio non fuoriesce dal foro in posizione "A" (per i riduttori ruota dotati del 3° foro utilizzare lo stesso per immettere l'olio e quello in posizione "A" per il livello) quindi rimontare i tappi.

- Far fare qualche giro al riduttore in modo da eliminare eventuali sacche d'aria, poi ricontrollare i vari livelli.

7.2 Tabella Lubrificanti

Lubrificante	-20 C +5 C IV 95 min	+5 C +30 C IV 95 min	+30 C +50 C IV 95 min	-30 C +65 C IV 165 min
ESSO	Spartan EP 100	Spartan EP 150	Spartan EP 320	Excolub SLG
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia S 220
ARAL	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 320	Degol GS 220
BP MACH	GR XP 100	GR XP 150	GR XP 320	Energys HTX 220
CASTROL	Alpha SP 100	Alpha SP 150	Alpha 320	Alpha SN 150
ELF	Reductelf SP 100	Reductelf SP 150	Reductelf SP 320	Oritis 125 MS Syntherma P30
CHEVRON	non leaded gear compound 100	non leaded gear compound 150	non leaded gear compound 320	
Q8	Goya 100	Goya 150	Goya 320	El Greco 220
I.P.	Mellana 100	Mellana 150	Mellana 320	Telesia oil 150
MOBIL	Mobilgear 627	Mobilgear 629	Mobilgear 632	Glycoyle 22/30 SHC 630
SHELL	Omala oil 100	Omala oil 150	Omala oil 320	Tivela oil SA
TOTAL	Carter EP 100N	Carter EP 150	Carter EP 320N	
KLÜBER	Klüberoil® GEM 1 - 100	Klüberoil® GEM 1 - 150	Klüberoil® GEM 1 - 320	Klüberynth® GH 6 - 220
ISO 3448	VG100	VG150	VG320	VG150-200

8. MONTAGGIO CERCHI RUOTE**8.1 Montaggio cerchi**

Nel montaggio dei cerchi ruota, bisogna fare attenzione ad imboccare bene i fori di fissaggio del cerchio con le colonnette del riduttore, per evitare di sbattere il cerchio stesso contro la testa delle colonnette, perché oltre a rovinarne il filetto, si rischia di farle uscire dalla loro sede complicando così il montaggio del cerchio ruota. Una volta imboccato i fori del cerchio con le colonnette; per spingere il cerchio ruota nella sua sede bisogna fare leva sotto di esso, alzandolo qualche mm., per evitare di far strisciare il cerchio stesso sui filetti delle colonnette, rovinandoli.

8.2 Serraggio cerchi ruota

Per il serraggio dei cerchi ruota sui riduttori Brevini, utilizzare esclusivamente dadi del tipo "DIN 74361 - H - 10" come quelli forniti assieme ai riduttori, applican-

do ai dadi stessi una coppia del valore riportato in "Tabella Valori Coppie di Serraggio Viti" vedi paragrafo 9.1.

ATTENZIONE: questi valori di coppie di serraggio dovranno essere ricontrollati dopo un breve percorso del mezzo.

9. CONTROLLI

9.1 Controlli del primo avviamento

Prima di effettuare l'avviamento della macchina occorre verificare che tutti i livelli olio siano corretti.

- Controllare che sui riduttori ruota con freno lamellare, la pressione di esercizio del circuito idraulico (vedi tabella sotto) sia sufficiente ad aprire completamente il freno lamellare per evitare surriscaldamenti e rapide usure dei dischi freno

Tipo	Pressioni	
	Apertura (bar)	Max (bar)
RFD159	15 - 20	315
RFD 255	22 - 25	315
RX20/10"	12 - 15	100
RX20/12"		
RX20/15"		
CWD1012	10 - 12	210
CWD2012	15 - 19	210
CWD2050.1	15 - 18	50
CWD2050.1T		
CWD2050.1M		

ATTENZIONE: Dato il tipo di freno, la pressione di esercizio non deve mai scendere al di sotto della pressione minima di apertura del freno per non provocare l'azione frenante.

ATTENZIONE: i riduttori vengono spediti senza olio, è compito del cliente effettuare il riempimento (vedi capitolo 7 lubrificazione)

- Controllare il corretto serraggio di tutte le viti con filettatura metrica ISO (vedi tabella valori coppie di serraggio)

Tabella "Valori Coppie di serraggio viti"

d x p mm	4.8		5.8		8.8		10.9		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0,7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0,8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
9x1.25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
10x1.5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1.25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1.75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
12x1.25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
14x1.5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
16x1.5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
10x2.5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1.5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2.5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1.5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2.5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1.5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3.5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

Valori di serraggio dadi fissaggio cerchi

14x1,5					140				
18x1,5					300				
20x1,5					450				
22x1,5					550				

d = diametro della vite p = passo della vite
kN = precarico assiale Nm = coppia di serraggio

9.2 Prove a vuoto senza carico

- Controllare dopo un breve periodo di funzionamento (2/3 minuti) a ruote alzate i livelli degli olii ripristinando eventualmente quelli ridotti, e controllare inoltre il serraggio delle viterie dei vari fissaggi (vedi paragrafo 9.1).
- Che il senso di rotazione delle stesse sia giusto.
- Che i freni di stazionamento bloccino e sbloccino al momento giusto e funzionino tutti, così come quelli di servizio.

- Controllare che la pressione del circuito frenante apra completamente i freni di stazionamento, evitando surriscaldamenti e rapide usure dei dischi freno.

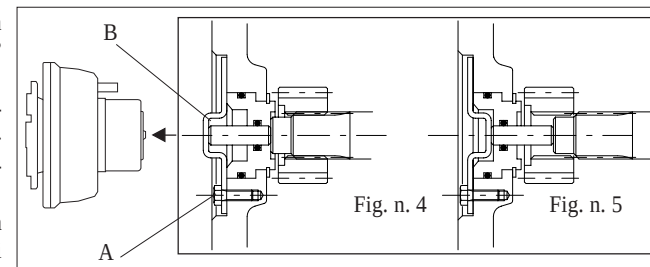
10. DISINNESTI E LORO USO

Tutti i riduttori ruota, escluso alcuni rapporti, forniti dalla Brevini, tranne la grandezza 255 sono dotati di disinnesti meccanici manuali, allo scopo di poter liberare il riduttore dal motore per un'eventuale traino o altro del mezzo.

Ogni gamma di riduttori ruota è dotata di un tipo di disinnesto

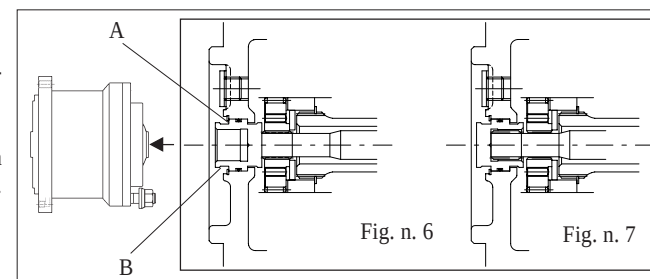
10.1 RI-RF-RSF-RFL-RFD fino alla grandezza 159, CWD2050:

- Sollevare la ruota del mezzo da terra
- Allentare le n° 3 viti "A" a 120° (come da fig. 4)
- Ruotare il coperchietto "B" in senso antiorario fino a che le asole coincidano con la testa delle 3 viti, poi rimuoverlo dalla sua sede
- Girarlo di 180° e riposizionarlo nella sua sede, spingerlo con forza, e quindi serrare le n° 3 viti (come da fig. 5)



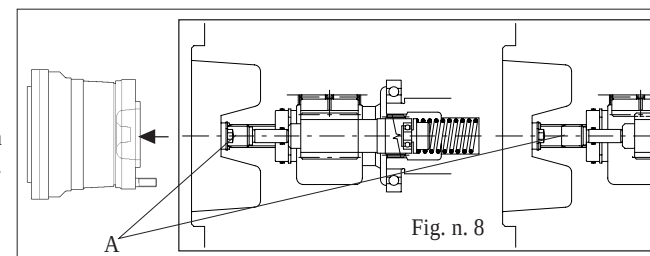
10.2 RX20/10" /12" /15" con e senza freno

- Sollevare la ruota del mezzo da terra
- Togliere il seeger "A" (come da fig. 6), e sfilare la ralla "B"
- Girare la ralla di 180° (come da fig. 7), reinserirla nella sua sede e rimontare il seeger.



10.3 CWD1012 con e senza freno

- Sollevare la ruota del mezzo da terra
- Con una chiave a brugola da 6 mm. avvitare fino in fondo il grano "A" (come da fig. 8).



ATTENZIONE: Tutte le attività di manutenzione devono essere eseguite in sicurezza

11.1 Manutenzione ordinaria

La manutenzione ordinaria è di pertinenza dell'operatore con le seguenti attività.

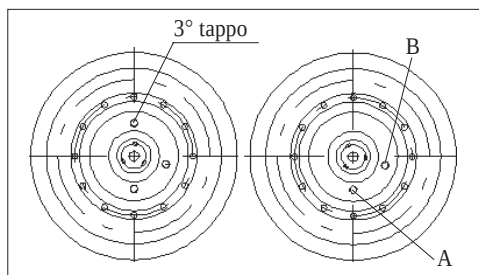
- Dopo un periodo di funzionamento di circa 100 ore (rodaggio) cambiare l'olio del riduttore.
- Controllare che al tappo magnetico del riduttore non siano riscontrabili parti metalliche di dimensioni inconsuete.
- Effettuare il cambio olio a riduttore caldo per favorirne l'uscita.
- Lavare l'interno del riduttore con liquido adatto allo scopo e consigliato dal produttore di lubrificanti.
- I successivi cambi olio avverranno ogni 2000-2500 ore di funzionamento o comunque ogni anno.
- Non mescolare olii diversi tra loro.
- Controllare periodicamente i livelli (circa ogni mese) ed eventualmente effettuare un rabbocco.
- Quando il pedale freno di servizio frena a fondo corsa e poco: nel caso del freno a tamburo bisogna registrare i ceppi freno; nel caso del freno a disco bisogna sostituire le pastiglie freno.
- L'olio di lubrificazione dei freni a lamelle è lo stesso che lubrifica tutta l'ingranaggia del riduttore, perciò quando si sostituisce quello del riduttore automaticamente viene sostituito nel freno.

ATTENZIONE: se ad un controllo dei livelli olii sui riduttori ruota con freno lamellare e motore idraulico, si riscontra un'aumento dei livelli stessi, significa che c'è un trafilamento d'olio, o dalle tenute del freno o dalla tenuta rotante del motore; contattare il "Servizio Assistenza Brevini".

- Controllare con prova a vista, ad intervalli di tempo secondo l'uso del veicolo (max. 6 mesi), sia lo spessore delle pastiglie freno nei freni a disco, sia lo spessore del ferodo applicato ai ceppi del freno a tamburo; il controllo va effettuato, per il freno a disco guardando da dietro la pinza freno il materiale frenante rimasto e per il freno a tamburo, dopo aver tolto il tappo in gomma dal foro-controllo-usura il consumo del ferodo applicato al ceppo freno; se l'usura è notevole bisogna accorciare gli intervalli di tempo per evitare danneggiamenti a particolari dei gruppi frenanti
- Si consiglia per ogni gruppo, di tenere una scheda che verra' debitamente compilata e aggiornata ogni qualvolta si esegua una operazione di manutenzione.

11.2 Cambio Olio

- Fare girare il riduttore ruota fino a portare il tappo in pos. "A" di scarico nel punto massimo inferiore come da figura sotto.



NOTA: In qualche tipo di Riduttore Ruota è presente un 3° tappo (Carico) in pos. opposta di 180° al tappo "A", in qualche caso i tappi stessi possono essere sui fianchi

- Svitare il tappo di scarico in pos. "A" e quello di livello in pos. "B" per favorire l'uscita dell'olio dal riduttore. Una volta svuotato dall'olio rimontare il tappo di scarico in pos. "A".
- Lavare l'interno del riduttore con liquido detergente adatto allo scopo e consigliato dal produttore dei lubrificanti, nel modo seguente: Immettere liquido nel riduttore, poi rimontare il tappo di carico; far girare il riduttore per qualche minuto a velocità sostenuta, quindi svuotare di nuovo il riduttore dal liquido detergente.
- Per il riempimento vedi paragrafo 7 Lubrificazione.

11.3 Manutenzione straordinaria

La BREVINI RIDUTTORI vieta l'apertura del riduttore per qualsiasi operazione che non sia compresa nella manutenzione ordinaria.

La BREVINI RIDUTTORI non si assume nessuna responsabilità per tutte quelle operazioni effettuate non comprese nella manutenzione ordinaria, che abbiano arrecato danni a cose o persone.

In caso di necessità contattare un centro di assistenza BREVINI più vicino elencati al pag. 83.

12. MANUTENZIONE FRENI

Prescrizione di registrazione

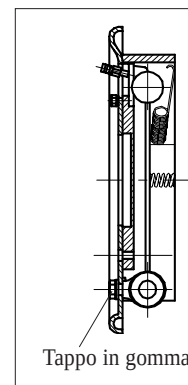
La registrazione dei freni si rende assolutamente necessaria dopo:

- Revisione, montaggio e smontaggio del dispositivo di registrazione
- Lavori di riparazione al freno nei quali si modifichino la registrazione di base
- montaggio nuovi ceppi e tamburi freni in tutti gli stadi di riparazione.

ATTENZIONE: Si possono registrare soltanto insieme, il freno di servizio e il freno di stazionamento; e rigorosamente freddi.

12.1 Procedura di registrazione ceppi per freni a tamburo

- Sollevare il veicolo da terra
- Allentare i comandi a cavo flessibile del freno di stazionamento
- Togliere tappo di gomma posto sul retro del piatto freno, come da figura a fianco, per potere accedere alla ruota dentata di registrazione
- Con l'ausilio di un cacciavite o similare, fare girare la ruota dentata di registrazione, avvicinando così i ceppi al tamburo recuperando il gioco creatosi con l'usura delle guarnizioni frenanti (ferodo)
- Mentre si effettua l'operazione sopra descritta, fare ruotare contemporaneamente anche il tamburo freno, e quando si sentirà la guarnizione frenante strisciare contro il tamburo, bisogna girare all'indietro la ruota dentata di registrazione fino a che non si sentirà più strisciare.
- Con la leva del freno di stazionamento in posizione di riposo, rimettere in tensione i comandi a cavo flessibile del freno badando a non modificare il diametro del freno ottenuto con la registrazione
- Rimettere il veicolo con le ruote a terra
- L'operazione sopradescritta deve essere eseguita su tutti i freni di questo tipo presenti sul veicolo.



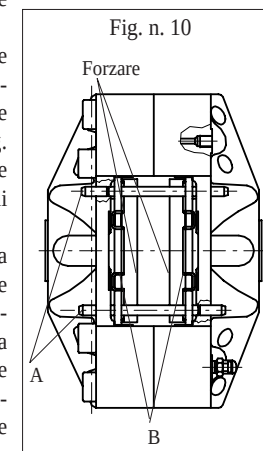
NOTA: E' consigliabile per le prime frenate prestare molta attenzione, perchè finchè i ceppi freno non saranno rodati i freni risponderanno male allungando la frenata.

12.2 Processo di sostituzione ceppi per freni a tamburo

- Sollevare il veicolo da terra
- Smontare il cerchio ruota ed il tamburo freno
- Sganciare le 3 molle che trattengono in posizione i ceppi (prima le 2 convergenti sganciandole dal lato alto)
- Rimuovere i ceppi usurati, sostituirli con quelli nuovi, fare girare la ruota di registrazione fino ad inizio corsa
- Rimontare il tamburo freno e serrare le viti di fissaggio dello stesso, applicando una coppia di serraggio come da paragrafo 9.1
- Per il processo di registrazione vedi paragrafo 12.1

12.3 Processo di sostituzione pastiglie per freni a disco

- Con cacciavite o simile forzare tra disco e pastiglia per far rientrare il pistoncino della pinza freno fino a inizio corsa; fare questa operazione prima da una parte poi dall'altra per tutti e due i pistoncini
- Con un cacciapaine e martello, fare uscire dalla sua sede uno dei due pernetti "A" (vedi fig. 10), rimuovere le due molle a filo "B", quindi togliere l'altro pernetto
- Con pinza meccanica sfilare le due pastiglie usurate, pulire dalla polvere con aria compressa le sedi delle pastiglie nelle pinze freno, quindi inserire le pastiglie nuove
- Montare uno dei pernetti "A" nelle sua sede, mettere le due molle a filo "B" nella loro posizione metterle in tensione, infine montare l'altro pernetto nella sua sede



- Azionare qualche volta il freno per riposizionare i pistoncini delle pinze freno con le pastiglie nuove.
- Controllare con qualche frenata se necessita di spurgo
- L'operazione sopradescritta deve essere eseguita su tutti i freni di questo tipo presenti sul veicolo.

NOTA: E' consigliabile per le prime frenate prestare molta attenzione, perchè finchè le pastiglie non saranno rodute i freni risponderanno male allungando la frenata.

12.4 Processo di sostituzione dischi freno lamellare

La "Brevini Riduttori S.p.A." vieta di compiere questa operazione sui propri gruppi, pertanto in presenza di una situazione di scarsa azione frenante dello stesso, contattare un Centro di Assistenza Brevini più vicino elencati a pag. 83

13. SMALTIMENTO ROTTAMI

13.1 Demolizione della Macchina

Allorchè si decida di rottamare la macchina si raccomanda di renderla inoperante:

- Smontando i vari componenti.
- Distaccando l'eventuale motorizzazione.

Non prima di aver completamente svuotato il riduttore dagli olii in esso contenuti.

13.2 Informazioni di carattere ecologico

Lo smaltimento dei materiali di imballaggio del riduttore, dei pezzi sostituiti, di componenti o del riduttore stesso, dei lubrificanti dovrà essere eseguito nel rispetto ambientale, evitando di inquinare suolo, acqua, aria, sarà a cura del destinatario che dovrà eseguirlo in conformità alle norme vigenti nel Paese nel quale la macchina viene impiegata.

Indicazioni per un idoneo trattamento dei rifiuti

- Materiali ferrosi, alluminio, rame: trattati di materiale riciclabile da conferire ad apposito centro di raccolta autorizzato.
- Materiali plastici e gomme: sono materiali da conferire in discarica, o in apposito centro di riciclaggio.

- Olii esausti: conferire ad apposito C.Di R.A. (in Italia Consorzio Obbligatorio Olii Esausti).

14. INCONVENIENTI E RELATIVI RIMEDI

In caso di funzionamento anomalo, consultare la seguente tabella.

Nel caso in cui le anomalie persistano, contattare il Centro di Assistenza BREVINI più vicino elencati a pag. 83.

ANOMALIA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Trafilamento olio dalle tenute	1) Irrigidimento tenute per prolungato stoccaggio	1) Pulire la zona e riverificare il trafilamento dopo pochi giorni
	2) Danneggiamento o usura tenute	2) Rivolgersi ad un Centro Assistenza
Vibrazioni eccessive	1) Riduttore non installato correttamente	1) Verificare i fissaggi
	2) Anomalia interna	2) Rivolgersi ad un Centro Assistenza
Rumorosità eccessiva	1) Anomalia interna	1) Rivolgersi ad un Centro Assistenza
Feno a lamelle di stazionamento non si sblocca	1) Mancanza di pressione nel freno	1) Verificare il collegamento freno
	2) Tenute del freno difettose	2) Rivolgersi ad un Centro Assistenza
Freno di servizio non frena	1) Manca olio nel circuito idraulico	1) Controllare eventuali perdite e aggiungere olio
	2) Pastiglie freno a disco usurate	2) Sostituire le pastiglie freni a disco
	3) Ceppi freni a tamburo usurati	3) Sostituire i ceppi freni a tamburo
Riscaldamento eccessivo	1) Mancanza di olio	1) Aggiungere olio
	2) Potenze termiche elevate	2) Rivolgersi ad un Centro Assistenza
	3) Freno lamellare non apre completamente	3) Verificare pressione apertura freno
Con motore in funzione il riduttore ruota non gira	1) Errato montaggio motore	1) Contr. accopp. tra riduttore e motore
	2) Anomalia interna	2) Rivolgersi ad un Centro Assistenza
	3) Eventuali freni bloccati	3) Verificare impianti frenanti
Freno a lamelle di stazionamento non sblocca	1) Pressione residua nel circuito	1) Verificare circuito idraulico
	2) Lamelle usurate	2) Rivolgersi ad un Centro Assistenza
Pedale del freno va a fondo	1) Poco olio nel circuito idraulico	1) Controllare eventuali perdite e aggiungere olio
	2) Pastiglie freni a disco usurate	2) Sostituire le pastiglie freni a disco
	3) Dischi freni usurati	3) Sostituire i dischi freni

1. INTRODUCTION:

- 1.1 How to consult the manual
- 1.2 Scope of the manual
- 1.3 Warranty
- 1.4 General warnings
- 1.5 Reproduction and copyright restrictions
- 1.6 Revisions

2. TECHNICAL DATA:

- 2.1 Code description

3. SUPPLY CONDITION:

4. PACKING, HANDLING, RECEIVING, STORAGE:

- 4.1 Packing
- 4.2 Handling
- 4.3 Receiving
- 4.4 Handling the machine without packing
- 4.5 Storage

5. INSTALLATION:

- 5.1 General instructions
- 5.2 Wheel Gear Unit installation instructions
- 5.3 Accessory installation instructions

6. BRAKE CONNECTION:

- 6.1 RF gear unit brake start-up
- 6.2 RFL gear unit brake start-up
- 6.3 RFD gear unit brake start-up
- 6.4 CWD and RX gear unit brake start-up

7. LUBRICATION:

- 7.1 Wheel gear unit lubrication
- 7.2 Lubricant table

8. WHEEL RIM MOUNTING:

- 8.1 Rim mounting
- 8.2 Wheel rim tightening

9. CHECKS:

- 9.1 First start-up checks
- 9.2 No-load tests

Page 21

Page 21

Page 21

Page 21

Page 21

Page 21

Page 22

Page 22

Page 22

Page 23

Page 23

Page 23

Page 23

Page 24

Page 25

Page 25

Page 26

Page 26

Page 26

Page 27

Page 27

Page 27

Page 28

Page 28

Page 28

Page 29

Page 29

Page 29

Page 29

Page 29

Page 29

Page 30

Page 30

Page 30

10. RELEASES AND THEIR USE:

- 10.1 RI-RF-RSF-RFL-RFD up to size 159 CDW2050
- 10.2 RX20/10"/12"/15" with and without brake
- 10.3 CWD1012 with and without brake
- 10.4 Replacing the releases

Page 31
Page 31
Page 31
Page 31
Page 31

11. MAINTENANCE:

- 11.1 Routine maintenance
- 11.2 Oil Change
- 11.3 Unscheduled maintenance

Page 31
Page 31
Page 32
Page 32

12. BRAKE MAINTENANCE:

- 12.1 Procedure to adjust drum brake shoes
- 12.2 Procedure to replace drum brake shoes
- 12.3 Procedure to replace disc brake pads
- 12.4 Procedure to replace multi-disc brake discs

Page 32
Page 33
Page 33
Page 33
Page 34

13. SCRAP DISPOSAL:

- 13.1 Machine demolition
- 13.2 Ecology information

Page 34
Page 34
Page 34

14. PROBLEMS AND RELATIVE SOLUTIONS:

Page 34

15. LEGISLATIVE STATEMENTS:

Page 83

16. SERVICE NETWORK:

Page 85

1. INTRODUCTION

BREVINI RIDOTTORI S.p.A. would like to thank you for choosing one of its products and is pleased to include you among its preferred Customers.

The company hopes you will be satisfied when using the gear unit.

1.1 How to consult the Manual

It is easy to consult this manual by referring to the table of contents which can be used to find the subject of interest very quickly. The chapters are organized into a hierarchical structure that makes it easier to find the required information.

1.2 Scope of the Manual

This manual provides the Gear unit user with all the information necessary to ensure correct installation, use and maintenance in compliance with the safety restrictions set forth by current standards.

To understand this manual even better, we would like to describe the following terms used in the document:

HAZARDOUS AREA: area within or in proximity to the machine in which the presence of an exposed person represents a risk to the safety and health of that person.

EXPOSED PERSON: any person who is inside all or part of a hazardous area.

OPERATOR: person assigned to install, operate, adjust, perform routine maintenance and clean the machine.

SKILLED TECHNICIAN: a specialized person who performs unscheduled maintenance or pairs requiring special knowledge of the machine, its operation, safety devices and relative operating methods.



ATTENTION: Operator accident-prevention standards



WARNING: The machine and/or its parts may be damaged



PRECAUTION: Additional information regarding the operation being carried out

NOTE: Provides useful information

For any doubts or if the manual has been damaged or lost, please do not hesitate to contact the BREVINI RIDOTTORI S.p.A. Technical Service Department.

1.3 Warranty

BREVINI RIDOTTORI S.p.A. guarantees its standard products for 6 months of operation limited to a maximum of 8 hours a day, beginning from start-up and, in any case, within 12 months from the date of shipment. The warranty will no longer be invalid if the problem or malfunction is due to incorrect or unsuitable product applications if said product does not conform at the time the machine is started for which such start-up must be carried out no later than 6 months from the date of shipment.

1.4 General warnings

Personnel must be informed about the following subjects regarding machine operating safety:

- Accident risks.
- D.P.I. devices designed to ensure operator safety (individual protection devices: goggles, gloves, hard-hat, etc.).

- General accident-prevention rules or those set forth by international directives and by the laws of the country where the machine will be used.

When delivered, check that the Gear unit has not been damaged during transport and that any accessories are complete.

- Before standing to work, the operator must be familiar with machine features and must have read this entire manual.

- It's understood that the Gear unit will be used in an environment and for application that comply with what is indicated in the design phase.

- Any improper use of the gear unit is prohibited.

- Any change or replacement of machine parts, which has not been authorized by BREVINI RIDOTTORI S.p.A., may represent an accident risk and releases the manufacturer from any civil or penal liabilities, and will always invalidate the warranty.

1.5 Reproduction and copyright restrictions

BREVINI RIDOTTORI S.p.A. reserves all rights.

It is prohibited to reproduce all or a portion of the structure and contents of this manual, unless expressly authorized by BREVINI RIDUTTORI S.p.A.. Furthermore, it is prohibited to store such information on any type of support (magnetic, magnetic-optical, microfilm, photocopies, etc.).

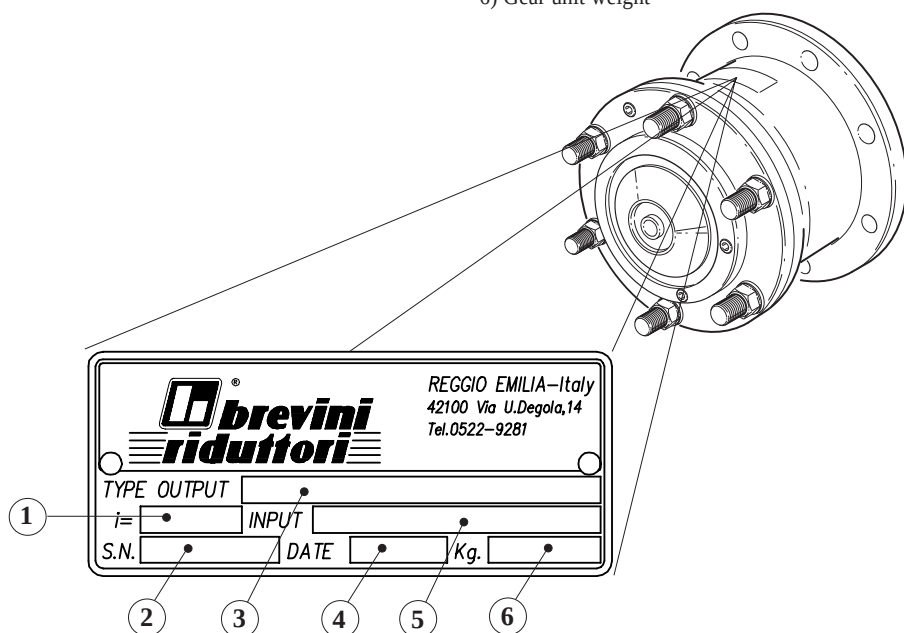
1.6 Revisions

Subsequent revisions of the manual will be issued as a result of machine functional changes or replacements.

2. TECHNICAL DATA

Each gear unit is supplied with an identification nameplate and a manufacture's declaration (as per the enclosure II B) which have been prepared according to EEC directive 392 and subsequent amendments. The identification nameplate contains the main technical data regarding the functional and construction features of the gear unit. Therefore, it must always be visible and undamaged.

- 1) Reduction ratio
- 2) Serial number
- 3) Type or gear unit/Gear unit output
- 4) Year built
- 5) Gear unit input
- 6) Gear unit weight



2.1 Code description:

RF	25	M.I	A1	20	00
Gear unit family	Reduction size	Gear unit output	Construction form	Reduction ratio	Gear unit input

3. SUPPLY CONDITION

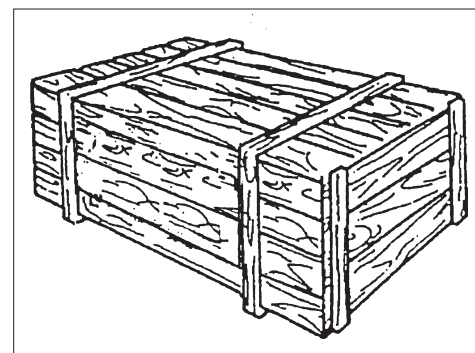
The exterior of the gear units are painted with a synthetic epoxy primer ("RAL 5010" blue), unless otherwise indicated in the contracts. Such protection can withstand normal industrial environments, including outdoor sites, while additional synthetic top coats can also be applied. If the machine will be used under particularly aggressive environmental conditions, special types of paints can also be applied.

The machined external parts of the gear unit, such as the ends of the hollow and non-hollow shafts, support surfaces, spigots, etc. are protected with rust-inhibitor oil (tectyl). The internal parts of the gear unit casings and drives are also protected with rust-inhibitor oil.

All the gear units, unless otherwise indicated in the contracts, **are supplied without lubrication** (as indicated by a special adhesive sticker attached to the gear unit to notify the user of such a supply condition).

4. PACKING, HANDLING, RECEIVING, STORAGE

4.1 Packing



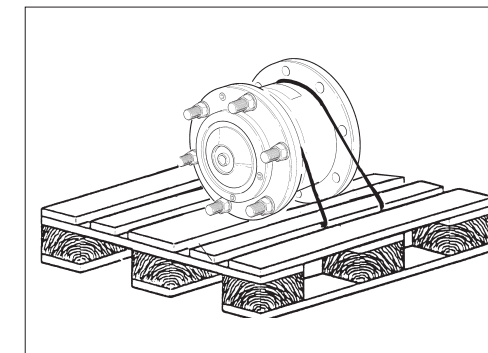
! Brevini Riduttori S.p.A. products are packed and shipped in crates or on pallets, depending on the specific case.

- All Brevini products, unless otherwise indicated in the contracts, **are packed with wrapping that can withstand normal industrial environments.**

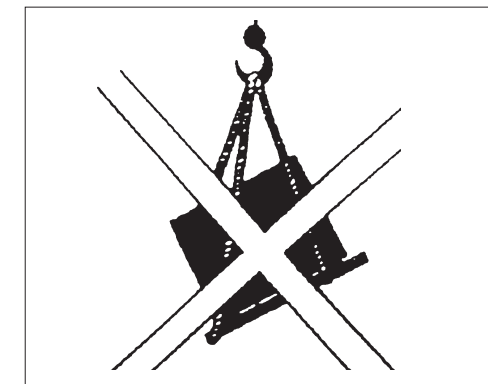
4.2 Handling

Note: the weight reported on the nameplate must be considered net of any accessories; therefore, to obtain

the overall weight of the gear unit + accessories, a maximum indicative weight allowance of about 15 Kg must also be considered.



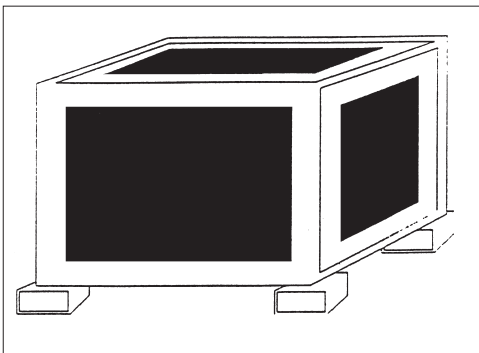
To move packages, use lifting equipment that is suitable for the type of packing and for which the capacity is indicated on such equipment.



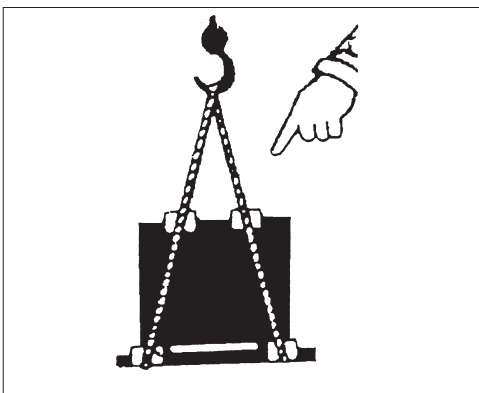
Do not tilt or turn the package upside down while lifting or during transport.



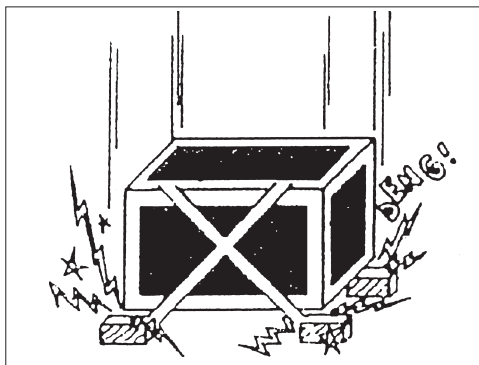
If the packages are unloaded from a fork-lift truck, make sure the weight is balanced on the forks.



If necessary, place wooden wedges under the package to make lifting easier.

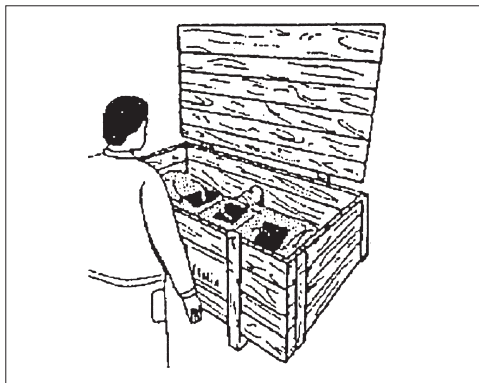


If the packages are unloaded with a hoist and, in any case, with a hook, make sure that the load is balanced and for slinging use lifting accessories that are legally certified. For packages shipped on pallets, make sure that the lifting accessories do not damage the machine.

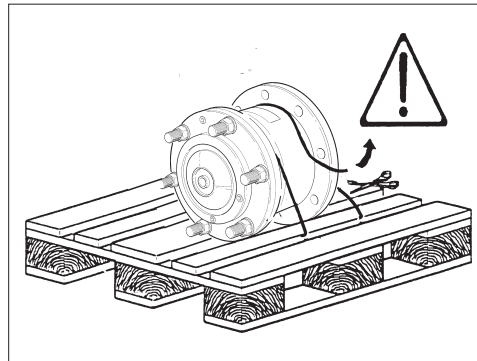


While lifting and positioning the package, avoid any violent impacts or bumps.

4.3 Receiving



When the Machine is receiving, make sure the supply corresponds to what is specified in the order. Also check that the package and its contents have not been damaged during transport.



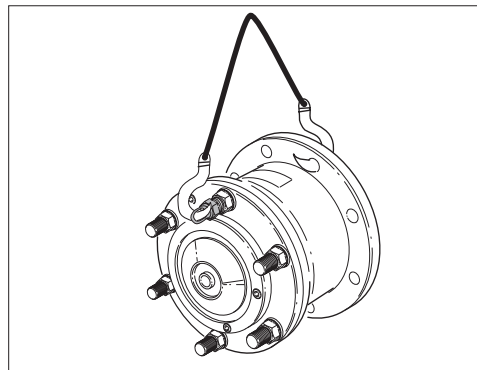
! The strap holding the product to the packing is sharp. It may hit the operator while the product is being unloaded.

The packing must be eliminated as follows:

- use a pair of shears to cut the straps (**warning: the ends may hit the operator**)
- cut or remove the external packing
- cut the internal strap (**warning: the ends may hit the operator**)
- remove the machine from the pallets.

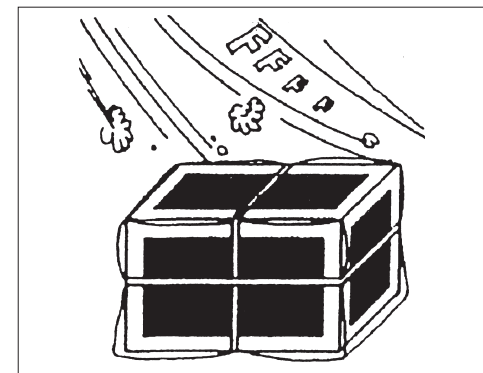
If the machine has been damaged or if there are any defects or missing parts, immediately notify the BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Service department: Tel. ++39-522-9281, Fax ++39-522-928300.

4.4 Handling the machine without packing



! Before removing the machine from its packing make sure it is solidly attached to the lifting accessories so that it cannot slide or flip over. Before handling the machine, remove the wood blocks inserted in the packing to keep it stable during shipment. Lift the machine making sure the load remains balanced during the various operations.

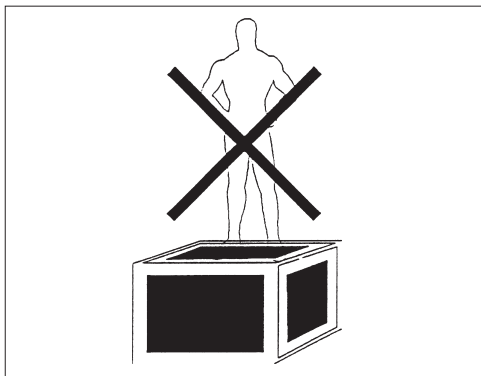
4.5 Storage



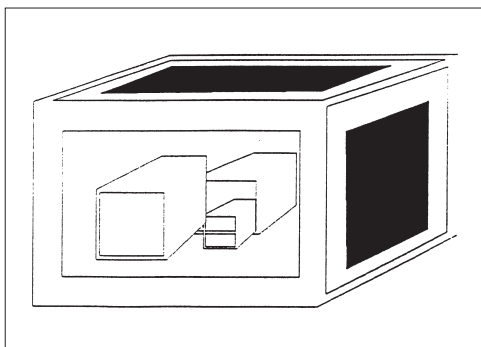
If the product must be stored for more than 2 months, do the following:

- Protect the shafts and the spigots with a film or grease and/or rust-inhibitor liquids
- Completely fill the gear unit and any multi-disk brake with suitable oil (see paragraph 7.2)
- Store the machine in a cool place at a temperature ranging from -5°C to +30°C
- Protect the packages against dirt, dust and moisture.

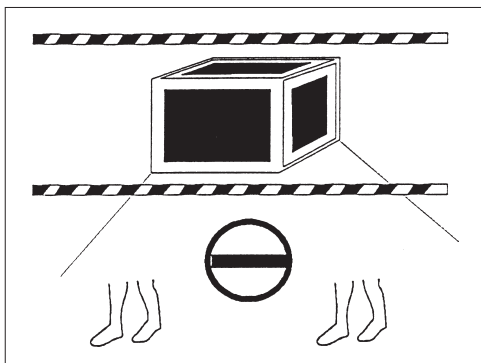
NOTE: For extended storage of more than 6 months, the rotating seals will no longer be efficient. It is recommended to check them periodically by turning the internal gears by and rotating the input shaft. For a negative multi-disk brake, release the brake by using a hydraulic pump or similar device (see paragraph 9.1 for the brake opening pressure). It is recommended to replace the gaskets when the machine is started.



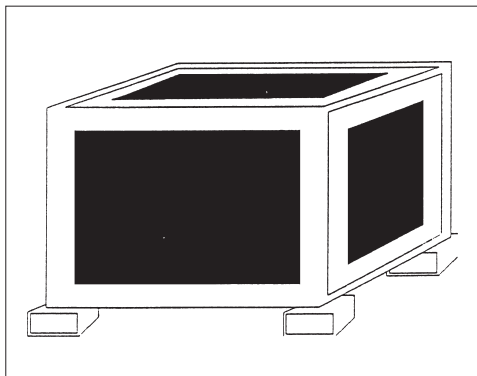
- Do not stack pieces on top of each other.
- Do not walk on or place pieces on top of the package.



- Do not store any material inside the package.



- Keep the package away from any passage areas.



- If possible, insert wooden wedges between the package and the floor.

5. INSTALLATION

5.1 General instructions:

Install the Product carefully following the steps listed below:

- The wheel Gear unit is normally supplied in the following versions:

With coupling flange for electric and hydraulic motors.

With connection for direct attachment to the axle.

- For wheel gear units use rust-inhibitor paint and protect the oil guards with water-repellent grease.

NOTE: BREVINI RIDUTTORI S.p.a. advises against filling its products with oil prior to installation.

5.2 Wheel Gear unit installation instructions:

- They must be attached to a rigid structure with a clean support surface that is perpendicular to the drive axis.
- The spigots and the coupling surfaces of the gear unit must be clean without any dents. The checks described above are particularly important to ensure perfect alignment between the structure and the wheel gear unit.
- Check that all spigots of the gear unit and the housing are thoroughly greased and cleaned so that the gear unit is securely locked into its seat.

- After having inserted the gear unit into its housing and having placed it in the correct position, tighten it to the structure, **using screws class 8.8**, with the attachment bolts applying torque as indicated in paragraph 9.1.

NOTE: It is recommended to use class 10.9 or 12.9 bolts where the application involves severe impacts, frequent stops, starts, reversals or when it exceeds 70% of the maximum tolerated torque.

5.3 Accessory installation instructions:

Motor Assembly:

- While assembling the motor onto the gear unit, the coupling must be lubricated with a thin layer of grease or with a no-grip lubricant.
- Carefully insert the motor shaft into the coupling and make sure that the motor spigot perfectly matches the gear unit spigot.
- After checking that the motor is properly centered, tighten all the attachment bolts applying the torque indicated in paragraph 9.1.

ATTENTION: when using aluminum and gray cast iron motor flanges, the minimum allowable class for the bolts is 5.8; for nodular cast iron, the minimum allowable class is 8.8.

NOTE: it is recommended to protect the hydraulic motors and their connections so that they are not damaged by rough ground during normal work operations.

6. BRAKE CONNECTION

All Brevini wheel gear units for tyred vehicles can be supplied with or without a brake.

- The brake will vary, such as a shoe, negative multi-disc or disc hydraulic type, according to the type of wheel gear unit.
- **RI** gear units without brake.
- **RF** gear units with double mechanical/hydraulic action shoe brake.
- **RSF** gear units without brake.
- **RFL** gear units with negative multi-disc hydraulic brake.

- **RFD** gear units with hydraulic disc brake and negative multi-disc hydraulic brake.
- **CWD RX** gear units with negative multi-disc hydraulic brake.

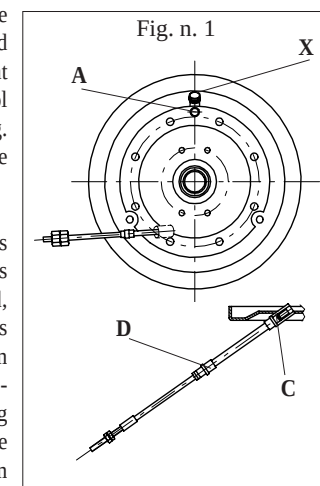
6.1 RF gear unit brake start-up:

Wheel gear unit equipped with a double-action shoe brake: mechanical for parking brake and hydraulic for service brake.

Service brake

- Connect the fittings of the vehicle braking system to all wheel gear units with these features installed on the vehicle, at the brake control hole "A" (see fig. No. 1) of those gear units.

NOTE: once this operation has been completed, bleed the brakes (remove air from the braking system), after adding oil to the vehicle braking system (Brevini recommends oil DOT 3 - 4 SAE J 170 3).



Service brake bleeding operation

- At least two persons are required to carry out this operation.

NOTE: for this operation it is recommended, after having removed the rubber grommet from the bleeder valve "X", to insert a piece of rubber hose with a length of about 20 cm into that valve to collect the oil with air bled off from the system into a can so that it can be used again (do not dump this highly polluting substance into the environment).

- Back off the bleeder valve one turn, fully depress the brake pedal until only oil without any air flows from the valve; immediately close the valve and release the brake pedal.

NOTE: if oil does not flow out the first time the pedal is depressed, close the bleeder valve and release the pedal: then open the valve again and depress the pedal and continue in this manner until oil flows from the valve.

- Repeat this operation for all the wheel gear units with these features installed on the vehicle. Top up the oil in the braking system and make sure the brake pedal remains high when it is depressed.
- Instead, if the pedal moves slowly down while it is being depressed, this means that there is still some air in the braking system and the brakes must be bled again.

Parking brake

- Make sure that the terminal sleeve “C” of the cable-brake sheath is inserted correctly into its seat on the brake body.
- Insert the other terminal sleeve “D” in its seat on the vehicle braking device, after having removed the nut and counter nut of the cable brake register.
- Tighten the nut and counter nut until they contact the cable-brake hook of the braking device, then tighten the nut and counter nut between them.
- Finally, check that the brake sheathes do not have any sharp bends which might prevent the cable from sliding smoothly inside them (thus reducing the efficiency of the brake).
- Make sure the sheathes have extended protection so they will not be damaged when operating on rough ground.

6.2 RFL gear unit brake start-up:

Wheel gear unit equipped with negative multi-disc hydraulic parking brake:
- Connect the fittings of the vehicle braking system to the brake control hole “A” (see fig. No. 2) of all the wheel gear units with these features that are installed on the vehicle. Then bleed the brakes and the braking hydraulic circuit.

Multi-disc brake bleeding operation

- Put the hydraulic circuit under pressure and bleed all the brakes. Slightly unscrew the fitting of the brake control while maintaining pressure until all the air has been eliminated and only oil flows out. Then re-tighten the fitting.

6.3 RFD gear unit brake start-up:

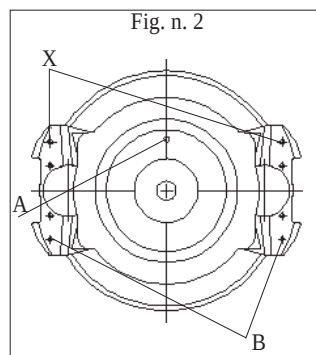
Wheel gear unit equipped with 2 types of hydraulic brakes: negative multi-disc located at the input of the gear unit for the parking brake and disc brake with 2 brake clamps for service braking located on the gear unit output.

Parking brake

- See paragraph 6.2.

Service brake

- Connect the fittings of the vehicle braking system to the brake control hole “B” (see fig. No. 2) of the 2 brake clamps on each gear unit, for all the wheel gear units with these features that are installed on the vehicle. Once this operation has been completed, bleed the brakes (remove air from the braking system), after adding oil to the vehicle braking system (Brevini recommends oil DOT 3 - 4 SAE J 170 3).



Bleeding operation

See paragraph 6.1.

6.4 CWD and RX gear unit brake start-up:

See paragraph 6.2.

7. LUBRICATION

7.1 Wheel gear unit lubrication:

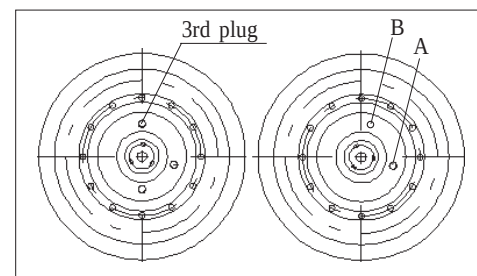
The Brevini gear units are supplied without oil, therefore the user must select the lubricant according to what is indicated in the table shown in paragraph 7.2.

ATTENTION: In the RSF - RFL - RFD wheel gear units, a grease gun has been installed in the bottom part of the axle. Use it to insert grease into the seal ring labyrinth bearing.

Wheel gear unit positioning

- Turn the wheel gear unit until the level hole in pos. “A” is about 15° below the center line of the gear unit as shown in the figure on the right.

NOTE: in some types of Wheel Gear Units there is a 3rd plug (Load) that is 180° opposite plug “A”. In some cases the plugs may also be located on the sides.



Filling and level

- Insert oil into the wheel gear unit using the hole in pos. “B” until oil flows out from the hole in position “A” (for wheel gear units equipped with the 3rd hole, use it to insert oil and use the one in position “A” for the level) then replace the plugs.
- Turn the gear unit a few times to eliminate any air pockets and then check the various levels.

7.2 Lubricant table:

Lubricant	-20 C +5 C IV 95 min	+5 C +30 C IV 95 min	+30 C +50 C IV 95 min	-30 C +65 C IV 165 min
ESSO	Spartan EP 100	Spartan EP 150	Spartan EP 320	Excolub SLG
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia S 220
ARAL	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 320	Degol GS 220
BP MACH	GR XP 100	GR XP 150	GR XP 320	Energol HTX 220
CASTROL	Alpha SP 100	Alpha SP 150	Alpha 320	Alpha SN 150
ELF	Reductelf SP 100	Reductelf SP 150	Reductelf SP 320	Oritis 125 MS Syntherma P30
CHEVRON	non leaded gear compound 100	non leaded gear compound 150	non leaded gear compound 320	
Q8	Goya 100	Goya 150	Goya 320	El Greco 220
I.P.	Mellana 100	Mellana 150	Mellana 320	Telesia oil 150
MOBIL	Mobilgear 627	Mobilgear 629	Mobilgear 630	Glycoyle 22/30 SHC 630
SHELL	Omala oil 100	Omala oil 150	Omala oil 320	Tivela oil SA
TOTAL	Carter EP 100N	Carter EP 150	Carter EP 320N	
KLÜBER	Klüberoil® GEM 1 - 100	Klüberoil® GEM 1 - 150	Klüberoil® GEM 1 - 320	Klüberoil® GH 6 - 220
ISO 3448	VG100	VG150	VG320	VG150-200

8. MOUNTING WHEEL RIMS

8.1 Rim mounting:

When mounting wheel rims, make sure that the rim connection holes are properly aligned with the gear unit stud bolts to prevent the rim from bumping against the head of the stud bolts because this would ruin the thread but may also cause them to come out of their seats, thus making it more difficult to mount the wheel rim. Once the stud bolts have entered the rim holes, to push the wheel rim into its seat, pry under and lift it a few mm to prevent the rim from sliding on the threads of the stud bolts and damaging them.

8.2 Wheel rim tightening:

To tighten the wheel rims onto Brevini gear units, use only “DIN 74361 - H - 10” type nuts such as those supplied together with the gear units, applying a torque to those nuts at the value reported in the “Bolt Torque Setting Table” (see paragraph 9.1).

ATTENTION: these torque settings must be checked after the vehicle has traveled a short distance.

9. CHECKS

9.1 First start-up checks:

Before starting the machine check that all the oil levels are correct.

- For the wheel gear units with a multi-disc brake, check that the operating pressure of the hydraulic circuit (see table on the right) is sufficient to fully open the multi-disc brake to avoid overheating and any premature wear of brake discs.

Type	Pressure	
	Opening (bar)	Max. (bar)
RFD159	15 - 20	315
RFD 255	22 - 25	315
RX20/10"	12 - 15	100
RX20/12"		
RX20/15"		
CWD1012	10 - 12	210
CWD2012	15 - 19	210
CWD2050.1	15 - 18	50
CWD2050.1T		
CWD2050.1M		

ATTENTION: Given the type of brake, the operating pressure should never drop below the minimum brake opening pressure to avoid the braking action.

ATTENTION: The gear units are shipped without oil. The customer is responsible for filling such devices (see lubrication chapter 7).

- Check that all the bolts with ISO metric threads are correctly tightened (see torque setting table below).

Bolt Torque Setting Table

d x p mm	4.8		5.8		8.8		10.9		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0.7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0.8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
9x1.25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
10x1.5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1.25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1.75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
12x1.25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
14x1.5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
16x1.5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
10x2.5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1.5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2.5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1.5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2.5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1.5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3.5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380
Screw clamping rims setting value										
14x1,5						140				
18x1,5						300				
20x1,5						450				
22x1,5						550				

d = bolt diameter

kN = axial preload

p = bolt pitch

Nm = torque setting

9.2 No-load tests:

- After a brief period of operation (2-3 minutes) with the wheels raised, check the oil levels, topping up those levels which have gone down and check that all nuts and bolts of the various attachments are properly tightened (see paragraph 9.1).
- Check that the wheels rotate in the proper direction.
- Check that the parking brakes (and service brakes) lock and release at the right time and all operate correctly.

- Check that the pressure of the braking circuit fully opens the parking brakes to avoid overheating and premature wear of the brake discs.

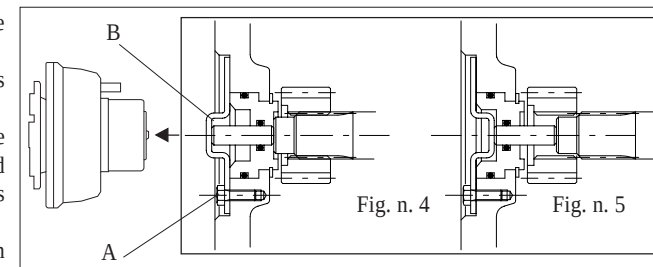
10. RELEASES AND THEIR USE

All wheel gear units, excluding some ratios, supplied by Brevini, except for size 255, are equipped with manual mechanical releases so that the gear unit can be separated from the motor if the vehicle must be towed or handled in some other manner.

Each line of wheel gear units is equipped with a type of release.

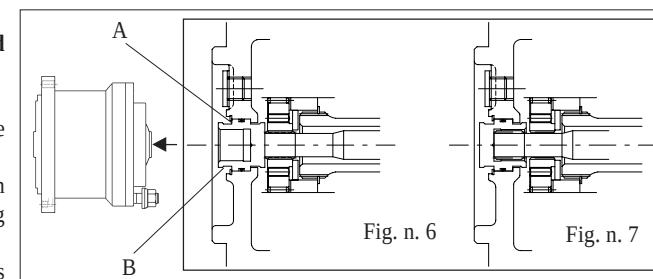
10.1 RI-RF-RSF-RFL-RFD up to size 159, CWD2050:

- Lift the wheel on the vehicle off the ground.
- Loosen the 3 bolts "A" at 120° (as shown in fig. 4).
- Turn the cover "B" counterclockwise until the slots coincide with the head of the 3 bolts, then remove it from its seat.
- Turn the cover 180° (as shown in fig. 5) and replace cover and bolts.



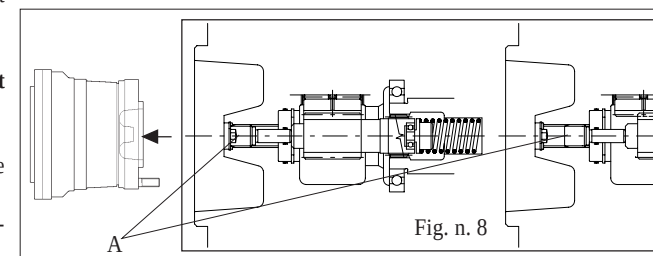
10.2 RX20/10"/12"/15" with and without brake:

- Lift the wheel on the vehicle off the ground.
- Remove the circlip "A" (as shown in fig. 6), and pull off the disconnect plug "B".
- Turn the disconnect plug 180° (as shown in fig. 7), re-insert it into its seat and replace the circlip.



10.3 CWD1012 with and without brake:

- Lift the wheel on the vehicle off the ground.
- Use a 6 mm Allen wrench and fully tighten the dowel "A" (as shown in fig. 8).



10.4 Replacing the releases:

To replace the releases on the gear units, just reverse the operations described above.

During the coupling phase, start the hydraulic motor and turn it slowly so that the toothing on the motor shaft correctly engages with the sun gear: therefore, carry out this operation very carefully, reversing the motor rotation direction, if necessary, to make the operation easier.

11. MAINTENANCE

Introduction: Maintenance can be "routine or unscheduled".

ATTENTION: All maintenance activities must be carried out under safety conditions.

11.1 Routine maintenance:

The operator is responsible for routine maintenance and must carry out the following activities.

- After a brief operating period of about 100 hours (breaking-in), change the oil in the gear unit.
- Check that there are no metallic parts with unusual dimensions in the magnetic plug of the gear unit.
- Change the oil in the gear unit while it is hot so that it is easier to drain.
- Wash the interior of the gear unit with a suitable liquid that is recommended by the lubricant manufacturer.
- Subsequent oil changes will be made every 2000-2500 hours of operation or, in any case, each year.
- Do not mix different types of oil.
- Periodically check the levels (about once a month) and top up if necessary.
- When the service brake pedal brakes at the bottom of the stroke and not very strong: for a drum brake adjust the brake shoes; for a disc brake replace the brake pads.
- The lubrication oil for the multi-disc brakes is the same one that lubricates all gears in the gear unit, therefore the brake fluid is automatically replaced when the gear unit oil is replaced.

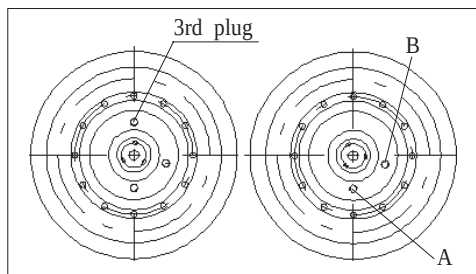
ATTENTION: when checking the oil levels in wheel gear units equipped with a multi-disc brake and hydraulic motor, if the levels have risen, this means that oil is penetrating either from the brake seals or from the motor rotary seal. Contact the "Brevini Service Department".

- Visually inspect, at time intervals that depend on how the vehicle is used (max. 6 months), the thickness of the brake pads in the disc brakes and the thickness of the lining applied to the drum brake shoes. For the disc brake, this thickness is checked by looking behind the brake clamp at the residual braking material, while for the drum brake, after having removed the rubber grommet from the wear check hole, check the wear on the lining applied to the brake cap: if the wear is extensive shorten the time intervals to avoid damaging the components of the braking units.

- For each unit it is recommended to keep a chart that will be duly filled out and updated each time maintenance is performed.

11.2 Oil Change:

- Turn the wheel gear unit until the drain plug in pos. "A" is at the lowest point as shown in the figure on the right.



NOTE: in some types of Wheel Gear Units there is a 3rd plug (Load) that is 180° opposite plug "A". In some cases the plugs may also be located on the sides.

- Unscrew the drain plug in pos. "A" and the level plug in pos. "B" to make it easier for the oil to drain from the gear unit. Once the oil has been drained, replace the drain plug in pos. "A".
- Wash the interior of the gear unit with a suitable cleaning liquid that is recommended by the lubricant manufacturer. Do the following: Put liquid into the gear unit and then replace the filler plug; run the gear unit for a few minutes at a high speed, then drain the cleaning liquid from the gear unit.
- See paragraph 7 Lubrication for filling instructions.

11.3 Unscheduled maintenance:

BREVINI RIDOTTORI prohibits the gear unit to be opened to carry out any operation that is not included in routine maintenance procedures. BREVINI RIDOTTORI not undertake any liability for all those operations out of routine maintenance which may have caused damages to people or things. When the need arises, contact the nearest BREVINI service centers as listed on page 83.

12. BRAKE MAINTENANCE

Adjustment prescription

The brakes must be adjusted after:

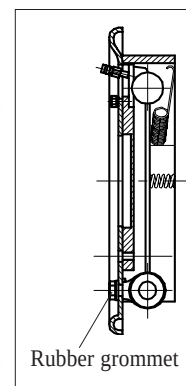
- Overhaul, assembly and disassembly of the adjustment device

- Repairs to the brake in which the basic adjustment is modified
- mounting new brake drum shoes in all repair stages.

ATTENTION: The service brake and the parking brake can only be adjusted together and they must be cold.

12.1 Procedure to adjust drum brake shoes:

- Lift the vehicle off the ground.
- Loosen the flexible cable controls of the parking brake.
- Remove the rubber grommet located behind the brake plate, as shown in the figure on the right, to gain access to the adjustment gear.
- Using a screwdriver or other similar tool, turn the adjustment gear, thus making the drum shoes get closer and reducing the space that was created by the wear on the braking gaskets (lining).
- While carrying out the operation described above, turn the brake drum and when the braking gasket begins sliding against the drum, back off the adjustment gear until the sliding noise is no longer heard.
- With the lever of the parking brake in the resting position, put the flexible cable controls of the brake under tension making sure not to change the diameter of the brake obtained with the adjustment.
- Place the vehicle with the wheels back on the ground.
- The operation described above must be carried out on all brakes of this type that are installed on the vehicle.



NOTE: Be very careful when using the brake the first time because until the brake shoes have been broken in, the brakes will not be efficient and thus the braking action will be longer.

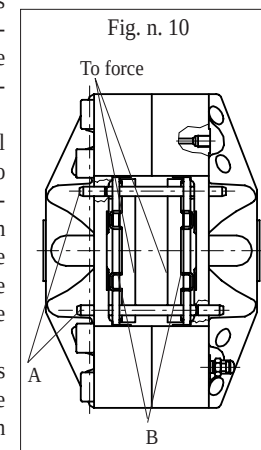
12.2 Procedure to replace drum brake shoes:

- Lift the vehicle off the ground.
- Disassemble the wheel rim and the brake drum.

- Release the 3 springs that keep the shoes in position (first the 2 converging ones releasing them from the top).
- Remove the worn shoes, replace them with new ones, turn the adjustment wheel until reaching the start of the stroke.
- Replace the brake drum and tighten the relative connection bolts, applying a torque as indicated in paragraph 9.1.
- To adjust see paragraph 12.1

12.3 Procedure to replace disk brake pads:

- Use a screwdriver or similar tool to pry between the disk and the pad to make the piston of the brake clamp retract up to the start of the stroke. Carry out this operation first on one side and then on the other for both pistons.
- Use a pin remover and hammer to remove one of the two pins "A" from its seat (see fig. 10), remove the two wire springs "B", then remove the other pin.
- With a mechanical clamp pull out the two worn pads, use compressed air to clean away any dust from the pad seats in the brake clamp, then insert the new pads.
- Mount one of the pins "A" in its seat, place the two wire springs "B" in their position, put them under tension, then mount the other pin in its seat.
- Activate the brake a few times to re-position the pistons of the brake clamp with the new pads.
- Brake a few times to check if bleeding is required.
- The operation described above must be carried out on all brakes of this type that are installed on the vehicle.



NOTE: Be very careful when using the brake the first time because until the pads have been broken in, the brakes will not be efficient and thus the braking action will be longer.

12.4 Procedure to replace multi-disc brake discs:

“Brevini Riduttori S.p.A.” prohibits this operation to be performed on its units, therefore if braking action becomes inefficient, contact a Brevini Service Center as listed on page 83.

13. SCRAP DISPOSAL

13.1 Machine demolition:

If the machine must be scrapped, it should become non-operational:

- Disassemble the various parts.
- Disconnect any motor unit.

But first after having completely emptied all the oil from the gear unit.

13.2 Ecology information:

The disposal of gear unit packaging materials, replaced parts, components or the gear unit and lubricants must comply with environmental restrictions, without polluting the soil, water or air. The party receiving the material is responsible for carrying out the operation in conformity with the current standards in force in the country in which the machine is used.

Instructions for suitable waste treatment

- Iron, aluminum, copper materials: these are recyclable materials which must be sent to a special authorized collection center.
- Plastic and rubber materials: these materials must be delivered to a dump, or to special recycling centers.
- Used oils: deliver to a special C.Di.R.A. (in Italy the Consorzio Obbligatorio Olii Esausti).

14. PROBLEMS AND RELATIVE SOLUTIONS

If malfunctions occur, consult the following table.

If the problems continue, contact a Brevini Service Center as listed on page 83.

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
Oil leak from seals	1) Stiffening of seals due to prolonged storage	1) Clean the area and check for leakage again after a few days
	2) Damaged or worn seals	2) Contact a Service Center
Excessive vibrations	1) Gear unit incorrectly installed	1) Check connections
	2) Internal malfunction	2) Contact a Service Center
Excessive noise	1) Internal malfunction	1) Contact a Service Center
Multi-disc parking brake does not release	1) No pressure in the brake	1) Check the brake connection
	2) Defective brake seals	2) Contact a Service Center
Service brake does not brake	1) No oil in hydraulic circuit	1) Check for any leaks and add oil
	2) Worn disc brake pads	2) Replace disc brake pads
	3) Worn drum brake shoes	3) Replace drum brake shoes
Excessive heating	1) No oil	1) Add oil
	2) High thermal power	2) Contact a Service Center
	3) Multi-disc brake does not open completely	3) Check brake opening pressure
With motor running the wheel gear unit does not turn	1) Motor incorrectly installed	1) Check coupling between gear unit and motor
	2) Internal malfunction	2) Contact a Service Center
	3) Brakes blocked	3) Check braking systems
With motor running the wheel gear unit does not turn	1) Residual pressure in the circuit	1) Check hydraulic circuit
	2) Worn multi-disc	2) Contact a Service Center
Brake pedal goes to the bottom	1) Low oil in hydraulic circuit	1) Check for any leaks and add oil
	2) Worn disc brake pads	2) Replace disc brake pads
	3) Worn brake discs	3) Replace brake discs

1. AVANT-PROPOS:

- 1.1 Consultation de la notice
- 1.2 But de la notice
- 1.3 Garantie
- 1.4 Conseils généraux
- 1.5 Limites de reproduction et Copyright
- 1.6 Révisions

2. DONNEES TECHNIQUES:

- 2.1 Signification des sigles

3. CONDITIONS DE LA FOURNITURE:

4. EMBALLAGE, MANUTENTION, RECEPTION, STOCKAGE:

- 4.1 Emballage
- 4.2 Manutention
- 4.3 Réception
- 4.4 Manutention de la machine sans emballage
- 4.5 Stockage

5. INSTALLATION:

- 5.1 Règles générales
- 5.2 Règles de montage pour les réducteurs de roue
- 5.3 Règles de montage des accessoires

6. MISE EN FONCTION DES FREINS:

- 6.1 Mise en fonction des freins des réducteurs type RF
- 6.2 Mise en fonction des freins des réducteurs type RFL
- 6.3 Mise en fonction des freins des réducteurs type RFD
- 6.4 Mise en fonction des freins des réducteurs types CWD et RX

7. LUBRIFICATION:

- 7.1 Lubrification des réducteurs
- 7.2 Tableau des lubrifiants

8. JANTES:

- 8.1 Montage des jantes
- 8.2 Serrage des jantes

9. CONTROLES:

- 9.1 Premier démarrage
- 9.2 Essai à vide sans charge

Pag. 37

Pag. 37

Pag. 37

Pag. 37

Pag. 37

Pag. 38

Pag. 38

Pag. 38

Pag. 39

Pag. 39

Pag. 39

Pag. 39

Pag. 40

Pag. 41

Pag. 41

Pag. 42

Pag. 42

Pag. 42

Pag. 43

Pag. 43

Pag. 43

Pag. 44

Pag. 44

Pag. 45

Pag. 45

Pag. 45

Pag. 45

Pag. 45

Pag. 45

Pag. 46

Pag. 46

Pag. 46

Pag. 46

10. DECRABOTAGES ET LEUR UTILISATION:

- 10.1 RI - RF - RSF - RFL - RFD jusqu'à la grandeur 159, CWD2050
- 10.2 RX20/10"/12" avec ou sans frein
- 10.3 CWD1012 avec ou sans frein
- 10.4 Crabotage

Pag. 47
Pag. 47
Pag. 47
Pag. 47
Pag. 47

11. ENTRETIEN:

- 11.1 Entretien ordinaire
- 11.2 Changement de l'huile
- 11.3 Entretien extraordinaire

Pag. 47
Pag. 48
Pag. 48
Pag. 48

12. REGLAGE DES FREINS:

- 12.1 Réglage des garnitures sur les freins à tambour
- 12.2 Changement des garnitures sur les freins à tambour
- 12.3 Changement des plaquettes sur les freins à disque
- 12.4 Changement des disques sur les freins multi-disques

Pag. 49
Pag. 49
Pag. 49
Pag. 49

13. TRAITEMENT DES DECHETS:

- 13.1 Mise à la ferraille de la machine
- 13.2 Informations sur le traitement des déchets
- 13.3 Indications sur le traitement des déchets

Pag. 50
Pag. 50
Pag. 50
Pag. 50

14. PETIT GUIDE DE DEPANNAGE:

Pag. 50

15. DECLARATIONS NORMATIVES

Pag. 83

16. ADRESSES DES CENTRES DE SERVICE APRES-VENTE:

BREVINI DANS LE MONDE

Pag. 85

1. AVANT-PROPOS

BREVINI RIDOTTORI SpA vous remercie de la préférence que vous avez bien voulu lui accorder et est heureuse de vous compter parmi ses clients. Elle espère que l'utilisation du réducteur vous donnera pleine satisfaction.

1.1 Consultation de la notice

La consultation de cette notice est facilitée par le sommaire de la première page qui permet de repérer immédiatement l'argument recherché. Les chapitres sont divisés en plusieurs parties distinctes qui facilitent la recherche de l'information désirée.

1.2 But de la notice

Cette notice a pour but de fournir à l'utilisateur du réducteur les informations nécessaires pour une installation, un usage et un entretien corrects dans les limites de la sécurité dictées par la législation en vigueur. Pour améliorer la compréhension de cette notice, l'explication de certains termes utilisés est fournie ci-dessous :

ZONE DANGEREUSE : zone à l'intérieur ou à proximité de la machine dans laquelle la présence d'une personne exposée constitue un risque pour la sécurité et la santé de la personne même.

PERSONNE EXPOSEE : toute personne qui se trouve complètement ou partiellement dans une zone dangereuse.

OPERATEUR : personne chargée d'installer, de faire fonctionner, de régler, d'exécuter l'entretien ordinaire et de nettoyer la machine.

TECHNICIEN QUALIFIE : personne spécialisée, destinée à effectuer les opérations d'entretien extraordinaire ou les réparations qui nécessitent une connaissance particulière de la machine, de son fonctionnement, des dispositifs de sécurité et de leurs modes de déclenchement.



ATTENTION: Règle de prévention contre les accidents du travail, destinée à l'opérateur.



AVERTISSEMENT: Possibilité d'endommager la machine et/ou les composants.



PRECAUTION: Informations supplémentaires concernant l'opération en cours.

NOTES: Informations utiles.

En cas de doutes, de détérioration ou de perte de cette notice, ne pas hésiter à contacter le service technique BREVINI RIDOTTORI SpA.

1.3 Garantie

BREVINI RIDOTTORI SpA garantit ses produits standards pour une durée de 6 mois d'un fonctionnement limité au maximum à 8 heures par jour à partir de la mise en service comprise de toutes façons dans les 12 mois à partir de la date d'expédition.

La garantie ne couvre pas les inconvénients ou les défauts provoqués par de mauvaises applications ou des utilisations non adaptées. La garantie n'est pas valable non plus si le produit n'est pas conforme à la mise en service à effectuer dans les 6 mois suivants la date d'expédition.

1.4 Conseils généraux

Il est opportun que le personnel soit informé des arguments concernant la sécurité dans l'utilisation de la machine, et en particulier :

- des risques d'accidents du travail,
- des dispositifs prévus pour la sécurité de l'opérateur D.P.I. (dispositifs de protection individuels : lunettes, gants, casque, etc.),
- les règles de prévention contre les accidents du travail générales ou prévues par les directives internationales et par la législation du pays de destination de la machine,
- au moment de la livraison, vérifier que le réducteur n'ait pas subi de dégâts pendant le transport et que les accessoires éventuels sont au complet,
- avant de commencer à travailler, l'opérateur doit connaître les caractéristiques de la machine et avoir pris connaissance du contenu de cette notice,
- le réducteur doit être utilisé dans des milieux de travail et pour des applications compatibles avec les usages prévus en phase d'étude,

- tout usage impropre du réducteur est considéré comme interdit.

- Toute modification ou changement de pièces de la machine sans autorisation préalable de BREVINI RIDOTTORI SpA fait automatiquement déchoir la garantie. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dégâts à des personnes ou à des biens provoqués par une modification ou un changement non autorisé.

1.5 Limites de reproduction et Copyright

Tous les droits sont réservés à BREVINI RIDOTTORI SpA.

Il est interdit de reproduire, même partiellement, le contenu de cette notice, sauf autorisation préalable de BREVINI RIDOTTORI SpA. La sauvegarde sur n'importe quel type de support (magnétique, magnéto-optique, optique, microfilm, photocopies, etc.) est également interdite.

1.6 Révisions

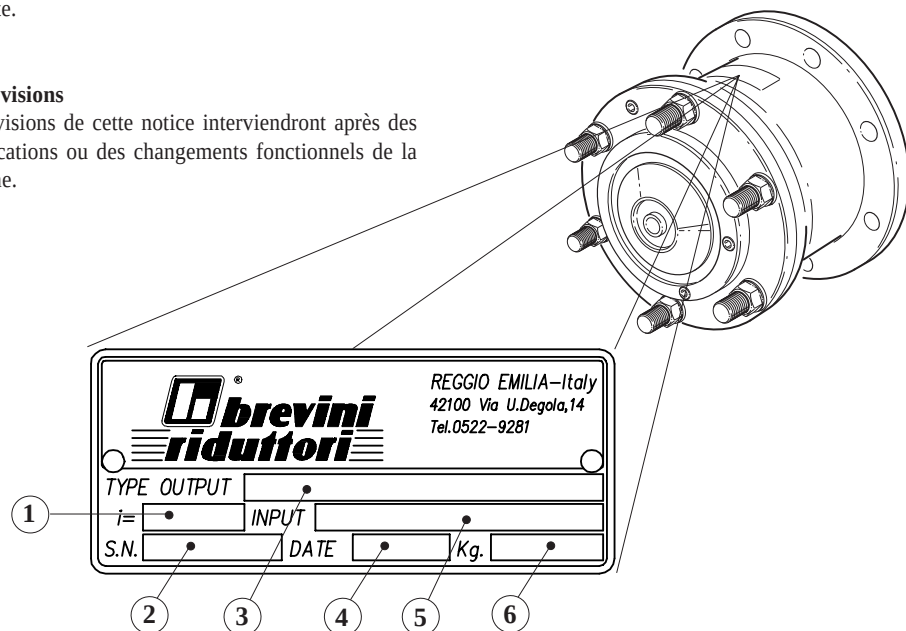
Les révisions de cette notice interviendront après des modifications ou des changements fonctionnels de la machine.

2. DONNEES TECHNIQUES

Une plaquette d'identification est appliquée sur chaque réducteur. Aux termes de la directive CEE/392 et de ses modifications successives, chaque réducteur est accompagné de sa déclaration du Fabricant (selon le document II B).

La plaquette d'identification reporte les principales informations techniques du réducteur: elle doit donc toujours être maintenue en bon état et être parfaitement lisible.

- 1) Rapport de réduction
- 2) N° de série
- 3) Type de réducteur / sortie du réducteur
- 4) Date de fabrication
- 5) Entrée réducteur
- 6) Poids réducteur



2.1 Signification des sigles

RF	25	M.I	A1	20	00
Famille réducteur	Grandeur réducteur	Type de frein	Frein droit au gauche	Rapport de de réduction	Entrée réducteur

3. CONDITIONS DE LA FORNITURE

Sauf dispositions contractuelles différentes, les réducteurs sont revêtus d'une couche de vernis synthétique bleu "RAL 5010". Cette protection est apte à résister aux conditions de stockage normales, y compris celles externes et permet l'application d'autres couches de vernis synthétique.

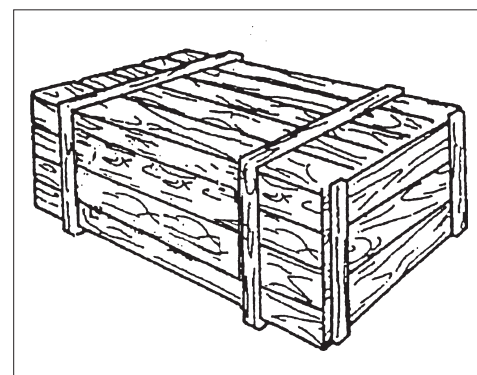
Si des conditions de stockage difficiles sont prévues, il est nécessaire d'appliquer des vernis de protection spéciaux.

Les parties externes du réducteur ainsi que les extrémités des arbres creux ou non, les surfaces d'appui, les centrages etc. sont protégés avec de l'huile (Tectyl) antioxydante. L'intérieure des carters des réducteurs et les engrenages sont protégés avec de l'huile antioxydante.

Sauf dispositions contractuelles différentes, tous les réducteurs **sont livrés sans lubrification** comme indiqué par une étiquette adhésive spéciale accompagnant le réducteur.

4. EMBALLAGE, MANUTENTION, RECEPTION, STOCKAGE

4.1 Emballage



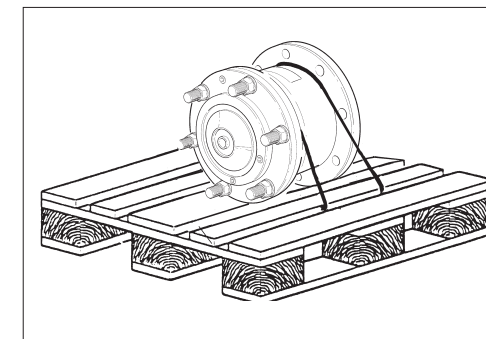
! Les produits BREVINI RIDOTTORI SpA sont emballés et expédiés dans des caisses ou sur des palettes.

Sauf dispositions contractuelles différentes, tous les produits BREVINI **sont conditionnés dans des emballages spéciaux étudiés pour résister à des conditions**

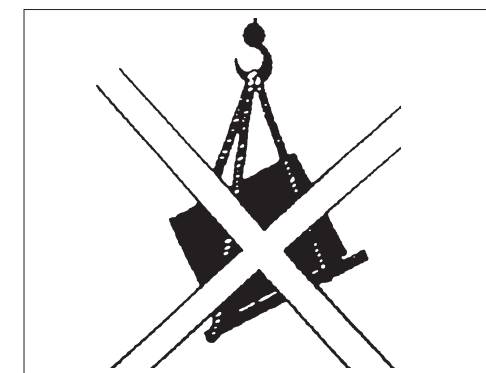
normales de stockage industriel.

4.2 Manutention

Note: le poids reporté sur la plaquette d'identification ne comprend pas le poids des accessoires éventuels. Pour connaître le poids du réducteur + accessoires, il faut ajouter 15 kg environ au poids indiqué.



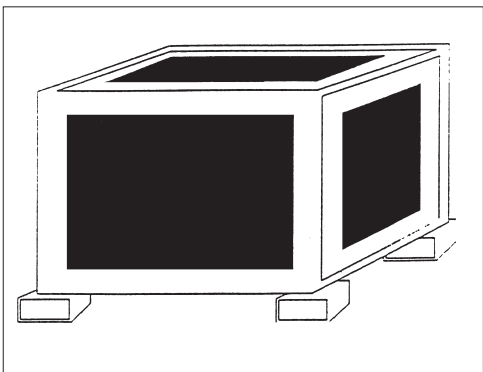
Pour la manutention des colis, utiliser des engins de levage adaptés au type d'emballage et d'une portée suffisante par rapport au poids reporté sur le colis.



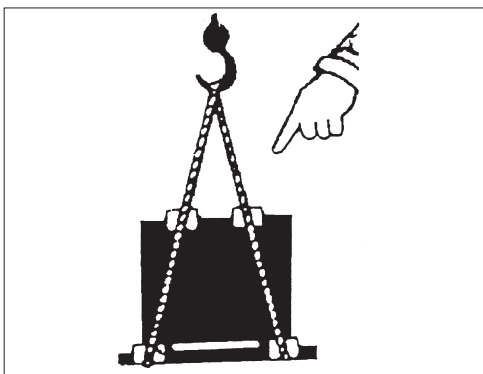
Ne pas incliner ou renverser le colis durant la manutention.



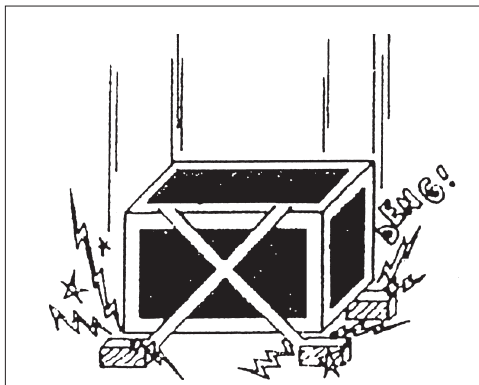
En cas d'utilisation d'un chariot élévateur, s'assurer que le poids du colis est bien réparti sur les fourches.



Pour faciliter le levage, interposer des cales en bois sous le colis.

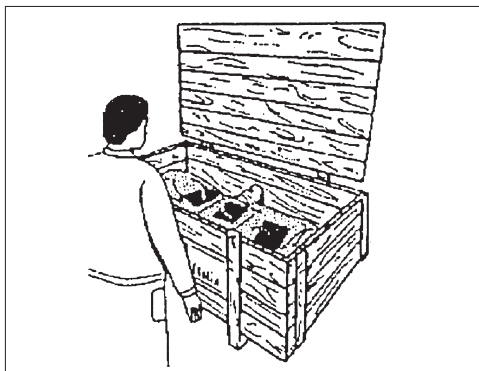


Si les colis sont manutentionnés avec le crochet d'un engin de levage, les élinguer correctement et s'assurer que le poids du colis est bien réparti. Utiliser des crochets de levage homologués conformément à la législation en vigueur. Pour les colis livrés sur palettes, faire attention à ce que l'accessoire de levage n'endommage pas la machine.

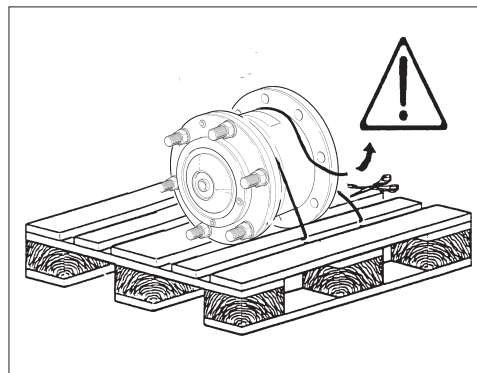


Durant la manutention, éviter toute manœuvre brusque et poser doucement le colis au sol.

4.3 Réception



Au moment de la réception de la machine, vérifier que la livraison correspond à la commande et que l'emballage et son contenu n'aient pas subi de dégâts pendant le transport.



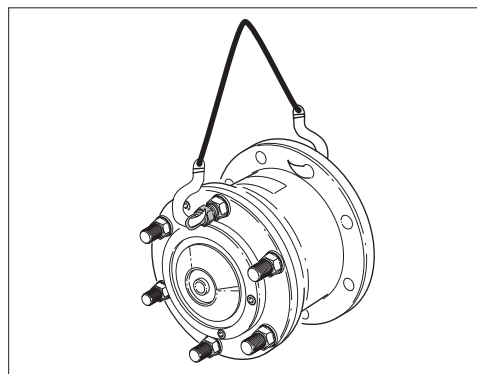
⚠ Les feuillets qui entourent l'emballage sont coupants. Faire attention pendant le déballage, car ils peuvent blesser l'opérateur.

Les composants de l'emballage doivent être traités de la façon suivante :

- couper les feuillets à l'aide de cisailles (**faire attention aux extrémités qui pourraient toucher l'opérateur en le blessant**),
- couper l'emballage,
- couper les feuillets internes à l'aide de cisailles (**faire attention aux extrémités qui pourraient toucher l'opérateur en le blessant**),
- enlever la machine de la palette.

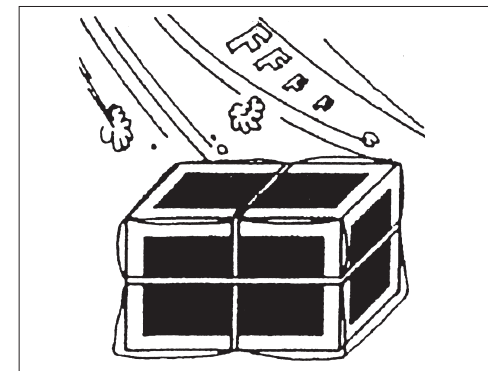
En cas de constatation de dégâts, de défauts ou de manque de pièces, avertir immédiatement le service d'assistance de BREVINI RIDOTTORI SpA aux n° suivants tél : +39-522-9281 Fax +39-522-928300.

4.4 Manutention de la machine sans emballage



⚠ Avant de débarrer la machine, l'assurer de façon qu'elle ne puisse pas glisser ou se renverser. Avant de manutentionner la machine, enlever les cales en bois qui ont servi à stabiliser la charge pendant le transport. Lever la machine en veillant à ne pas déséquilibrer le poids pendant les manœuvres.

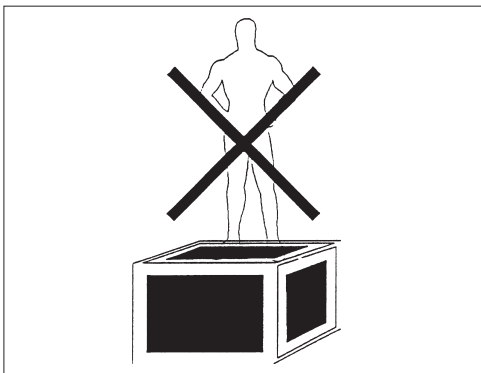
4.5 Stockage



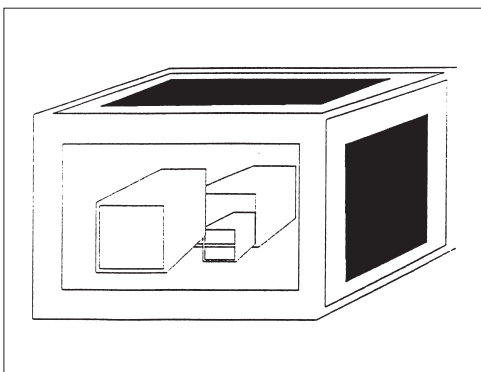
Si la machine doit être stockée pendant une période supérieure à 2 mois, procéder de la façon suivante :

- Appliquer une couche de graisse ou d'antirouille sur les arbres et les centrages.
- Remplir totalement le réducteur et le frein multi-disques éventuel avec une huile adéquate cfr. paragraphe 7.2.
- Stocker la machine dans un endroit sec et à l'abri à une température comprise entre -5°C et +30°C.
- Protéger les colis de la saleté, de la poussière et de l'humidité.

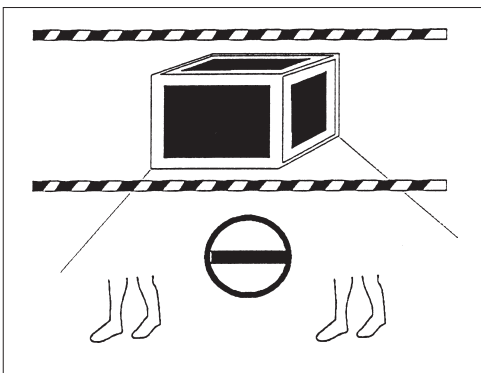
NOTE : Lors d'un stockage prolongé dépassant 6 mois, les joints s'usent et perdent de leur efficacité. Un contrôle périodique est conseillé en faisant tourner les engrenages internes à la main en tournant l'arbre en entrée. En présence d'un frein multi-disques négatif, débloquent le frein à l'aide d'une pompe hydraulique ou similaire (cfr. paragraphe 9.1 pour les pressions d'ouverture du frein). Il est conseillé de changer les joints avant la mise en route de la machine.



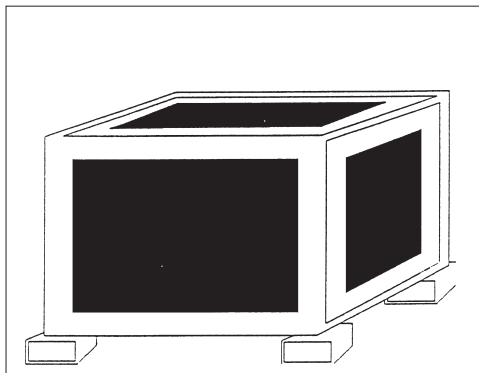
- Ne pas superposer les colis l'un sur l'autre.
- Ne pas marcher ou poser des pièces sur le colis.



- Ne pas stocker le colis dans un lieu de circulation.



- Ne pas stocker de matériel à l'intérieur du colis.



Dans la mesure du possible, entreposer des cales en bois entre le colis et le sol.

5.0 INSTALLATION

5.1 Règles générales

Le réducteur doit être monté avec soin.

- Le réducteur de roue est livré dans les versions suivantes :

Avec bride d'accouplement pour moteurs électriques et hydrauliques.

Avec prédisposition pour attaque directe.

- Pour les réducteurs de roue utiliser des vernis anti-corrosion et appliquer une couche de graisse sur les joints.

NOTE: BREVINI RIDOTTORI SpA déconseille de verser de l'huile dans ses réducteurs avant qu'ils ne soient installés.

5.2 Règles de montage pour les réducteurs de roue

- La structure de fixation doit être rigide. Sa surface d'appui doit être propre et perpendiculaire à l'essieu commandé.

- Les centrages et les surfaces d'accouplement du réducteur doivent être propres et sans bosses. Ces contrôles sont particulièrement importants pour une perpendicularité parfaite entre la structure et le réducteur de roue.

- Après avoir introduit le réducteur de roue dans son logement et l'avoir orienté dans la position exacte, le

visser à la structure avec les vis de fixation, **employant des vis classe 8.8**, en appliquant un couple de serrage conforme au paragraphe 9.1.

- Vérifier que tous les centrages du réducteur et du siège du logement sont exempts de graisse et propres pour favoriser le blocage du réducteur dans son siège.

N.B. Il est recommandé d'utiliser des vis de classe 10,9 ou 12,9 dans les applications comportant de gros chocs, des arrêts fréquents, des démarrages, des inversions ou lorsque 70% du couple maximum admissible est dépassé.

5.3 Règles de montage des accessoires

Montage du moteur

- Au cours de la phase d'assemblage du réducteur au moteur, il est indispensable de lubrifier l'accouplement avec une légère couche de graisse ou avec un lubrifiant anti-grippage.

- Introduire soigneusement l'arbre moteur dans l'accouplement et veiller à ce que le centrage du moteur s'encastre parfaitement avec le centrage du moteur.

Après s'être assuré que le moteur est bien centré, visser toutes les vis de fixation en appliquant un couple conforme aux indications du paragraphe 9.1.

ATTENTION: avec des brides moteur en aluminium et en fonte grise, la classe maximum admissible des vis est de 5,8. En cas de fonte sphéroïdale, la classe maximale admissible est de 8,8.

NOTE: Il est conseillé de prévoir des protections sur les moteurs hydrauliques et leurs raccords afin qu'ils ne soient pas endommagés durant leur utilisation par d'éventuelles aspérités du terrain.

6. MISE EN FONCTION DES FREINS

Tous les réducteurs de roue BREVINI pour véhicules sont disponibles avec ou sans frein.

- En fonction du type de réducteur de roue, le frein peut être à tambour, multi-disques négatif ou hydraulique à disque.

- Réducteurs type RI sans frein
- Réducteurs type RF avec frein à tambour à double

actionnement mécanique / hydraulique

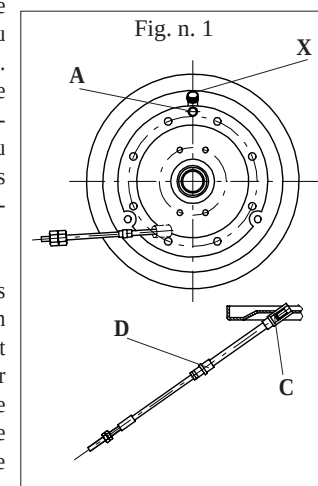
- Réducteurs type RSF sans frein
- Réducteurs type RFL avec frein hydraulique négatif à disques
- Réducteurs type RFD avec frein à disque hydraulique et frein hydraulique négatif à disques
- Réducteurs type CWD RX avec frein hydraulique négatif à disques

6.1 Mise en fonction des freins des réducteurs type RF

Ce réducteur est équipé d'un frein à tambour à double commande: mécanique pour le freinage de stationnement et hydraulique pour le freinage de service.

Frein de service

- Brancher les raccords du circuit de freinage du véhicule à l'orifice de commande du frein "A" (cfr. dessin N° 1) de tous les réducteurs de roue du véhicule ayant les mêmes caractéristiques.



NOTE: une fois cette opération effectuée, il faut d'abord évacuer l'air du circuit de freinage en le purgeant avant de verser l'huile dans le circuit de freinage du véhicule.
Huile conseillée DOT 3 - 4 SAE J 170 3.

Purge du frein de service

- Pour cette opération deux personnes sont nécessaires.

NOTE : Pour la purge, il est conseillé d'enfiler un tuyau en caoutchouc d'une longueur de 20 cm environ sur le bouchon de purge "X" après avoir enlevé la protection en caoutchouc, pour recueillir l'huile de vidange dans un récipient. Etant donné son haut degré de pollution, il

est rappelé que l'huile usée ne doit pas être éliminée n'importe comment dans l'environnement mais traitée dans un centre spécialisé dans le traitement des huiles usées.

- Dévisser légèrement (1 tour) la vis de purge, appuyer à fond sur la pédale du frein jusqu'à ce que de l'huile commence à sortir au lieu de l'air. Revisser immédiatement le bouchon et relâcher la pédale du frein.

NOTE: Si l'huile ne sort pas à la première pression de la pédale du frein, il faut revisser le bouchon de purge et relâcher la pédale du frein. Ensuite redévisser le bouchon et réappuyer sur la pédale du frein et ainsi de suite jusqu'à ce que l'huile commence à sortir.

- Répéter cette opération sur tous les réducteurs de roue du véhicule présentant les mêmes caractéristiques. Réajuster le niveau d'huile du circuit de freinage de sorte qu'en appuyant sur la pédale du frein, le niveau reste haut.

- Si en actionnant la pédale du frein vous constatez que le niveau descend doucement jusqu'au minimum, cela signifie qu'il y a encore de l'air dans le circuit de freinage et qu'il faut à nouveau le purger.

Frein de stationnement

- S'assurer que le manchon d'extrémité "C" de la gaine du câble du frein est monté exactement dans son siège sur le frein.

- Enfiler l'autre manchon d'extrémité "D" après avoir enlevé l'écrou et le contre-écrou de réglage du câble du frein, dans son siège sur le dispositif de freinage du véhicule.

- Visser l'écrou et le contre-écrou contre la butée du câble du frein du dispositif de freinage, bloquer ensuite l'écrou et le contre-écrou.

- Contrôler enfin que les gaines du frein ne forment pas de coudes trop serrés afin de ne pas gêner le passage des câbles ce qui se répercuterait sur le rendement du frein.

Protéger les gaines plus longues de façon à ce qu'elles ne soient pas endommagées par les aspérités du terrain.

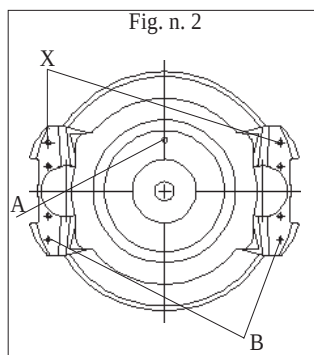
6.2 Mise en fonction des freins des réducteurs type

RFL

Ce réducteur est équipé d'un frein hydraulique négatif à disques.

- Brancher les

raccords du circuit de freinage du véhicule à l'orifice de commande du frein "A" (cfr. dessin N° 2) de tous les réducteurs de roue du véhicule ayant les mêmes caractéristiques. Purger ensuite les freins et le circuit hydraulique de freinage.



Purge du frein à lamelles

- Pressuriser le circuit hydraulique et purger tous les freins. Pour ce faire, dévisser légèrement le raccord de commande du frein et maintenir la pression jusqu'à ce que l'air soit entièrement sorti et que de l'huile arrive. Revisser le raccord.

6.3 Mise en fonction des freins des réducteurs type RFD

Ce réducteur est équipé de deux types de freins d'actionnement : à disques négatif placé à l'entrée du réducteur pour le freinage de stationnement et à disque avec 2 mâchoires pour le freinage de service placé à la sortie du réducteur.

Frein de stationnement

Se reporter au paragraphe 6.2

Frein de service

- Brancher les raccords du circuit de freinage du véhicule à l'orifice d'actionnement du frein "B" (cfr. dessin N° 2) des 2 mâchoires du frein montées sur chaque réducteur de tous les réducteurs de roue du véhicule ayant les mêmes caractéristiques.

Une fois cette opération effectuée, il faut évacuer l'air du circuit de freinage en le purgeant avant de verser

l'huile dans le circuit de freinage du véhicule. Huile conseillée DOT 3 - 4 SAE J 170 3.

Purge

Se reporter au paragraphe 6.1

6.4 Mise en fonction des freins des réducteurs types CWD et RX

Se reporter au paragraphe 6.2

7. LUBRIFICATION

7.1 Lubrification des réducteurs

Les réducteurs BREVINI sont livrés sans lubrifiant. Le choix du lubrifiant incombe donc à l'utilisateur qui se basera sur le tableau du paragraphe 7.2.

Attention: Dans la partie inférieure de la fusée d'essieu des réducteurs de roue RSF - RFL - RFD se trouve un graisseur, l'utiliser pour graisser le labyrinthe des bagues d'étanchéité.

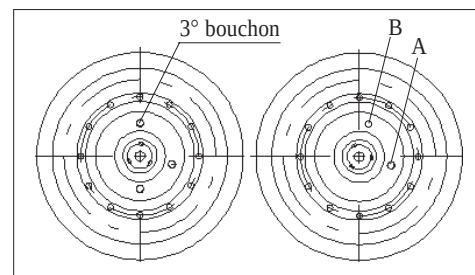
Montage du réducteur de roue

- Faire tourner le réducteur de roue jusqu'à ce que le bouchon "A" de niveau se trouve 15° environ sous la ligne médiane du réducteur comme illustré dans le dessin ci-dessous.

NOTE : certains modèles de réducteur ont un troisième bouchon (remplissage) situé à 180° du bouchon "A". Sur certains modèles, les bouchons sont situés sur les côtés.

Remplissage et niveau

- Verser de l'huile dans le réducteur de roue à travers



le bouchon "B" jusqu'à ce que l'huile sorte du bouchon "A". Pour les réducteurs dotés d'un troisième bouchon, verser l'huile à travers celui-ci et contrôler le niveau à travers le bouchon "A".

- Faire faire quelques tours au réducteur de façon à éliminer les éventuelles poches d'air. Recontrôler ensuite les niveaux.

7.2 Tableau des lubrifiants

Lubrifiant	-20 C +5 C IV 95 min	+5 C +30 C IV 95 min	+30 C +50 C IV 95 min	-30 C +65 C IV 165 min
ESSO	Spartan EP 100	Spartan EP 150	Spartan EP 320	Excolub SLG
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia S 220
ARAL	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 320	Degol GS 220
BP MACH	GR XP 100	GR XP 150	GR XP 320	Enersyn HTX 220
CASTROL	Alpha SP 100	Alpha SP 150	Alpha 320	Alpha SN 150
ELF	Reductelf SP 100	Reductelf SP 150	Reductelf SP 320	Oritis 125 MS Syntherma P30
CHEVRON	non leaded gear compound 100	non leaded gear compound 150	non leaded gear compound 320	
Q8	Goya 100	Goya 150	Goya 320	El Greco 220
I.P.	Mellana 100	Mellana 150	Mellana 320	Telesia oil 150
MOBIL	Mobilgear 627	Mobilgear 629	Mobilgear 632	Glycoyle 22/30 SHC 630
SHELL	Omala oil 100	Omala oil 150	Omala oil 320	Tivela oil SA
TOTAL	Carter EP 100N	Carter EP 150	Carter EP 320N	
KLÜBER	Klüberoil® GEM 1 - 100	Klüberoil® GEM 1 - 150	Klüberoil® GEM 1 - 320	Klüberynth® GH 6 - 220
ISO 3448	VG100	VG150	VG320	VG150-200

8. JANTES

8.1 Montage des jantes

En montant les jantes de roues, veiller à bien encastrier les goujons du réducteur dans les trous de fixation de la jante afin d'éviter de la heurter contre la tête des goujons, car en plus d'abîmer le filet on risquerait de les déloger de leur siège en rendant plus difficile le montage de la jante.

Une fois le réducteur encastré dans la jante la pousser en la soulevant de quelques millimètres pour éviter qu'elle frotte contre les filets des goujons ce qui les abîmerait définitivement.

8.2 Serrage des jantes

Pour le serrage des jantes sur les réducteurs Brevini, utiliser exclusivement des écrous "DIN 74361 - H - 10" comme ceux fournis avec les réducteurs. Visser les écrous à un couple indiqué dans le tableau des valeurs de couple de serrage des vis du paragraphe 9.1.

Attention: le serrage des écrous doit être recontrôlé après un bref trajet du véhicule.

9. CONTROLES

9.1 Premier démarrage

Avant le premier démarrage de la voiture vérifier que tous les niveaux d'huile sont exacts.

- Contrôler que sur les réducteurs de roue avec frein multi-disques, la pression d'exercice du circuit hydraulique (cfr. tableau ci-contre) est suffisante pour ouvrir complètement le frein multi-disques afin d'éviter toute surchauffe et usure rapide des disques.

Modèle	Pressions	
	Ouverture (bar)	Max (bar)
RFD159	15 - 20	315
RFD 255	22 - 25	315
RX20/10"	12 - 15	100
RX20/12"		
RX20/15"		
CWD1012	10 - 12	210
CWD2012	15 - 19	210
CWD2050.1	15 - 18	50
CWD2050.1T		
CWD2050.1M		

SATTENTION: Etant donné le type de frein, la pression d'exercice ne doit jamais descendre en-dessous de la pression minimum d'ouverture du frein pour ne pas provoquer de freinage.

ATTENTION: les réducteurs et les freins éventuels sont livrés sans huile, c'est à l'utilisateur d'en effectuer le remplissage (cfr. paragraphe 7 "Lubrification").

- Toutes les vis de fixation doivent être serrées conformément à la norme ISO (cfr. tableau valeurs des couples de serrage vis).

Tableau des valeurs des couples de serrage

d x p mm	4.8		5.8		8.8		10.9		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0.7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0.8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
9x1.25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
10x1.5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1.25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1.75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
12x1.25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
14x1.5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
16x1.5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
10x2.5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1.5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2.5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1.5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2.5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1.5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3.5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

Valeurs de serrage ecrou fixation jante									
14x1,5					140				
18x1,5					300				
20x1,5					450				
22x1,5					550				

d = diamètre de la vis

kN = précharge axiale

p = pas de la vis

Nm = couple de serrage

9.2 Essai à vide sans charge

Après une brève durée de fonctionnement (2/3 minutes) avec les roues levées, contrôler les différents niveaux de l'huile en les réajustant éventuellement. Recontrôler le serrage de toutes les vis (cfr. paragraphe 9.1).

- Contrôler le sens exact de rotation des roues.

- Contrôler le fonctionnement du frein de stationnement et du frein de service.

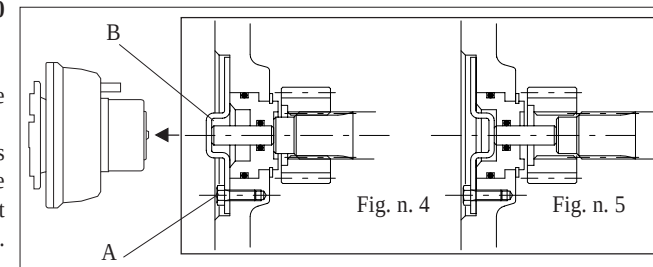
- Contrôler que la pression d'exercice du circuit de freinage ouvre complètement le frein de stationnement afin d'éviter toute surchauffe et usure rapide des disques.

10. DECRABOTAGES ET LEUR UTILISATION

Tous les réducteurs de roues à l'exception de certains rapports et de la grandeur 255, sont équipés de decrabotages mécaniques manuels qui permettent de séparer le réducteur de l'arbre moteur pour un remorquage éventuel du véhicule. Chaque gamme de réducteurs est équipé d'un type de decrabotage.

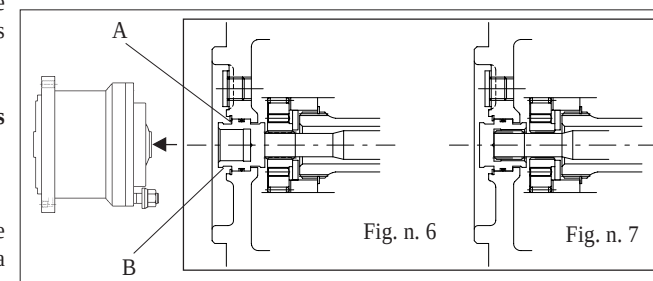
10.1 RI - RF - RSF - RFL - RFD jusqu'à la grandeur 159, CWD2050

- Soulever la roue de terre.
- Dévisser les 3 vis "A" à 120° comme illustré dans le dessin N° 4.
- Tourner le couvercle "B" dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les orifices se trouvent en face des 3 vis. Retirer le couvercle.
- Tourner le couvercle de 180° et le remettre en place. Le pousser avec force et serrer les 3 vis comme illustré dans le dessin N° 5.



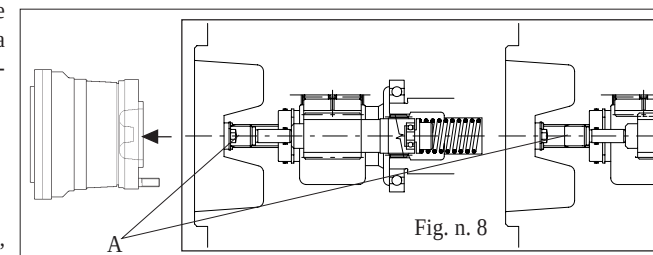
10.2 RX20/10"/12" avec ou sans frein

- Soulever la roue de terre.
- Enlever la bague Seeger "A" comme illustré dans le dessin N° 6 et retirer la couronne "B".
- Tourner la couronne de 180°, comme illustré dans le dessin N° 7, la réintroduire dans son siège et remonter la bague Seeger.



10.3 CWD1012 avec ou sans frein

- Soulever la roue de terre.
- A l'aide d'une clé à six pans de 6 mm,



visser à fond la vis "A", comme illustré dans le dessin N° 8.

10.4 Crabotage

Pour le réembrayage, il suffit d'exécuter les opérations ci-dessus dans le sens inverse.

Dans la phase de crabotage, démarrer le moteur hydraulique et le faire tourner au ralenti, pour que la denture de l'arbre moteur s'encastre bien avec le pignon central. Exécuter cette opération avec beaucoup de prudence, en inversant éventuellement le sens de rotation du moteur pour en faciliter l'opération.

11. ENTRETIEN

L'entretien peut être de type "ordinaire" ou "extraordinaire".

ATTENTION: Toutes les opérations d'entretien doivent s'effectuer dans le respect des règles de sécurité.

11.1 Entretien ordinaire:

L'opérateur a la charge de l'entretien ordinaire qui consiste dans les opérations suivantes :

- Après une période de rodage de 100 heures environ, changer l'huile du réducteur et du frein multi-disques. Laver aussi l'intérieur du groupe avec du liquide détergent.

- Contrôler qu'il n'y ait pas de pièces métalliques de dimensions inhabituelles sur le bouchon magnétique du réducteur et du frein multi-disques.

- Le changement de l'huile doit être effectué lorsque le réducteur est chaud pour en favoriser l'écoulement.

- Laver l'intérieur du réducteur avec du liquide détergent adapté et conseillé par le fabricant des lubrifiants.

- Changer successivement l'huile toutes les 2.000 à 2.500 heures de fonctionnement et de toutes façons tous les ans.

- Ne pas mélanger des huiles de différentes qualités.

- Contrôler régulièrement les différents niveaux d'huile (1 fois par mois environ) et les réajuster en cas de besoin.

- Si la pédale du frein de service arrive à fond cela signifie que le freinage est insuffisant : dans le cas d'un frein à tambour il faut régler les sabots. Dans le cas d'un frein à disque, il faut changer les plaquettes.

- L'huile de lubrification des freins multi-disques est la même que celle qui lubrifie tous les engrenages du réducteur, par conséquent, lorsque l'on change l'huile du réducteur il faut automatiquement changer l'huile du frein.

ATTENTION: si lors d'un contrôle des niveaux d'huile sur les réducteurs avec frein multi-disques ou moteur hydraulique ou les deux, on constate une augmentation des niveaux cela signifie qu'il y a une fuite. Cette fuite peut provenir des joints du frein ou de la bague pare-poussière du moteur. Contacter le service après-vente BREVINI.

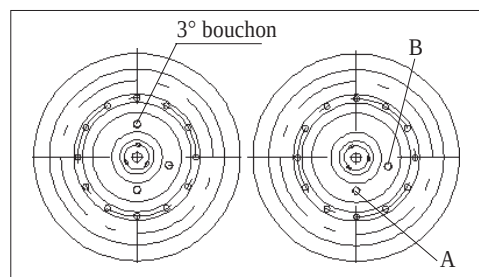
- Contrôler visuellement à des cadences qui dépendront de l'utilisation du véhicule (6 mois maximum), l'épaisseur des plaquettes de frein sur les freins à disque et l'épaisseur de la garniture de frein appliqué au sabot du frein à tambour. Le contrôle pour le frein à disque s'ef-

fectue en contrôlant visuellement par l'arrière de la pince du frein l'usure de la garniture. Pour le frein à tambour, enlever le bouchon en caoutchouc de l'orifice de contrôle et vérifier l'usure de la garniture de frein, si elle est très usée, il faut augmenter les cadences de contrôle pour éviter une usure importante du groupe de freinage.

- Il est conseillé de tenir une fiche d'entretien pour chaque groupe sur laquelle on notera, au fur et à mesure, toutes les opérations d'entretien.

11.2 Changement de l'huile

- Faire tourner le réducteur de roue jusqu'à ce que le bouchon "A" de vidange se trouve le plus bas possible



comme illustré dans le dessin ci-dessous.

N.B. certaines modèles de réducteur ont un troisième bouchon (remplissage) situé à 180° du bouchon "A". Sur d'autres modèles, les bouchons sont situés sur les côtés.

- Dévisser le bouchon "A" de vidange et celui de niveau "B" pour favoriser l'écoulement de l'huile du réducteur. Une fois l'huile vidangée, revisser le bouchon de vidange "A".

- Laver l'intérieur du réducteur avec du liquide détergent adapté et conseillé par le fabricant des lubrifiants, en procédant de la façon suivante:

Verser du liquide détergent dans le réducteur et revisser le bouchon de remplissage. Faire tourner le réducteur à grande vitesse pendant quelques minutes et le vider ensuite.

- Pour le remplissage se reporter au paragraphe 7 "Lubrification".

11.3 Entretien extraordinaire

BREVINI RIDUTTORI interdit l'ouverture du réducteur quel qu'en soit le motif.

BREVINI RIDUTTORI n'accepte aucune responsabilité pour toutes les opérations effectuées en dehors de l'entretien de routine qui peuvent avoir causé dommages aux personnes ou choses.

Pour toute opération d'entretien extraordinaire s'adresser au centre de service après-vente le plus proche dont vous trouverez la liste à la page 83.

12. REGLAGE DES FREINS

Avant-propos

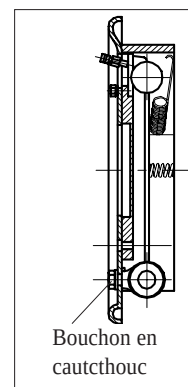
Le réglage des freins est absolument indispensable après:

- la révision, le montage et le démontage du dispositif de réglage,
- des réparations au frein qui ont modifié le réglage de base,
- le montage de nouvelles garnitures et tambours à tous les niveaux de réparation.

Attention: Le frein de service et le frein de stationnement peuvent seulement être réglés ensemble et lorsqu'ils sont froids.

12.1 Réglage des mâchoires sur les freins à tambour

- Soulever le véhicule du sol.
- Desserrer les câbles flexibles du frein de stationnement.
- Enlever le bouchon en caoutchouc placé à l'arrière du plateau de frein, comme illustré dans le dessin ci-contre, afin de pouvoir accéder à la roue dentée de réglage.
- A l'aide d'un tournevis ou autre outil pointu, faire tourner la roue dentée de réglage, approchant de cette façon le sabot au tambour en récupérant le jeu créé par l'usure de la garniture de frein.
- Faire tourner simultanément le tambour, et lorsque l'on entend la garniture de frein frotter contre le tambour, tourner en sens inverse la roue dentée de réglage jusqu'à ce que l'on n'entende plus le frottement.
- Avec le levier du frein de stationnement au point mort,



retendre les câbles flexibles en veillant à ne pas modifier le diamètre du frein obtenu après le réglage.

- Remettre le véhicule au sol.
- Cette opération doit être exécutée sur tous les freins de ce type présents sur le véhicule.

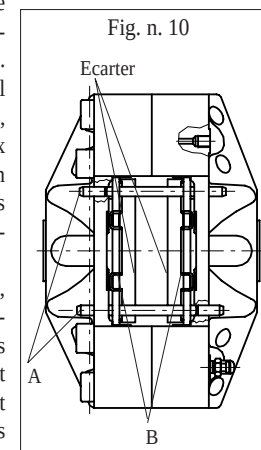
NOTE: Il est conseillé de faire très attention lors des premiers freinages, car tant que les garnitures ne seront pas rodées les freins répondront mal et les distances de freinage seront allongées.

12.2 Changement des sabots sur les freins à tambour

- Soulever le véhicule du sol.
- Démontez la jante et le tambour.
- Décrocher les trois ressorts de rappel qui retiennent les sabots en commençant par les deux convergents en les décrochant par le haut.
- Démontez les mâchoires usées et les remplacer par des neuves. Faire tourner la roue de réglage jusqu'en début de course.
- Remonter le tambour et visser les vis de fixation en appliquant un couple de serrage conforme au tableau du paragraphe 12.1.

12.3 Changement des plaquettes sur les freins à disque

- A l'aide d'un tournevis ou de tout autre outil pointu, forcer entre le disque et la plaquette jusqu'à faire rentrer le piston de la mâchoire du frein à son début de course. Effectuer cette opération des deux côtés, sur les deux pistons.
- A l'aide d'un outil adapté et d'un marteau, déloger un des deux goujons "A" (cfr. dessin N° 10), démonter les deux ressorts "B" et déloger l'autre goujon.
- A l'aide d'une pince, retirer les deux plaquettes usées, nettoyer leurs logements en insufflant de l'air comprimé et monter des plaquettes



neuves.

- Remonter un des deux goujons “A” dans son siège, remonter les deux ressorts “B” à leur place et les compresser. Remonter l’autre goujon “A” dans son siège.

- Actionner le frein quelques fois afin de repositionner les pistons de la mâchoire de frein avec les plaquettes neuves.

- Effectuer quelques freinages pour contrôler si la purge est nécessaire.

- Cette opération doit être exécutée sur tous les freins de ce type présents sur le véhicule.

NOTE: Il est conseillé de faire très attention lors des premiers freinages, car tant que les garnitures ne seront pas rodées les freins répondront mal aux coups de frein et les distances de freinage seront allongées.

12.4 Changement des disques sur les freins multi-disques

BREVINI RIDOTTORI SpA interdit cette opération sur ses groupes. Par conséquent, en cas de problème de freinage s’adresser au centre de service après-vente le plus proche dont vous trouverez la liste à la page 83.

13. TRAITEMENT DES DECHETS

13.1 Mise à la ferraille de la machine:

Avant de mettre la machine à la ferraille, il faut :

- démonter les différents composants et les trier,
- démonter la motorisation éventuelle, vidanger toute l’huile contenue dans les réducteurs.

13.2 Informations sur le traitement des déchets

L’élimination du matériel d’emballage, des pièces changées, des composants ou du réducteur et de l’huile usée doit être exécutée dans le respect de l’environnement sans provoquer de pollution à l’air, l’eau ou le sol. Tous ces déchets devront être traités dans le respect de la législation en matière de traitement des déchets industriels en vigueur dans le pays d’utilisation de la machine.

Indications sur le traitement des déchets

Matériaux ferreux, aluminium, cuivre: matériaux recyclables à remettre à un centre de récolte autorisé.

Matériaux plastique ou caoutchouc: à remettre à une

décharge, ou à un centre de recyclage.

Huiles usées: à remettre à un centre spécialisé dans le traitement des huiles usées.

14. PETIT GUIDE DE DEPANNAGE

En cas de dysfonctionnement consulter le tableau suivant. Si le problème persiste, s’adresser au centre de service après-vente le plus proche dont vous trouverez la liste à la page 83.

DISFONCT.	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION
Fuite d’huile des joints	1) Durcissement des joints à la suite d’un stockage prolongé	1) Nettoyer toute la zone concernée et revérifier après quelques jours
	2) Joints endommagés ou usés	2) S’adresser à un centre de service après-vente agréé
Vibrations excessives	1) Mauvaise installation du réducteur	1) Vérifier les fixations
	2) Anomalie interne	2) S’adresser à un centre de service après-vente agréé
Fonctionnement trop bruyant	1) Anomalie interne	1) S’adresser à un centre de service après-vente agréé
Le frein à disque ne se débloque pas	1) La pression n’arrive pas jusqu’au frein	1) Vérifier le circuit de freinage
	2) Garniture frein usée	2) S’adresser à un centre de service après-vente agréé
Le frein de service ne freine pas	1) Absence d’huile dans le circuit hydraulique	1) Contrôler qu’il n’y ait pas de fuites et ajouter de l’huile
	2) Plaquettes usées	2) Changer qu’il n’y ait pas de frein
	3) Mâchoire de frein usés	3) Changer les mâchoires
Surchauffe	1) Absence d’huile	1) Ajouter de l’huile
	2) Température élevée	2) S’adresser à un centre de service après-vente agréé
	3) Le frein multi-disques ne s’ouvre pas complètement	3) Vérifier la pression d’ouverture du frein
Avec le moteur en marche le réducteur de roue ne tourne pas	1) Mauvais montage du moteur	1) Contrôler l’accouplement entre le réducteur et le moteur
	2) Anomalie interne	2) S’adresser à un centre de service après-vente agréé
	3) Frein bloqué	3) Vérifier le circuit hydraulique
Le frein multi-disques de stationnement ne se bloque pas	1) Pression résiduelle dans le circuit	1) Vérifier le circuit hydraulique
	2) Disques usés	2) S’adresser à un centre de service après-vente agréé
La pédale du frein va à fond	1) Peu d’huile dans le circuit hydraulique	1) Contrôler qu’il n’y ait pas de fuites et ajouter de l’huile
	2) Plaquettes usées	2) Changer les plaquettes de frein
	3) Disques usés	3) Changer les disques usés

1. VORWORT:	Seite 53
1.1 Nachschlagen des Handbuches	Seite 53
1.2 Zweck des Handbuches	Seite 53
1.3 Garantiebedingungen	Seite 53
1.4 Allgemeine Hinweise	Seite 53
1.5 Nachdruck und Copyright	Seite 54
1.6 Revisionen	Seite 54
2. TECHNISCHE DATEN:	Seite 54
2.1 Bedeutung des Kennzeichens	Seite 54
3. LIEFERZUSTAND:	Seite 55
4. VERPACKUNG, HANDLING, EMPFANG, LAGERUNG:	Seite 55
4.1 Verpackung	Seite 55
4.2 Handling	Seite 55
4.3 Empfang	Seite 56
4.4 Verfahren der ausgepackten Maschine	Seite 57
4.5 Lagerung	Seite 57
5. MONTAGE:	Seite 58
5.1 Allgemeine Vorschriften	Seite 58
5.2 Montage des Radnabengetriebes	Seite 58
5.3 Einbau der Zubehörteile	Seite 59
6. ANSCHLUSS DER BREMSEN:	Seite 59
6.1 Inbetriebsetzen der Bremsen von RF-Getrieben	Seite 59
6.2 Inbetriebsetzen der Bremsen von RFL-Getrieben	Seite 60
6.3 Inbetriebsetzen der Bremsen von RFD-Getrieben	Seite 60
6.4 Inbetriebsetzen der Bremsen von CWD und RX-Getrieben	Seite 60
7. SCHMIERUNG:	Seite 61
7.1 Schmierung der Radnabengetriebe	Seite 61
7.2 Schmiermitteltabelle	Seite 61
8. MONTAGE DER RADFELGEN:	Seite 61
8.1 Felgenmontage	Seite 61
8.2 Einspannen der Radfelgen	Seite 61
9. ÜBERPRÜFUNGEN:	Seite 62
9.1 Kontrollen bei erstmaliger Inbetriebnahme	Seite 62
9.2 Leerproben (ohne Belastung)	Seite 62

10. AUSRASTVORRICHTUNGEN UND IHRE VERWENDUNG:	Seite 63
10.1 RI-RF-RSF-RFL-RFD bis zu Größe 159 - CWD2050	Seite 63
10.2 RX20/10" /12" /15" mit und ohne Bremse	Seite 63
10.3 CWD 1012 mit und ohne Bremse	Seite 63
11. WARTUNG:	Seite 63
11.1 Regelmäßige Wartung	Seite 64
11.2 Ölwechsel	Seite 64
11.3 Anfallende Wartung	Seite 64
12. WARTUNG DER BREMSEN:	Seite 65
12.1 Einstellen der Trommelbremsbacken	Seite 65
12.2 Ersatz der Trommelbremsbacken	Seite 65
12.3 Ersatz der Scheibenbremsenbeläge	Seite 65
12.4 Ersatz der Lamellenbremsscheiben	Seite 66
13. ENTSORGUNG:	Seite 66
13.1 Verschrottung der Maschine	Seite 66
13.2 Infos zur umweltfreundlichen Entsorgung	Seite 66
14. STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG:	Seite 66
15. NORMATIVERKLÄRUNGEN:	Seite 83
16. KUNDENDIENST:	Seite 85

1. VORWORT

BREVINI RIDOTTORI S.p.A. dankt für Ihre Wahl und freut sich, Sie zu ihren Kunden zählen zu können. Das Getriebe wird Sie sicher nie enttäuschen.

1.1 Nachschlagen des Handbuchs:

Die verschiedenen Argumente sind im Inhaltsverzeichnis der ersten Seiten aufgeführt, Kapiteln mit Unterkapiteln erleichtern das Auffinden der gewünschten Information.

1.2 Zweck des Handbuchs:

Das vorliegende Handbuch soll den Anwender über die ordnungsgemäße Installation, sowie über Betrieb und Wartung des Getriebes gemäß den geltenden Sicherheitsnormen aufklären.

Es folgt nun eine Aufschlüsselung der im vorliegenden Handbuch verwendeten Sachbegriffe:

GEFAHRENBEREICH: dies ist ein Bereich innerhalb oder in der Nähe der Maschine, in dem sich eine Person in Gefahrensituation befindet.

AUSGESETZTE PERSON: eine Person, die sich gänzlich oder zum Teil in einer Gefahrenzone befindet.

BEDIENER: dies ist die Person, die mit der Installation, dem Betrieb, der Einstellung, der regelmäßigen Wartung und der Reinigung der Maschine beauftragt ist.

FACHTECHNIKER: Person mit geeigneter Fachausbildung zur Ausführung der anfallenden Wartungsarbeiten oder Reparaturen, die eine genaue Kenntnis der Maschine, Ihres Betriebs, der Sicherheiten und deren Funktion voraussetzen.



ACHTUNG: Regeln zur Unfallverhütung für den Bediener



HINWEIS: Mögliche Folgeschäden an Maschine und/oder Maschinenkomponenten



VORSICHT: Genauere Informationen über den in Ausführung stehenden Arbeitsgang

MERKE: Nützliche Informationen

Im Zweifelsfall sowie bei Beschädigung oder Verlorengehen des Handbuchs unverzüglich bei der technischen Abteilung der BREVINI RIDOTTORI S.p.A. Rücksprache nehmen.

1.3 Garantiebedingungen:

BREVINI RIDOTTORI S.p.A. garantiert ihre serienmäßig hergestellten Produkte für eine Zeit von 6 Monaten ab Inbetriebsetzung, bei einem Betrieb von 8 Stunden pro Tag, und auf jeden Fall von höchstens 12 Monaten ab Versanddatum.

Der Hersteller haftet nicht für Folgeschäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder bestimmungsfremden Einsatz des Gerätes bewirkt sind, das spätestens binnen 6 Monaten ab Versand in Betrieb gesetzt werden muß.

1.4 Allgemeine Hinweise:

Das Personal soll über die folgenden, die sicherheitstechnischen Arbeitsregeln betreffenden Argumente informiert sein:

- Verletzungsgefahr.
- Persönliche Schutzeinrichtungen (Schutzbrillen, Arbeitshandschuhe, Schutzhelm etc...).
- Allgemeine oder örtlich geltende Unfallverhütungsvorschriften.
- Das Getriebe ist beim Empfang auf etwaige Transportschäden und Fehlen von Teilen zu überprüfen.
- Der Bediener muß vor Arbeitsbeginn die Maschineneigenschaften genau kennen und das vorliegende Handbuch aufmerksam gelesen und zur Kenntnis genommen haben.
- Das Getriebe darf nur für den vom Hersteller bestimmten Zweck und unter den vorgeschriebenen Bedingungen zum Einsatz kommen.
- Ein betriebsfremder Einsatz ist nicht gestattet.
- BREVINI RIDOTTORI S.p.A. haftet in keiner Weise für Folgeschäden oder Verletzungen, die durch eigenmächtige Änderungen des Gerätes oder Auswechslungen von Maschinenteilen bewirkt sind.

1.5 Nachdruck und Copyright

Sämtliche Rechte sind der Fa. BREVINI RIDOTTORI S.p.A. vorbehalten.

Der Nachdruck der vorliegenden Veröffentlichung ist - auch nicht auszugsweise - gestattet, vorbehaltlich ausdrücklicher Bewilligung von seiten der BREVINI RIDOTTORI S.p.A. Ebenso darf sie nicht auf magnetischen, magnetisch-optischen, optischen Trägern, Mikrofilms, Fotokopien etc.. kopiert werden.

1.6 Revisionen

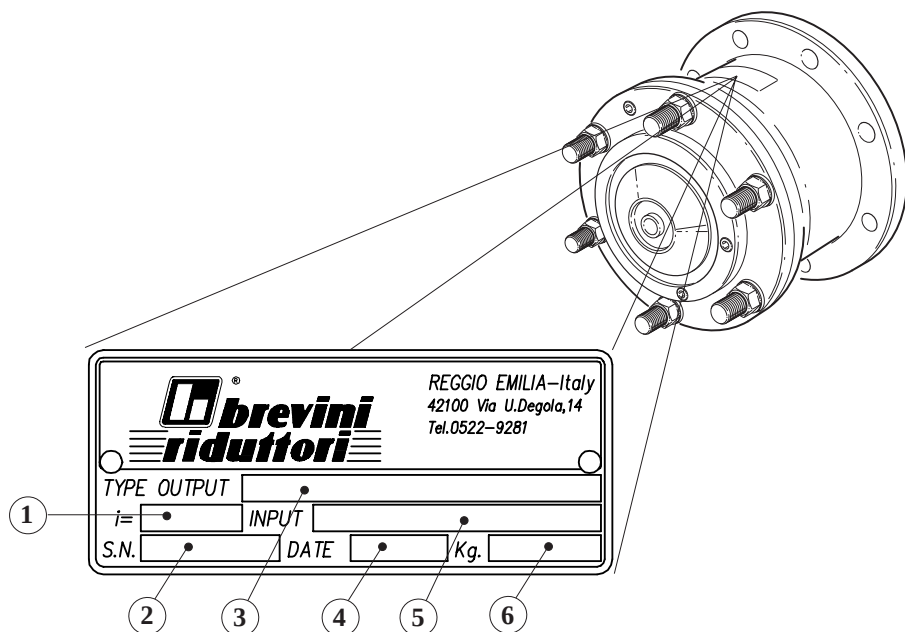
Das Handbuch wird bei von Änderungen, die sich auf die Betriebsweise des Gerätes auswirken, aktualisiert.

2. TECHNISCHE DATEN

Jedes Getriebe ist mit einem Identifikationsschild und mit einer Erklärung des herstellers (siehe aulage II B) gemäß den EWG-Richtlinien 392 und nachtr. Änderungen versehen.

Am Identifikationsschild sind die wichtigsten Informationen über die Betriebs- und Konstruktionseigenschaften des Getriebes angegeben: es muß demnach stets in einwandfreiem Zustand und gut leserlich sein.

- 1) Übersetzungsverhältnis
- 2) Seriennummer
- 3) Getriebemodell/Getriebeabtrieb
- 4) Herstellungsdatum
- 5) Getriebeantrieb
- 6) Gewicht (des Getriebes)



2.1 Bedeutung der Kennzeichensymbole

RF	25	M.I	A1	20	00
Getriebe- serie	Getriebe- größe	Bremsentyp	Rechte od. linke Bremse	Übersetzungs- verhältnis	Getriebe- antrieb

3. LIEFERZUSTAND

Die Getriebe werden mit blauer Epoxydlackierung "RAL 5010", sofern nicht anders vereinbart, ausgeliefert. Diese schützt sie gegen äußere Einflüsse beim Einsatz unter normalen industriellen Raumbedingungen und eignet sich als Grundanstrich für das Finish mit synthetischem Lack.

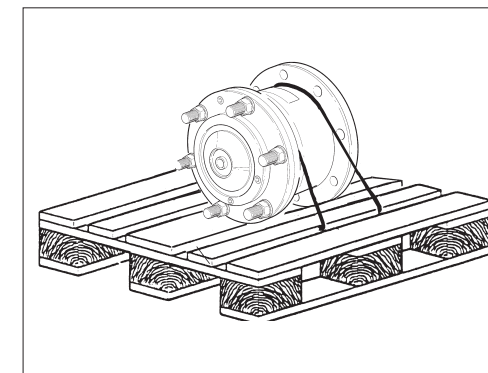
Bei korrosionsfördernden Raumverhältnissen sind Speziallacke zu verwenden.

Die äußeren bearbeiteten Getriebeteile wie die Enden der Hohlwellen und der Vollwellen, die Auflageflächen, Zentrierungen usw. sind mit Rostschutzöl (Tectyl) bestrichen, das auch auf den Getrieben im Gehäuse aufgetragen ist.

Sämtliche Getriebe **werden**, vorbehaltlich anderer Vereinbarungen, **ungeschmiert geliefert** (s. Aufkleber am Getriebe).

4.2 Handling

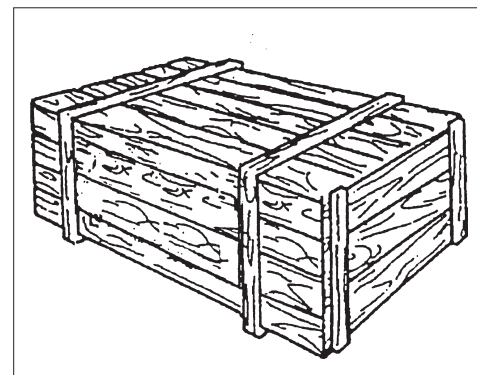
Merke: Auf dem Kennschild ist das Gewicht ohne Zubehörteile angegeben, um das Gesamtgewicht zu erhalten, sind ca. 15 Kg dazuzurechnen.



Für den innerbetrieblichen Transport der verpackten Getriebe sind bestimmungsgerechte Hubmittel mit der geeigneten Tragkraft zu verwenden (s. Schildangaben auf der Verpackung).

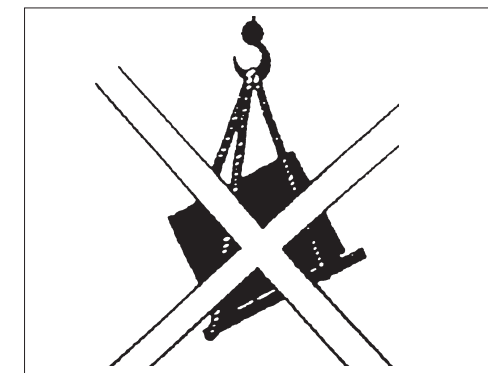
4. VERPACKUNG, HANDLING, EMPFANG, LAGERUNG

4.1 Verpackung



! Die Produkte der BREVINI RIDOTTORI S.p.A. kommen in Kisten oder auf Paletten zum Versand.

- Die Verpackung sämtlicher Brevini-Produkte **besitzt die nötige Widerstandsfähigkeit für normale industrielle Raumbedingungen.**

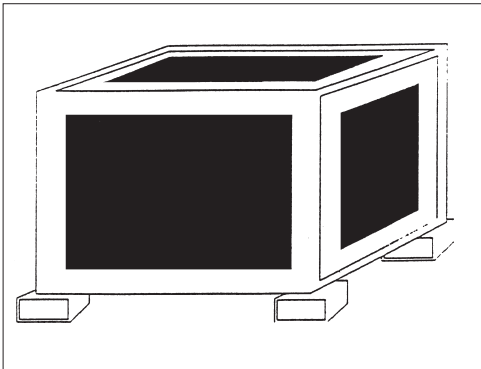


Während des Verfahrens weder schrägstellen noch umkippen.

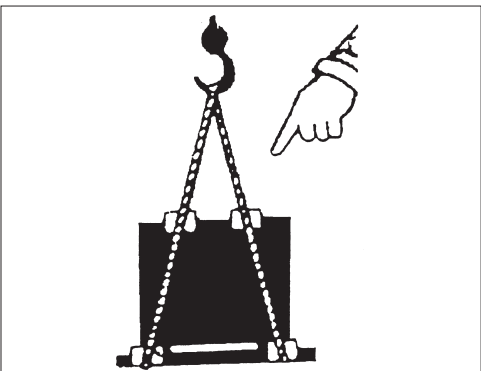
DEUTSCH



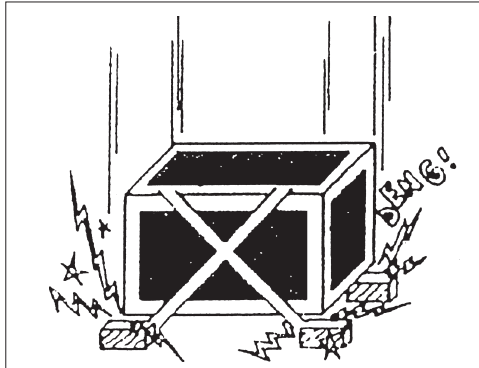
Bei Verwendung eines Gabelstaplers muß das Gewicht gleichmäßig auf den Gabeln verteilt sein.



Wenn das Anheben Schwierigkeiten bereitet, Holzkeile unterschieben.

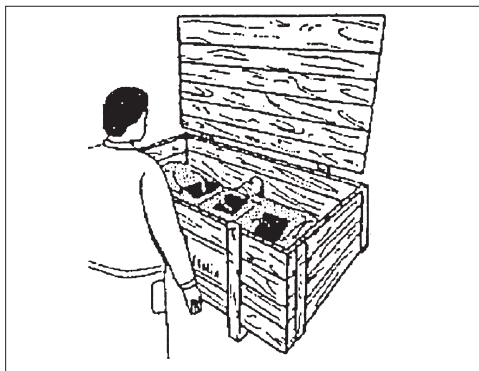


Werden die Frachtstücke mithilfe eines Flaschenzuges entladen, und auf jeden Fall bei Verwendung eines Hakens, muß das Gewicht gleichmäßig verteilt sein. Beim Anheben durch Seile normgerechte Hubzeuge verwenden. Bei Frachtstücken, die auf Paletten versandt wurden, ist das Hubzeug mit größter Achtsamkeit anzuwenden, damit es das Gerät nicht beschädigt.

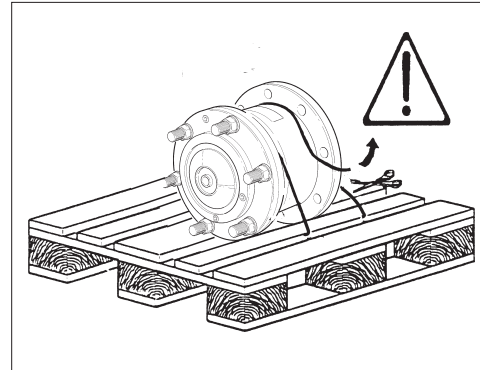


Beim Anheben und Abstellen des Frachtstückes achten, daß es nirgends anstößt..

4.3 Empfang:



Beim Empfang der Maschine kontrollieren, ob sie bestellungsgerecht geliefert wurde. Die Verpackung und die Maschine selbst auf etwaige Transportschäden überprüfen.



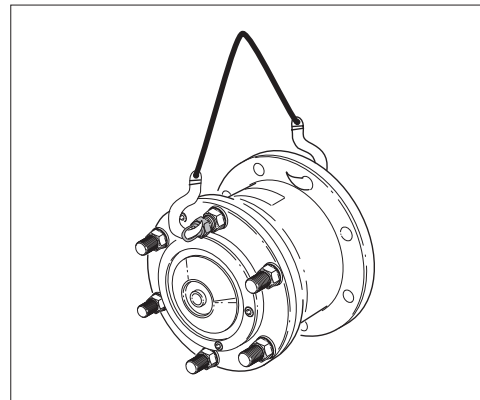
⚠ Die Bandeisen der Verpackung sind schneidend und können den Bediener während des Auspackens treffen.

Zum Auspacken folgendermaßen vorgehen:

- Mit einer Bleischere die Bandeisen durchschneiden (**Achtung, die Enden könnten auf den Bediener federn**).
- Die äußere Verpackung aufschneiden oder abziehen.
- Das innere Bandeisen durchschneiden (**auch hier ist auf die Bandenden zu achten**).
- Die Maschine von den Paletten nehmen.

Schäden, Defekte oder Fehlen von Teilen ist unverzüglich der Kundendienstabteilung der BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Tel.: ++39+522+9281 Fax ++39+522+928300 zu melden.

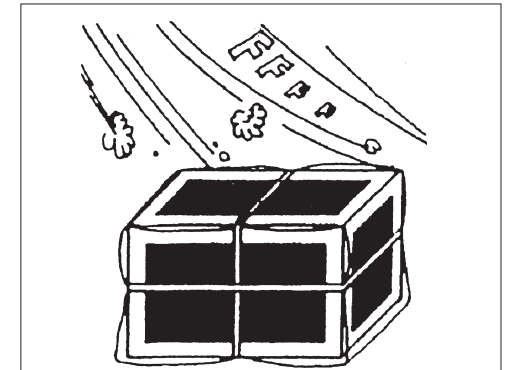
4.4 Verfahren der ausgepackten Maschine:



Die Maschine vor dem Auspacken mit dem Hubzeug sichern, damit sie nicht abrutschen oder umkippen kann. Vor dem Verfahren der Maschine die Holzklötze entfernen, mit denen sie während des Transportes gesichert war.

Die Maschine anheben und achten, daß sie während der Handhabung nicht aus dem Gleichgewicht kommt.

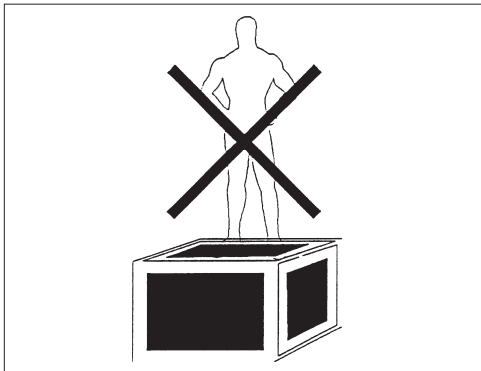
4.5 Lagerung:



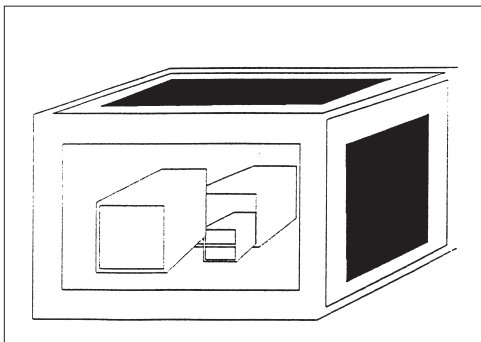
Wird das Gerät länger als 2 Monate gelagert, gelten die folgenden Regeln:

- Die Wellen und Zentrierung mit einer dünnen Schicht Fett und/oder mit einer korrosionshemmenden Flüssigkeit bestreichen.
- Das Getriebe und die Lamellenbremse mit Öl der empfohlenen Sorte (siehe paragraph 7.2) auffüllen.
- Auf einem trockenen Platz bei einer Temperatur zwischen -5°C und +30°C lagern.
- Die Frachtstücke vor Schmutz, Staub und Feuchte schützen.

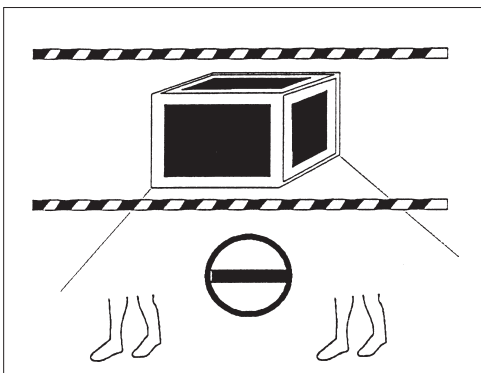
MERKE: Bei einer längeren Lagerung als 6 Monate verlieren die drehenden Dichtungen ihre Wirksamkeit. Es empfiehlt sich, eine regelmäßige Kontrolle vorzunehmen, indem die inneren Getriebe durch manuelles Drehen der Antriebswelle in Bewegung versetzt werden; eine negative Lamellenbremse ist, sofern vorhanden, mithilfe einer Hydraulikpumpe o.ä. zu entsperren (Lüftungsdruck der Bremse s. Tabelle siehe paragraph 9.1). Vor der erneuten Inbetriebnahme sollten die Dichtungen ausgetauscht werden.



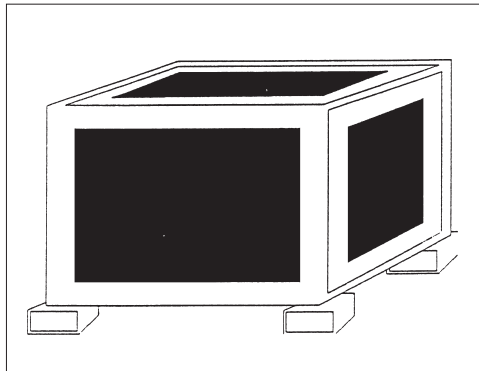
- Die Frachtstücke nie übereinander stapeln.
- Nie auf das Frachtstück steigen oder Gegenstände darauf stellen.



- Das Frachtstück darf nie in Durchgangs- oder Durchfahrtsgebieten abgestellt werden.



- Kein Material im Frachtstück verstauen.



- Das Frachtstück soll nie direkt auf den Boden, sondern auf Holzklötze gestellt werden.

5.0 MONTAGE

5.1 Allgemeine Vorschriften:

Die Montage mit der größten Sorgfalt ausführen.
- Das Getriebe wird gewöhnlich in den folgenden Versionen geliefert:

Mit Kupplungsflansch für elektrische und hydraulische Motoren.

Mit Vorrüstung für den direkten Anbau am Achszapfen.

- Für die Radnabengetriebe korrosionshemmenden Lack verwenden und die Ölabdichtungen mit wasserabstoßendem Fett bestreichen.

MERKE: BREVINI RIDOTTORI S.p.A. rät davon ab, die Ölfüllungen vor der Montage vorzunehmen.

5.2 Montageanleitungen für Radnabengetriebe:

- Der Aufbau, auf dem die Getriebe befestigt werden, muß hart sein, die Auflagefläche muß rein sein und einen rechten Winkel mit der betriebenen Achse bilden.
- Die Zentrierungen und Kupplungsflächen des Getriebes müssen rein und eben sein. Es muß auf die perfekte Rechtwinkeligkeit zwischen Struktur und Radnabengetriebe geachtet werden
- Nach dem Einbau und der korrekten Ausrichtung des Radnabengetriebes ist die Struktur mittels der Befestigungsschrauben, **Schrauben klasse 8.8**, mit dem im Abschnitt 9.1 angegebenen Anzug festzuspannen.

Sich vergewissern, daß sämtliche Zentrierungen des Radnabengetriebes und der Einbaustelle entfettet und rein sind, damit das Getriebe ordnungsgemäß blockiert werden kann.

MERKE: Bei Einsätzen, die Stöße, häufige Ab- und Anschaltungen und Drehrichtungswechsel vorsehen, oder wenn 70% der maximalen Belastbarkeit überschritten werden, ist es notwendig, Schrauben von einer Festigkeitsklasse 10.9 oder 12.9 zu verwenden.

5.3 Montageanleitungen für die Zubehörteile:

Montage des Motors

- Beim Zusammenbau des Motors mit dem Radnabengetriebe muß auf die Kupplung eine dünne Fettschicht oder ein spezifisches Schmiermittel zur Freß-Sicherheit aufgetragen werden.
- Die Triebwelle mit Sorgfalt in die Kupplung einführen und hierbei darauf achten, daß Getriebe- und Motorzentrierung einwandfrei miteinander gepaart sind.
- Nach Überprüfung der ordnungsgemäßen Motorzentrierung bzw. Positionierung sämtliche Befestigungsschrauben mit dem im Abschnitt 9.1 angegebenen Anzug festspannen.

ACHTUNG: Bei Verwendung von Motorflanschen aus Aluminium und Grauguß ist die maximal zulässige Festigkeitsklasse der Schrauben 5.8, bei Sphäroguß 8.8.

MERKE: Es empfiehlt sich, Hydraulikmotoren samt Anschlüsse abzuschützen, damit sie beim Arbeiten auf holprigem Boden nicht beschädigt werden.

6. ANSCHLUSS DER BREMSEN:

Die Brevini-Radnabengetriebe für bereifte Fahrzeuge sind gleichermaßen mit oder ohne Bremsen erhältlich.

- Es können, je nach dem Modell des Radnabengetriebes, Backenbremsen, negative Lamellenbremsen oder hydraulische Scheibenbremsen eingebaut werden.
- Getriebe Typ **RI** ohne Bremsen.
- Getriebe Typ **RF** mit mechanisch/hydraulisch betätigten Backenbremsen.

ten Backenbremsen.

- Getriebe Typ **RSF** ohne Bremsen.
- Getriebe Typ **RFL** mit hydraulisch betätigter negativer Lamellenbremse.
- Getriebe Typ **RFD** mit Scheibenbremse und negativer Lamellenbremse, beide hydraulisch betätigt.
- Getriebe Typ **CWD RX** mit hydraulisch betätigter negativer Lamellenbremse.

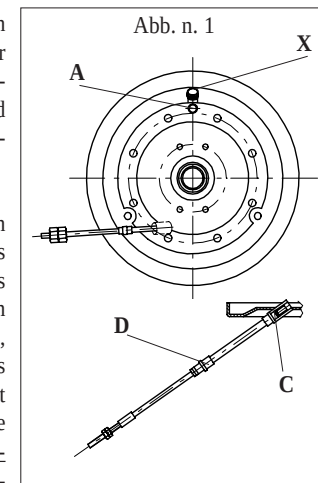
6.1 Inbetriebsetzen der Bremsen von RF-Getrieben:

Radnabengetriebe mit Backenbremse, wo das Bremssystem mechanisch als Feststellbremse und hydraulisch als Betriebsbremse betätigt wird:

Betriebsbremse

- Das Fahrzeug-Bremssystem an alle vorab genannten Radnabengetriebe am Fahrzeug, unter Verwendung der eigenen Anschlüsse, durch das Bohrloch der Bremsenbetätigung "A" (s. Bild Nr. 1) anschließen.

MERKE: Nach Abschluß dieses Arbeitsganges sind die Bremsen zu entlüften, nachdem das Bremssystem mit Öl gefüllt wurde (Brevini empfiehlt die Verwendung eines Öles der Sorte DOT 3 - 4 SAE J 170 3).



Entlüftung der Betriebsbremse

- Dieser Arbeitsgang muß von wenigstens zwei Personen ausgeführt werden.

MERKE: Vor der Entlüftung ist es ratsam, den Gummischutz vom Entlüftungsventil "X" abzunehmen und auf dieses einen ca. 20 cm langen Gummischlauch zu stecken, damit das Öl in ein Gefäß abfließen und somit

wieder verwendet werden kann (es darf auf keinen Fall frei abgelassen werden, da es sehr umweltschädlich ist).

- Das Entlüftungsventil um eine Umdrehung lockern und das Bremspedal ganz durchtreten, bis das Öl aus dem Ventil blasenfrei austritt; an dieser Stelle das Ventil unverzüglich schließen und das Bremspedal freigeben.

MERKE: Wenn bei der ersten Pedalbetätigung kein Öl austritt, das Entlüftungsventil schließen und das Pedal freigeben, hiernach das Ventil wieder öffnen und das Pedal betätigen; dies wiederholen, bis Öl austritt.

- Den beschriebenen Arbeitsgang für sämtliche vorab genannten Radnabengetriebe am Fahrzeug wiederholen, das Bremssystem mit Öl auffüllen und sicherstellen, daß bei Betätigung des Bremspedals der Ölstand nicht absinkt.

- Sollte dies jedoch der Fall sein, sind die Bremsen erneut zu entlüften.

Feststellbremse

- Sicherstellen, daß die Endmuffe "C" des Bremskabelmantels ordnungsgemäß in ihrem Sitz am Bremskörper steckt.

- Die andere Endmuffe "D" in ihren Sitz auf der Fahrzeug-Bremsvorrichtung stecken, nachdem Einstellmutter und Kontermutter vom Bremskabel abgenommen wurden.

- Mutter und Kontermutter bis zur Kupplung des Bremskabels andrehen und hiernach miteinander festspannen.

- Starke Biegungen der Kabelmäntel sind zu vermeiden, damit die korrekte Durchführung der Kabel und somit eine einwandfreie Wirksamkeit der Bremsen gewährleistet ist.

- Längere Kabelmäntel sind entsprechend abzuschützen, damit sie beim Arbeiten auf holprigem Boden nicht beschädigt werden.

6.2 Inbetriebsetzen der Bremsen von RFL-Getrieben:

Radnabengetriebe mit Feststellbremse des Typs negative Lamellenbremse mit hydraulischer Betätigung.

- Das Bremssystem des Fahrzeugs unter Verwendung der eigenen Anschlüsse mit allen vorab genannten Radnabengetrieben am Fahrzeug durch das Bohrloch der Bremsenbetätigung "A" (s. Bild Nr. 1) verbinden, hier-

nach sowohl die Bremsen, als auch den Hydraulikkreis entlüften.

Entlüftung der Lamellenbremse

- Den Hydraulikkreis unter Druck versetzen und alle Bremsen entlüften, indem man den Anschluß der Bremsenbetätigung lockert; warten, bis das Öl blasenfrei austritt, drucklos setzen und den Anschluß wieder festdrehen.

6.3 Inbetriebsetzen der Bremsen von RFD-Getrieben:

Radnabengetriebe mit 2 verschiedenen hydraulisch betätigten Bremssystemen: negative Lamellenbremse am Getriebeeingang als Feststellbremse und Scheibenbremse mit 2 Bremssattel am Getriebeausgang als Betriebsbremse.

Feststellbremse

- Siehe Abschnitt 6.2.

Betriebsbremse

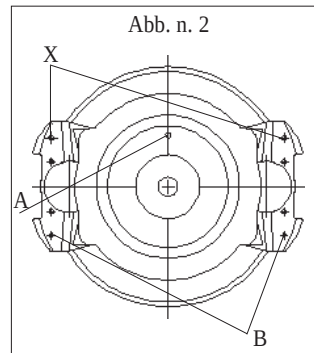
- Das Fahrzeug-Bremssystem an alle vorab genannten Radnabengetriebe am Fahrzeug durch das Bohrloch der Bremsenbetätigung "B" (s. Bild Nr. 2) der auf jedem Radnabengetriebe vorhandenen Bremssattel anschließen. Nach erfolgtem Anschluß die Bremsen entlüften. Vor der Entlüftung ist das Bremssystem mit Öl zu füllen (Brevini empfiehlt die Verwendung eines Öls der Sorte DOT 3 - 4 SAE J 170.3).

Entlüftung

Siehe Abschnitt 6.1

6.4 Inbetriebsetzen der Bremsen von CWD und RX-Getrieben:

Siehe Abschnitt 6.2



7 SCHMIERUNG:

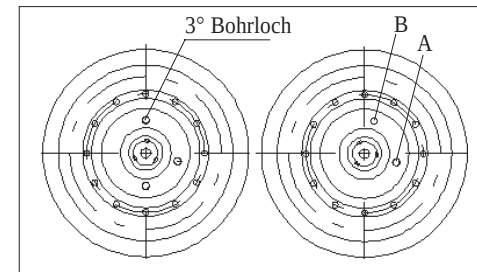
7.1 Schmierung der Radnabengetriebe:

Die Brevini-Getriebe werden ohne Ölfüllung geliefert, die Schmiermittelsorte ist demnach vom Anwender gemäß der Tabelle des Abschnittes 7.2 zu wählen.

ACHTUNG: Auf den Radnabengetrieben des Typs RSF - RFL - RFD ist am unteren Teil des Achszapfens ein Schmiernippel angebracht, der für die Fettfüllung des Dichting-Labyrinthes zu verwenden ist.

Positionierung des Radnabengetriebes

- Das Radnabengetriebe drehen, bis sich das Bohrloch in der im nebenstehenden Bild gezeigten Position "A"



(ca. 15° unter der Mittellinie des Getriebes) befindet.

MERKE: In einigen Radnabengetrieben ist eine 3. Füllschraube vorhanden, die sich 180° gegenüber dem Verschuß "A" befindet. Die Verschlüsse können fallweise seitlich angebracht sein.

Füllen und Füllstand

- Durch das Bohrloch Pos. "B" Öl in das Radnabengetriebe füllen, bis es vom Bohrloch Pos. "A" austritt, (bei Radnabengetrieben mit einem 3. Bohrloch das Öl durch dieses letzte einfüllen, das Bohrloch Pos. "A" dient in diesem Falle als Standanzeige), hiernach die Verschlüsse wieder andrehen.

- Einige Rotationen des Getriebes ausführen, um etwaige Luftsäcke zu beseitigen und die verschiedenen Füllstände wieder kontrollieren.

7.2 Schmiermitteltabelle:

Schmiermittel	-20 C +5 C IV 95 min	+5 C +30 C IV 95 min	+30 C +50 C IV 95 min	-30 C +65 C IV 165 min
ESSO	Spartan EP 100	Spartan EP 150	Spartan EP 320	Excolub SLG
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia S 220
ARAL	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 320	Degol GS 220
BP MACH	GR XP 100	GR XP 150	GR XP 320	Energyn HTX 220
CASTROL	Alpha SP 100	Alpha SP 150	Alpha 320	Alpha SN 150
ELF	Reductelf SP 100	Reductelf SP 150	Reductelf SP 320	Oritis 125 MS Syntherma P30
CHEVRON	non leaded gear compound 100	non leaded gear compound 150	non leaded gear compound 320	
Q8	Goya 100	Goya 150	Goya 320	El Greco 220
I.P.	Mellana 100	Mellana 150	Mellana 320	Telesia oil 150
MOBIL	Mobilgear 627	Mobilgear 629	Mobilgear 632	Glycoyle 22/30 SHC 630
SHELL	Omala oil 100	Omala oil 150	Omala oil 320	Tivela oil SA
TOTAL	Carter EP 100N	Carter EP 150	Carter EP 320N	
KLÜBER	Klüberoil® GEM 1 - 100	Klüberoil® GEM 1 - 150	Klüberoil® GEM 1 - 320	Klübersynth® GH 6 - 220
ISO 3448	VG100	VG150	VG320	VG150-200

8. MONTAGE DER RADFELGEN:

8.1 Felgenmontage:

Bei der Montage der Radfelgen ist darauf zu achten, daß die Schraubbolzen des Getriebes genau an die Befestigungslöcher der Felge angesetzt werden, damit die Felge nicht gegen die Schraubbolzen schlägt; die Bolzen würden hierdurch an ihrem Gewinde beschädigt und könnten aus ihrem Sitz gestoßen werden, was den Montagevorgang erschweren würde.

Nach Einführen der Schraubbolzen in die Felgenlöcher die Felge am unteren Teil mit einem Hebezeug einige Millimeter anheben, damit sie beim Einschieben nicht auf den Schraubbolzen schleift und deren Gewinde beschädigt.

8.2 Einspannen der Radfelgen:

Zum Einspannen der Radfelgen auf den Brevini-Getrieben ausschließlich Muttern des Typs "DIN 74361 - H - 10" (wie die mitgelieferten) verwenden und diese letz-

ten mit dem vorgeschriebenen Anzug festspannen (vgl. hierzu "Tabelle der Schrauben-Anzugsmomente" des Abschnittes 9.1).

ACHTUNG: Die Anzugswerte sind nach kurzer Fahrt des Fahrzeuges erneut zu kontrollieren.

9. KONTROLLEN:

9.1 Kontrollen bei erstmaliger Inbetriebnahme

Vor dem erstmaligen Starten der Maschine überprüfen, ob sämtliche Füllmengen zum vorgeschriebenen Stand reichen.

Der Betriebsdruck muß den Tabellenwerten (nebenstehend) entsprechen, damit die Lamellenbremse der Radnabengetriebe vollständig geöffnet wird; dies verhindert die Überhitzung und vorzeitige Abnutzung der Bremscheiben.

Typ	Druckwerte	
	Öffnung (bar)	Max (bar)
RFD159	15 - 20	315
RFD 255	22 - 25	315
RX20/10"	12 - 15	100
RX20/12"		
RX20/15"		
CWD1012	10 - 12	210
CWD2012	15 - 19	210
CWD2050.1	15 - 18	50
CWD2050.1T		
CWD2050.1M		

ACHTUNG: Bei diesem Typ von Bremse darf zur Vermeidung einer Bremswirkung der Betriebsdruck nie unter die Mindestwerte des Bremsenöffnungsdruckes absinken.

ACHTUNG: Getriebe und Lamellenbremsen werden ohne Ölfüllung ausgeliefert, für die der Kunde zu sorgen hat (s. Kapitel 7 Schmierung).

- Den normgerechten Anzug sämtlicher Befestigungsschrauben mit ISO-Gewinde überprüfen. (Siehe die Tabelle der Schrauben-Anzugsmomente).

Schrauben-Anzugsmomente

d x p mm	4.8		5.8		8.8		10.9		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0.7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0.8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
9x1.25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
10x1.5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1.25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1.75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
12x1.25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
14x1.5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
16x1.5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
10x2.5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1.5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2.5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1.5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2.5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1.5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3.5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

Befestigungswerte für felgenschrauben

14x1,5					140					
18x1,5					300					
20x1,5					450					
22x1,5					550					

d = Schraubendurchmesser
kN = axiale Vorspannung
p = Schraubensteigung
Nm = Anzugsmoment

9.2 Leerproben (ohne Belastung):

- Nach einer kurzen Betriebszeit (2-3 Minuten) mit angehobenen Rädern alle Ölfüllstände kontrollieren und ggf. auffüllen; ebenso sind die Befestigungsschrauben auf festes Sitzen zu überprüfen (s. Abschnitt 9.1).
- Auf den richtigen Drehsinn überprüfen.
- Feststellbremsen und Betriebsbremsen müssen im richtigen Moment sperren und entsperren und funktionstüchtig sein.

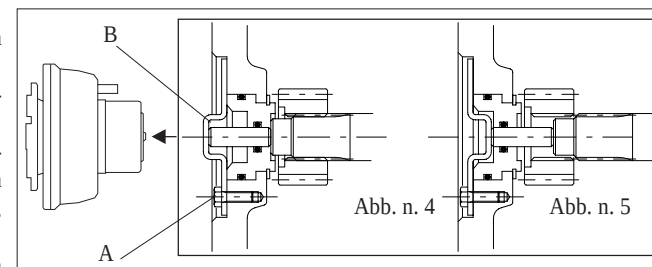
- Sich vergewissern, daß der Betriebsdruck zur vollständigen Öffnung der Feststellbremsen ausreicht, um Überhitzung und vorzeitige Abnutzung der Bremscheiben zu vermeiden.

10. AUSRASTVORRICHTUNGEN UND DEREN VERWENDUNG:

Die Brevini-Radnabengetriebe sind mit Ausnahme einiger Übersetzungsverhältnisse und der Größe 255 mit manuellen Ausrastvorrichtungen versehen, die eine Trennung des Getriebes vom Motor ermöglichen, wenn die Maschine in Notfällen abgeschleppt werden muß. Jede Baureihe der Radnabengetriebe ist mit einem eigenen Typ von Ausrastvorrichtung versehen.

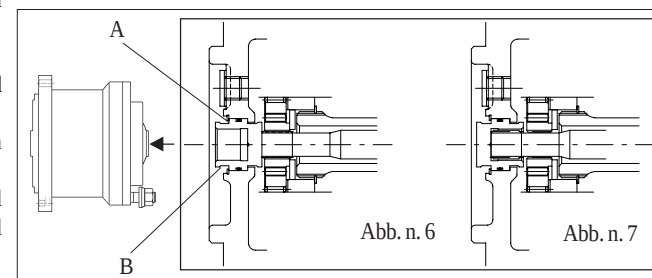
10.1 RI-RF-RSF-RFL-RFD bis zu Größe 159, CWD2050:

- Das Rad des Fahrzeuges vom Boden abheben.
- Die 3 Schrauben "A" um 120° losdrehen (s. Bild 4).
- Den Deckel "B" gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Schlitze mit den 3 Schraubenköpfen zusammentreffen, danach aus seinem Sitz heben.
- Um 180° drehen, wieder in seinen Sitz drücken und mit den 3 Schrauben festspannen (s. Bild 5).



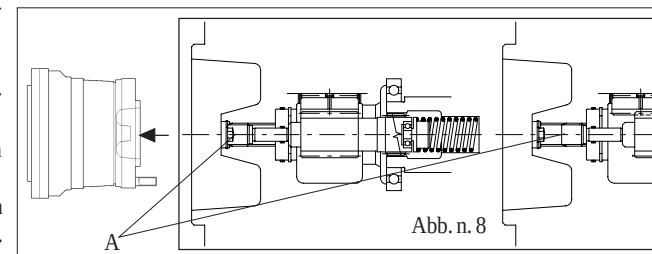
10.2 RX20/10" /12" /15" mit und ohne Bremse:

- Das Rad des Fahrzeuges vom Boden abheben.
- Den Seegerring "A" abnehmen und die Spurplatte "B" abstreifen (s. Bild 6).
- Die Spurplatte um 180° drehen, wieder in ihren Sitz bringen und den Seegerring montieren (s. Bild 7).



10.3 CWD1012 mit und ohne Bremse:

- Das Rad des Fahrzeuges vom Boden abheben.
- Mit einem 6mm-Inbusschlüssel den Stift "A" vollständig andrehen (s. Bild 8).



DEUTSCH

ACHTUNG: Sämtliche Wartungsarbeiten sind unter Beachtung der diesbezüglichen Sicherheitsvorschriften auszuführen.

11.1 Regelmäßige Wartung

Die regelmäßige Wartung ist vom Bediener in den nachstehend angegebenen Zeitintervallen auszuführen:

- Nach einer Betriebszeit von ca. 100 Stunden (Einfahrzeit) das Öl im Getriebe und in der Lamellenbremse wechseln und das Aggregat mit einer Reinigungslösung intern auswaschen.

- Sicherstellen, daß am magnetischen Verschuß des Getriebes und der Lamellenbremse keine ungewöhnlich großen Metallpartikel vorhanden sind.

- Beim Ölwechsel muß das Getriebe warm sein, damit das Öl besser ausfließt.

- Das Getriebe innen mit einer geeigneten und vom Schmierstoffhersteller empfohlenen Lösung durchspülen.

- Nachfolgend ist das Öl alle 2000-2500 Betriebsstunden oder auf jeden Fall jährlich zu wechseln.

- Es dürfen nie Öle verschiedener Sorten gemischt werden.

- Die Füllstände regelmäßig (ca. monatlich) kontrollieren und ggf. auffüllen.

- Wenn das Pedal der Betriebsbremse erst in ganz durchgetretenem Zustand und wenig bremst: bei einer Trommelbremse sind die Bremsbacken neu einzustellen, bei einer Scheibenbremse sind die Bremsbeläge zu ersetzen.

- Das Schmieröl der Getriebe-Zahnäder gelangt auch in die Lamellenbremse, bei Wechsel des Getriebeöls wird daher automatisch auch das Öl der Lamellenbremse gewechselt.

ACHTUNG: Wenn bei einer Kontrolle der Ölfüllstände in den Getrieben, die entweder mit Lamellenbremse oder mit Hydraulikmotor, oder aber mit beiden ausgestattet sind, ein Ansteigen der Füllstände feststellbar ist, weist dies auf Leckstellen der Bremsendichtungen oder der drehenden Motordichtung hin; in diesem Fall mit der Kundendienstabteilung Brevini Rücksprache nehmen.

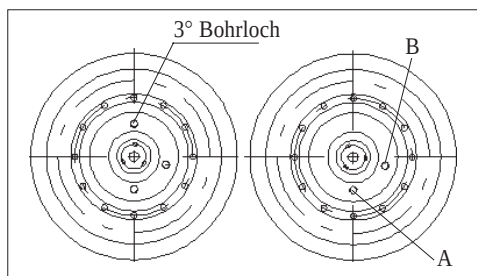
- In bestimmten Zeitintervallen, die von der Benutzung des Fahrzeuges abhängen und auf keinen Fall länger als 6 Monate sein dürfen, die Stärke der Scheibenbrems-

läge und die Stärke des an der Trommelbremsbacke angebrachten Belages überprüfen; hierzu ist eine Sichtkontrolle auszuführen: bei der Scheibenbremse ist von der Hinterseite des Bremsstellsatzes nachzusehen, wieviel Bremsmaterial verblieben ist, bei der Trommelbremse ist durch die eigene Inspektionsöffnung der Abnutzungsgrad des auf der Bremsbacke angebrachten Belages festzustellen; bei übermäßiger Abnutzung sind die Prüfintervalle zu verkürzen, um Folgeschäden der Bremsorgane zu vermeiden.

- Es ist empfehlenswert, stets sämtliche Wartungseingriffe in einer eigenen Karte einzutragen.

11.2 Ölwechsel

- Das Radnabengetriebe drehen, bis sich der Verschuß ganz unten in Ablaßposition "A" befindet (s. nebenstehendes Bild).



MERKE: In einigen Radnabengetrieben ist eine 3. Füllschraube vorhanden, die sich 180° gegenüber dem Verschuß "A" befindet. Die Verschlüsse können fallweise seitlich angebracht sein.

- Den Verschuß (Ablaß) Pos. "A" und die Füllstandschraube Pos. "B" ausschrauben, damit das Öl aus dem Getriebe ausfließt. Nach erfolgtem Ölablaß den Verschuß wieder in Pos. "A" einschrauben.

- Das Gehäuse innen mit einer vom Schmierstoffhersteller empfohlenen Lösung durchspülen. Hierzu ist folgendermaßen vorzugehen: Die Lösung in das Getriebe schütten, hiernach die Füllschraube wieder andrehen.

Das Getriebe einige Minuten mit niedriger Geschwindigkeit laufen lassen und die Reinigungslösung wieder aus dem Getriebe ausfließen lassen.

- Der Füllvorgang ist im Abschnitt 7 Schmierung beschrieben.

11.3 Anfallende Wartung:

Für Eingriffe, die nicht zur regelmäßigen Wartung gehören, darf das Getriebe nicht geöffnet werden. Die Firma BREVINI RIDOTTORI übernimmt keine Verantwortung für alle Eingriffe, welche nicht in der normalen Wartung einbegriffen sind, und welche Schaden an Sachen und Personen angerichtet haben.

Im Bedarfsfall mit den nächstgelegenen Service-Zentren der BREVINI RIDOTTORI, die im Abschnitt 83 aufgeführt sind, Rücksprache nehmen.

12. WARTUNG DER BREMSEN:

Vorgeschriebene Einstellungen

In den folgenden Fällen sind die Bremsen unbedingt neu einzustellen:

- Revision, Montage und Demontage der Einstellvorrichtungen.
- Reparaturen der Bremse, bei denen die Grundeinstellung geändert wurde.
- Montage von neuen Bremsbacken und Trommeln bei der Reparatur.

ACHTUNG: Feststellbremse und Betriebsbremse dürfen ausschließlich gemeinsam und in abgekühltem Zustand eingestellt werden.

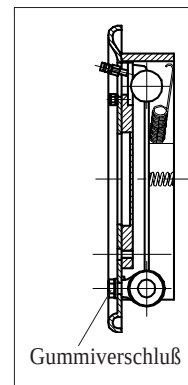
12.1 Einstellen der Trommelbremsbacken

- Das Fahrzeug vom Boden abheben.
- Das Betätigungskabel der Feststellbremse lockern.

- Den Gummiverschuß auf der Rückseite der Bremsplatte, wie im nebenstehenden Bild gezeigt, abnehmen, um sich den Zugriff zum Zahnrad zu verschaffen, das justiert werden muß.

- Mit Hilfe eines Schraubenziehers o.ä. das Stellzahnrad drehen, damit die Backen an die Trommel genähert werden und somit das durch die Abnutzung der Bremsbeläge verursachte Spiel beseitigt wird.

- Gleichzeitig die Bremstrommel drehen und sobald ein Schleifen des Bremsbelages an der Trommel hörbar ist,



das Stellzahnrad zurückdrehen, bis die Schleiferschneidungen beseitigt sind.

- Das Bremsbetätigungskabel wieder spannen (der Bremshebel muß hierbei in Ruhestellung sein), wobei der eingestellte Bremsendurchmesser nicht geändert werden darf.

- Das Fahrzeug wieder mit den Rädern auf den Boden stellen.

- Die beschriebenen Arbeitsschritte müssen auf sämtlichen Bremsen dieses Typs, die sich am Fahrzeug befinden, ausgeführt werden.

MERKE: Nach der Einstellung ist bei den ersten Bremsungen größte Vorsicht anzuwenden, da die Bremsen mit neu eingestellten Backen nicht gleich ansprechen und die Bremsstrecke infolgedessen länger ist.

12.2 Ersatz der Trommelbremsbacken:

- Das Fahrzeug vom Boden abheben.
- Radfelge und Bremstrommel demontieren.
- Die drei Backenhalterfedern lösen (zuerst die zwei zueinander gerichteten, indem man sie von oben löst).
- Die abgenutzten Bremsbacken entfernen und durch die neuen austauschen, das Stellrad auf seinen Ausgangspunkt drehen.

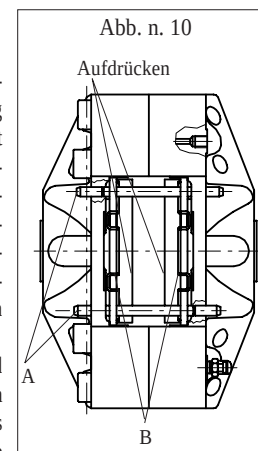
- Die Bremstrommel wieder montieren und die Befestigungsschrauben mit dem im Abschnitt 9.1 angegebenen Anzug festspannen.

- Das Einstellverfahren ist im Abschnitt 12.1 beschrieben.

12.3 Ersatz der Scheibenbremsbeläge:

- Mit einem Schraubenzieher o.ä. Scheibe und Belag auseinanderzwingen, damit der Kolben des Bremssattels bis zu seinem Hubbeginn eintritt; diesen Arbeitsgang zuerst auf der einen und dann auf der anderen Seite beider Kolben ausführen.

- Mit einem Stiftdreher und Hammer einen der beiden Stifte "A" (s. Bild 10) aus seinem Sitz schlagen, die



beiden Federn "B" abnehmen und sodann den anderen Stift entfernen.

- Die beiden abgenutzten Beläge mit einer Zange herausziehen, die Sitze der Beläge im Bremssattel mit Druckluft ausblasen und hiernach die neuen Beläge einsetzen.

- Einen der Stifte "A" in seinen Sitz montieren, die zwei Federn wieder anbringen und spannen und anschließend den anderen Stift montieren.

- Die Bremse mehrmalig betätigen, damit die Bremssattelkolben mit den neuen Belägen wieder positioniert werden.

- Durch mehrmaliges Bremsen prüfen, ob die Bremsen entlüftet werden müssen.

- Die beschriebenen Arbeitsschritte müssen auf sämtlichen Bremsen dieses Typs, die sich am Fahrzeug befinden, ausgeführt werden.

MERKE: Nach der Einstellung ist bei den ersten Bremsungen größte Vorsicht anzuwenden, da die Bremsen mit neuen Backen nicht gleich ansprechen und die Bremsstrecke infolgedessen länger ist.

12.4 Ersatz der Lamellenbremsscheiben:

"Brevini Riduttori S.p.A." verbietet, diesen Arbeitsgang auf ihren Aggregaten auszuführen; bei unzureichender Bremswirkung mit einem Service-Zentrum der Brevini (s. siehe 83) Rücksprache nehmen.

13. ENTSORGUNG:

13.1 Verschrottung der Maschine:

Vor der Verschrottung ist die Maschine folgendermaßen außer Betrieb zu setzen:

- Die verschiedenen Bauteile demontieren.
- eine etwaige Motorisierung abbauen.

Vorher müssen die Getriebeöle abgelassen werden.

13.2 Infos zur umweltfreundlichen Entsorgung:

Das Material der Verpackung, der ausgetauschten Teile, der Komponenten oder des Getriebes selbst, sowie der Schmiermittel sind nach örtlich geltender Norm zu entsorgen, um eine Umweltverschmutzung (Erdboden, Wasser, Luft) zu vermeiden.

Spezifische Entsorgung der verschiedenen Materialien

- Eisen, Aluminium, Kupfer: wiederverwendbares Material, das an die eigenen Sammelstellen zu liefern ist.

- Kunststoff und Gummi: sind an eigene Müllstellen, oder in Wiedergewinnungszentren zu bringen.

- Aböl: an die entsprechende Entsorgungsstelle liefern (in Italien Aböl-Zwangsverband).

14. STÖRUNGEN UND DEREN BEHEBUNG:

Bei Betriebsstörungen die nachstehende Tabelle nachschlagen. Kann die Störung nicht behoben werden, bei einem Service-Zentrum Brevini Rücksprache nehmen (s. siehe 83).

STÖRUNG	WAHRSCHEINLICHE URSACHE	BEHEBUNG
Olleckage aus den Dichtungen	1) Dichtungen infolge langer Lagerung hart geworden	1) Reinigen und nach einigen Tagen wieder auf Leckstellen überprüfen
	2) Dichtungen beschädigt oder abgenutzt	2) Service-Zentrum zu Hilfe ziehen
Zu starke vibrationen	1) Getriebe falsch montiert	1) Befestigungen überprüfen
	2) Interne Störung	2) Service-Zentrum zu Hilfe ziehen
Betriebsfremdes Geräusch	1) Interne Störung	1) Service-Zentrum zu Hilfe ziehen
Halten Lamellenbremse entsperrt nicht	1) Druckmangel an der Bremse	1) Anschluß der Bremse überprüfen
	2) Bremsendichtungen defekt	2) Service-Zentrum zu Hilfe ziehen
Betriebsbremse brems nicht	1) Ölmangel im Hydraulikkreis	1) Auf Leckstellen überprüfen und Öl nachfüllen
	2) Scheibenbremsbeläge abgenutzt	2) Scheibenbremsbeläge austauschen
	3) Trommelbremsbacken abgenutzt	3) Trommelbremsbacken austauschen
Übermäßige Erhitzung	1) Ölmangel	1) Öl nachfüllen
	2) Hohe Wärmeleistung	2) Service-Zentrum zu Hilfe ziehen
	3) Lamellenbremse öffnet unvollständig	3) Öffnungsdruck der Bremse kontrollieren
Der Motor läuft, aber das Radabengetriebe dreht nicht	1) Motor falsch montiert	1) Kupplung Getriebe-Motor kontrollieren
	2) Interne Störung	2) Service-Zentrum zu Hilfe ziehen
	3) Evtl. Bremsenblockierung	3) Bremssystem kontrollieren
Halten Lamellenbremse blockiert nicht	1) Restdruck im Kreis	1) Hydraulikkreis überprüfen
	2) Lamellen abgenutzt	2) Service-Zentrum zu Hilfe ziehen
Bremspedal muß ganz durchgetreten werden	1) Ölmangel im Hydraulikkreis	1) Auf Leckstellen überprüfen u. Öl nachfüllen
	2) Schelbenbremsbeläge abgenutzt	2) Schelbenbremsbeläge austauschen
	3) Bremsschelben abgenutzt	3) Bremsschelben austauschen

1. INTRODUCCIÓN:

1.1 Modalidad de Consulta del Manual

1.2 Objetivo del Manual

1.3 Normas de Garantía:

1.4 Observaciones generales

1.5 Límites de Reproducción y Derechos de autor

1.6 Revisiones

2. DATOS TÉCNICOS:

2.1 Descripción de la sigla

3. ESTADO DEL SUMINISTRO:

4. EMBALAJE, TRANSPORTE, RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO:

4.1 Embalaje

4.2 Transporte

4.3 Recepción

4.4 Transporte de la máquina sin embalaje

4.5. Almacenamiento

5. INSTALACIÓN:

5.1 Normas Generales

5.2 Normas para la instalación del Reductor para Rueda

5.3 Normas para la instalación Accesorios:

6. CONEXIÓN DE LOS FRENOS:

6.1 Puesta en funcionamiento de los frenos de reductores tipo RF

6.2 Puesta en funcionamiento de los frenos de reductores tipo RFL

6.3 Puesta en funcionamiento de los frenos de reductores tipo RFD

6.4 Puesta en función de frenos de reductores tipo CWD y RX

7. LUBRICACIÓN:

7.1 Lubricación de los reductores de rueda

7.2 Tabla de Lubricantes:

8. MONTAJE DE LAS LLANTAS DE LAS RUEDAS:

8.1 Montaje de las llantas:

8.2 Apriete de las llantas de la rueda:

9. CONTROLES:

9.1 Controles de la primera puesta en marcha:

9.2 Pruebas sin carga:

10. DESCONEXIÓN Y USO DE LOS MISMOS:

- 10.1 RI-RF-RSF-RFL-RFD hasta el tamaño 159, CWD2050
- 10.2 RX20/10" /12" /15" con o sin freno:
- 10.3 CWD1012 con y sin freno:
- 10.4 Restablecimiento de las conexiones:

Pág. 79
Pág. 79
Pág. 79
Pág. 79

11. MANTENIMIENTO:

- 11.1 Mantenimiento normal:
- 11.2 Cambio de Aceite:
- 11.3 Mantenimiento extraordinario:

Pág. 79
Pág. 80
Pág. 80
Pág. 80

12. MANTENIMIENTO DE LOS FRENOS:

- 12.1 Procedimiento para la regulación de las zapatas en los frenos de tambor
- 12.2 Procedimiento de sustitución de zapatas en los frenos de tambor
- 12.3 Proceso de sustitución de las pastillas en los frenos de disco
- 12.4 Procedimiento de sustitución de los discos para frenos de multidiscos.

Pág. 81
Pág. 81
Pág. 81
Pág. 82

13. ELIMINACIÓN DE CHATARRAS:

- 13.1 Eliminación de la Máquina:
- 13.2 Informaciones de carácter ecológico:

Pág. 82
Pág. 82
Pág. 82

14. INCONVENIENTES Y SOLUCIONES CORRESPONDIENTES:

Pág. 82

15. DECLARACIONES NORMATIVAS

Pág. 83

16. RED DE ASISTENCIA:

Pág. 85

1. INTRODUCCIÓN

BREVINI RIDUTTORI S.p.A. agradece la confianza depositada en sus productos y tiene el placer de contarle entre sus propios Clientes.

Espera que el empleo del Reductor sea para Vd. un motivo de satisfacción.

1.1 Modalidad de Consulta del Manual

La consulta del presente manual está facilitada por la introducción en la primera página del índice general que permite localizar inmediatamente el argumento de interés. Los capítulos están organizados con una estructura jerárquica que facilita la búsqueda de la información deseada.

1.2 Objetivo del Manual

El presente manual suministra al usuario de los Reductores las informaciones necesarias para la correcta instalación, uso y mantenimiento de los mismos, respetando los límites de seguridad dictados por las normas vigentes.

Para mejorar la comprensión del presente manual les indicamos a continuación los términos utilizados en el mismo.

ZONA PELIGROSA: zona dentro o cerca de la máquina en la que la presencia de una persona expuesta constituye un riesgo para la seguridad y la salud de la persona misma.

PERSONA EXPUESTA: cualquier persona que se encuentre totalmente o en parte en una zona peligrosa.

OPERADOR: persona encargada de instalar, de hacer funcionar, de regular, de ejecutar el mantenimiento normal y de limpiar la máquina.

TÉCNICO CUALIFICADO: persona especializada destinada a efectuar operaciones de mantenimiento extraordinario o reparaciones que requieren un conocimiento especial de la máquina, de su funcionamiento, de las seguridades y de sus modalidades de intervención.



ATENCIÓN: normas contra accidentes para el operador.



OBSERVACIONES: existe la posibilidad de causar daño a la máquina y/o a los componentes.



PRECAUCIÓN: más noticias inherentes a la operación en curso.

NOTA suministra informaciones útiles.

Por posibles dudas y en caso de daños o de pérdida del manual no dude en ponerse en contacto con el Servicio Técnico de BREVINI RIDUTTORI S.p.A.

1.3 Normas de Garantía

BREVINI RIDUTTORI S.p.A. garantiza sus productos estándares durante un período de 6 meses de funcionamiento limitado al máximo de 8 horas diarias desde la puesta en funcionamiento, y en cualquier caso dentro de los 12 meses siguiente a la fecha de entrega.

La garantía no tiene validez si el inconveniente o anomalía resultara dependiente de aplicaciones incorrectas o no adecuadas al producto si el mismo no fuera conforme a la puesta en marcha a efectuarse a más tardar en 6 meses del despacho.

1.4 Observaciones generales

Es conveniente que el personal sea informado sobre los siguientes argumentos inherentes a la seguridad durante el empleo de la máquina.

- Riesgos de accidentes.
- Dispositivos predisuestos para la seguridad del operador D.P.I. (dispositivos de protección individual: gafas, guantes, casco, etc.).
- Reglas contra accidentes generales o previstas por las directivas internacionales y por la legislación del País en la que se instalará la máquina.
- En el momento de la entrega comprobar que el Reductor no haya sufrido daños durante el transporte y que se encuentren todos los posibles accesorios.
- El operador antes de comenzar el trabajo tiene que conocer las características de la máquina y debe haber leído totalmente el presente manual.
- El Reductor debe ser utilizado en un ambiente adecuado y para aplicaciones coherentes con lo previsto durante el proyecto.
- Está prohibido todo uso impropio del mismo.
- La posible modificación o sustitución de partes de la

máquina no autorizada por BREVINI RIDUTTORI S.p.A. puede constituir peligro de accidentes y exime al fabricante de toda responsabilidad civil y penal, produciendo automáticamente la caducidad de la garantía.

1.5 Límites de Reproducción y Derechos de autor

Todos los derechos reservados a BREVINI RIDUTTORI S.p.A.

La estructura y el contenido del presente manual no pueden ser reproducidos, ni siquiera parcialmente, salvo expresa autorización de BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Tampoco está permitida la grabación de ningún tipo (magnético, magnético-óptico, óptico, microfilm, fotocopia, etc.).

1.6 Revisiones:

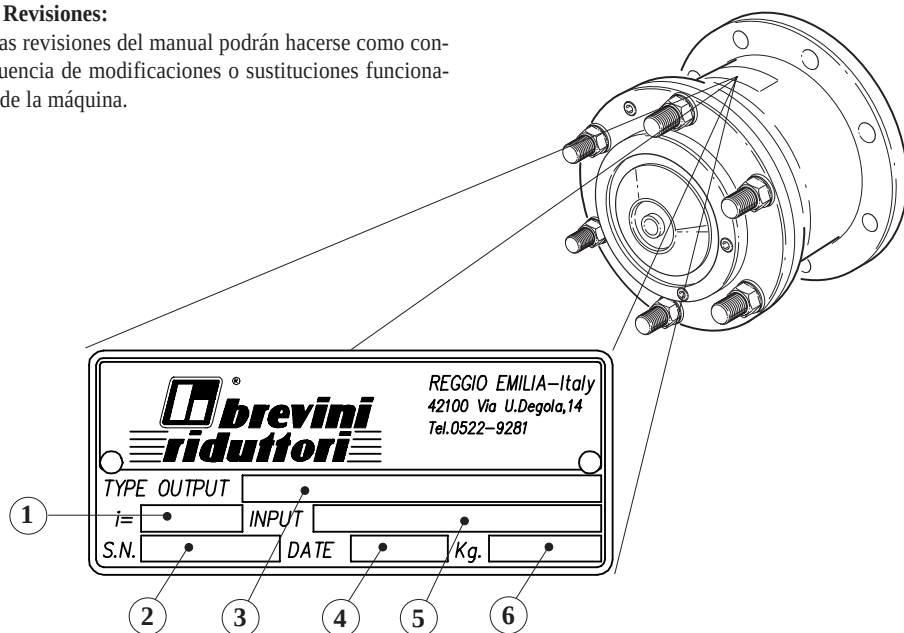
Otras revisiones del manual podrán hacerse como consecuencia de modificaciones o sustituciones funcionales de la máquina.

2. DATOS TÉCNICOS

Cada reductor consta de una placa de identificación y de una declaración de Fabricante (según el anexo II B) realizada según la directiva CEE/392 y sucesivas enmiendas.

La placa de identificación contiene las principales informaciones técnicas relativas a las características de funcionamiento y de fabricación del reductor; por tanto debe ser mantenida íntegra y visible.

- 1) Relación de reducción
- 2) N° de serie
- 3) Tipo de reductor/Salida reductor
- 4) Fecha de fabricación
- 5) Entrada del reductor
- 6) Peso del reductor.



2.1 Descripción de la sigla

RF	25	M.I	A1	20	00
Familia reductor	Tamaño reductor	Tipo de freno	Freno dcho. o idzo.	Relación de reducción	Entrada reductor

3. ESTADO DEL SUMINISTRO

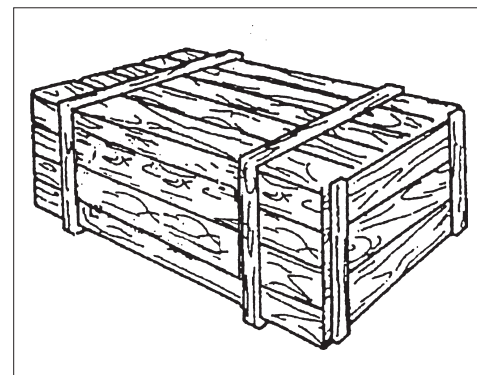
Los reductores son pintados externamente con fondo epoxídico sintético azul "RAL 5010", salvo acuerdos contractuales distintos. La protección es apta para resistir en ambientes normales industriales, incluso exteriores, y permite otros acabados con pinturas sintéticas. En caso de que se prevean especiales condiciones ambientales agresivas, hay que utilizar pinturas especiales.

Las partes exteriores mecanizadas del reductor como los extremos de los ejes hembra y no, planos de apoyo, centradores, etc. están protegidos con aceite (tectyl) antioxidante. Las partes internas de la carcasa de los reductores y los órganos de movimiento están protegidos con aceite antioxidante.

Todos los reductores, salvo acuerdos contractuales distintos **se suministran sin lubricante** como se indica en una expresa etiqueta adhesiva adjunta al reductor para evidenciar tal hecho.

4. EMBALAJE, TRANSPORTE, RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO

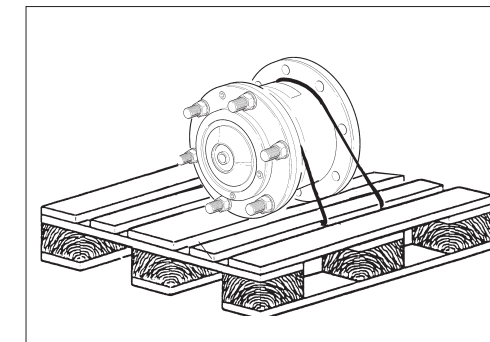
4.1 Embalaje



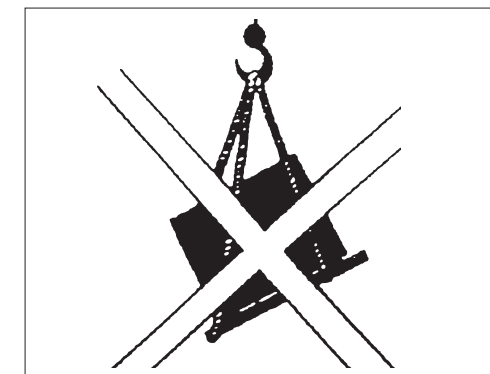
! Los productos Brevini Riduttori S.p.A. se embalan y despachan según los casos en cajas o pallets.
- Todos los productos Brevini salvo acuerdos contractuales distintos **se entregan en embalajes aptos para resistir los normales ambientes industriales.**

4.2 Transporte

Nota: el peso indicado en la placa de identificación debe ser considerado sin eventuales accesorios, por tanto para tener el peso total del reductor más los accesorios hay que considerar un sobrepeso indicativo máximo de unos 15 Kg. aproximadamente.



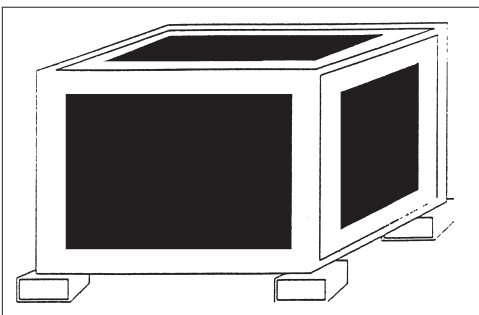
Para el transporte de los bultos utilizar medios de elevación aptos para el tipo de embalaje y con la capacidad adecuada indicada en el mismo.



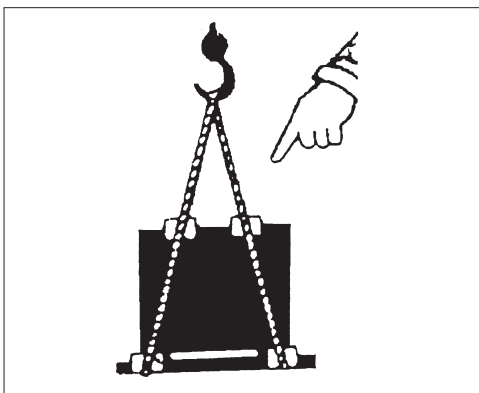
No inclinar ni volcar durante la elevación y el transporte.



Si los bultos se descargan con una carretilla elevadora asegurarse que el peso esté centrado en las horquillas.

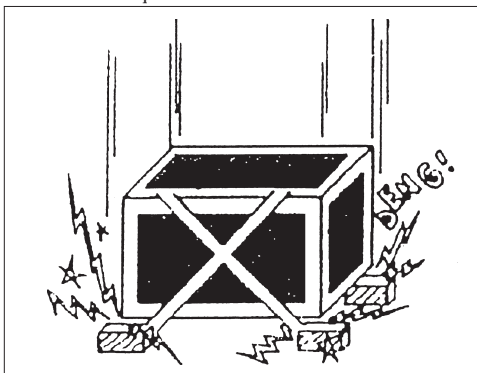


Si fuera necesario colocar calzos de madera adecuadas, debajo del bulto para facilitar la elevación.



Si los bultos se descargan con un cabrestante y con gancho, asegurarse de que la carga esté balanceada y al atarla utilizar accesorios para la elevación homologados se-

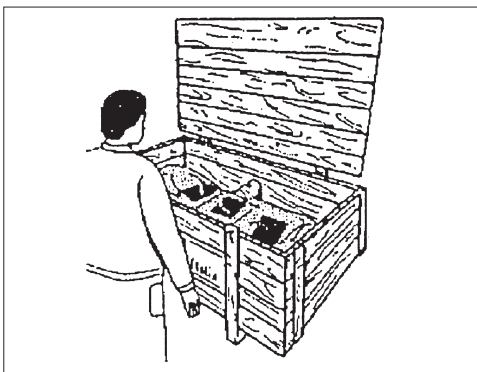
gún la ley. Para los bultos enviados sobre pallets tener cuidado a fin de que los accesorios de elevación no dañen la máquina.



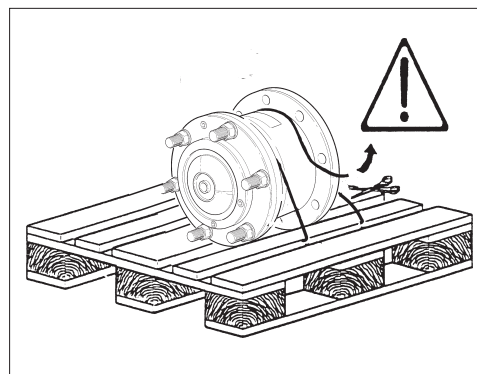
Tener cuidado durante la elevación y la puesta en posición del bulto para evitar impactos violentos.

NOTA: el peso indicado en la placa de identificación se debe considerar sin accesorios, es decir sin frenos, brida del motor, brida de la rueda, etc., por tanto para saber cual es el peso total del reductor más los accesorios hay que considerar un sobrepeso indicativo máximo según el tamaño del reductor de unos 40 Kg. para accesorios en la entrada, mientras que en la salida se puede considerar un valor máximo del 8% aproximadamente del peso del reductor, siempre en relación con el tamaño del reductor.

4.3 Recepción



Al recibir la Máquina controlar que el suministro corresponda a las especificaciones del pedido; que el embalaje y su contenido no hayan sufrido daños durante el transporte.



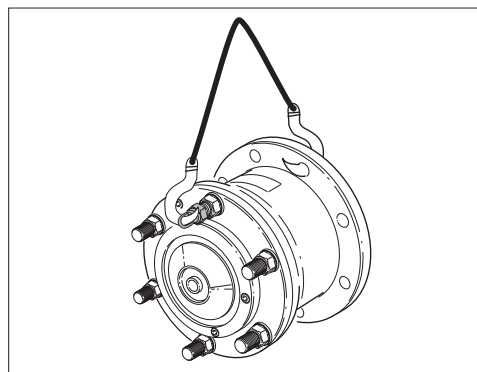
⚠ El precinto o cuerda de fijación del producto en el embalaje es cortante. Al desembalarlo puede dañar al operador.

La eliminación del embalaje debe ser efectuada de la siguiente manera:

- cortando con tijeras los precintos (**tener cuidado con los extremos que podrían golpear al operador**)
- cortando y quitando el embalaje de alrededor
- cortando el precinto interior (**tener cuidado con los extremos que podrían golpear al operador**)
- sacando la máquina de los pallets.

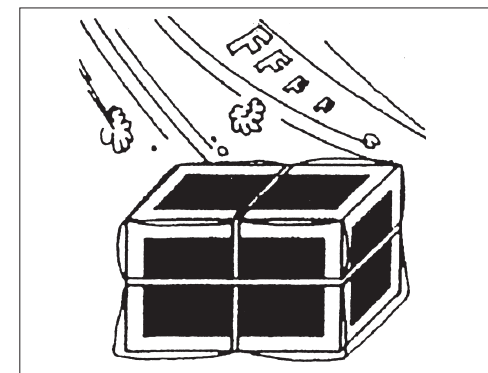
En caso de que se encontraran daños, defectos o faltas, advertir inmediatamente al Servicio de Asistencia BREVINI RIDUTTORI S.p.A. Tel. ++39+522+9281 Fax ++39+522+928300.

4.4 Transporte de la máquina sin embalaje



⚠ Antes de sacar la máquina de su embalaje asegurarla con los accesorios de elevación para que no resbale ni si vuelque. Antes de mover la máquina hay que quitar los calzos de madera insertos en el embalaje para asegurar la estabilidad durante el despacho. Levantar la máquina teniendo mucho cuidado para no desequilibrar la carga durante las maniobras.

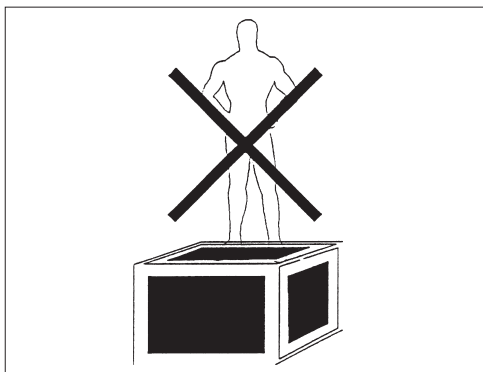
4.5 Almacenamiento



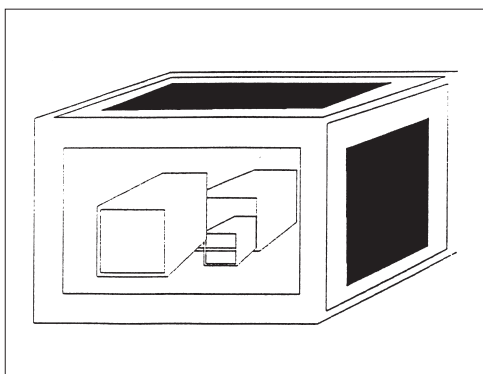
En caso de que hubiera que almacenar la máquina durante un período superior a los 2 meses atenerse a los siguientes reglas:

- Proteger los ejes y las espigas con una película de grasa y/o líquidos de protección contra la corrosión.
- Llenar totalmente el reductor y si existiera, el freno multidisco con aceites adecuados (véase el párrafo 7.2)
- Almacenar en un lugar seco y con temperatura comprendida entre los -5°C y + 30°C.
- Proteger los bultos de la suciedad, del polvo y de la humedad.

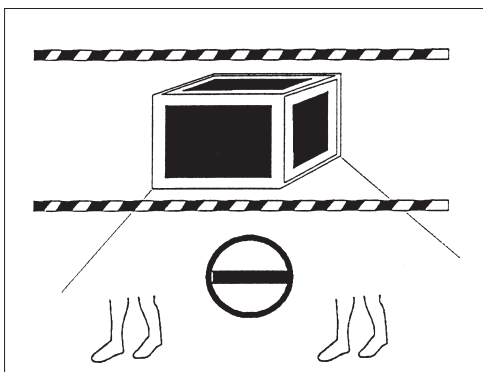
NOTA: guardando la máquina durante un período superior a los 6 meses merma la eficiencia de la retenciones rotantes. Se aconseja realizar un control periódico haciendo girar los engranajes interiores a mano, girando el eje en la entrada. Si tuviera freno multidisco negativo hay que soltar el freno, con bomba hidráulica o semejante (respecto a la presión de apertura véase el párrafo 9.1). Se aconseja la sustitución eventual en el momento de la puesta en marcha de las juntas.



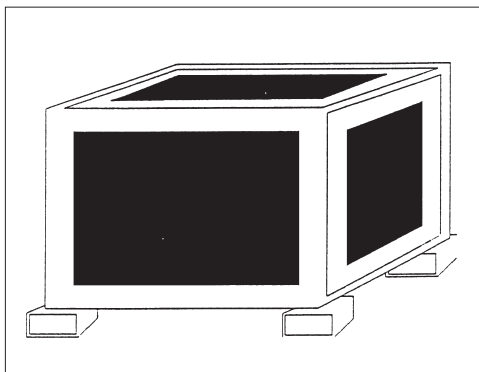
- No poner las piezas una encima de la otra
- No caminar ni colocar piezas encima del bulto



- No guardar ningún material dentro del bulto



- Mantener el bulto alejado de las zonas de paso.



- Si fuera posible colocar calzos de madera entre el bulto y el suelo

5.0 INSTALACIÓN

5.1 Normas Generales:

La instalación del Reductor debe ser efectuada con cuidado prestando atención a los siguientes puntos:

- El Reductor de las ruedas se suministra normalmente en las siguientes versiones:

Con brida de acoplamiento para motores eléctricos, hidráulicos

Con predisposición para la conexión directa en el vástago.

- Para los reductores de ruedas utilizar pinturas anticorrosivas, proteger los segmentos del aceite con grasa hidrórepelente.

NOTA: BREVINI RIDUTTORI S.p.A desaconseja añadir aceite a sus productos antes de la instalación.

5.2 Normas para la instalación del Reductor para Rueda:

- La estructura en la que se fijan debe ser rígida con la superficie de apoyo bien limpia y ortogonal al eje accionado.
- Las espigas y los planos de acoplamiento del reductor deben estar limpios y sin abolladuras. Los controles antes descritos son especialmente importantes para obtener la perfecta ortogonalidad entre la estructura y el reductor de la rueda.

tor de la rueda.

- Después de haber colocado el reductor en su alojamiento y de haberlo orientado en la posición correcta, fijarlo en la estructura con los tornillos de fijación, **utilizando tornillos 8.8**, aplicando un par de apriete como se indica en el párrafo 9.1.
- Comprobar que todos las espigas del reductor y del alojamiento estén bien desgрасados y limpios para favorecer el bloqueo del reductor en su alojamiento.

NOTA: se recomienda utilizar tornillos de clase 10.9 ó 12.9 donde la aplicación comporta fuertes choques, paradas frecuentes, puestas en marcha, inversiones o cuando se supera el 70% del par máximo admisible.

5.3 Normas para la instalación Accesorios:

Montaje del motor:

- Durante el ensamble del reductor en el motor es obligatorio lubricar el acoplamiento con una capa fina de grasa o con un lubricante contra gripados.
- Colocar con cuidado el eje en el motor en el acoplamiento y prestar atención a que la espiga del motor se acople perfectamente con la espiga del reductor.
- Después de haberse asegurado que el motor esté bien centrado apretar todos los tornillos de fijación aplicando un par como se indica en el párrafo 9.1.

ATENCIÓN: con la brida del motor de aluminio y fundición gris, la clase máxima admisible de los tornillos es de 5.8; en caso de empleo de fundición esferoidal, la clase máxima admisible es de 8.8.

NOTA: se aconseja colocar protecciones para los motores hidráulicos y sus conexiones, para que durante el trabajo normal no se dañen por posibles asperezas del terreno.

6. CONEXIÓN DE LOS FRENOS:

Todos los reductores de ruedas para vehículos sobre neumáticos de Brevini pueden ser suministrados indistintamente con y sin freno.

- Los frenos pueden ser de zapatas, multidisco negativos o hidráulicos de disco, según el tipo de reductor rueda.
- Reductores tipo **RI** sin freno

- Reductores tipo **RF** con freno de zapatas de doble accionamiento mecánico/hidráulico.
- Reductores tipo **RSF** sin freno
- Reductores tipo **RFL** con freno hidráulico negativo multidisco.
- Reductores tipo **RFD** con freno de disco hidráulico y freno hidráulico negativo multidisco.
- Reductor tipo **CWD RX** con freno hidráulico negativo multidisco.

6.1 Puesta en funcionamiento frenos de reductores tipo RF:

Reductor de rueda con freno de zapatas de doble accionamiento: mecánico para el freno de mano e hidráulico para el freno de servicio.

Freno de servicio

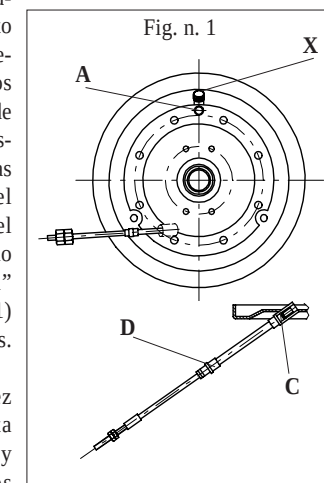
- Conectar los racores del circuito de frenos del vehículo con todos los reductores de las ruedas con estas características existentes en el vehículo, con el orificio de mando del freno "A" (véase fig. N° 1) de los reductores.

NOTA: una vez efectuada esta operación hay que purgar los frenos (eliminando el aire del circuito de frenos), después de haber añadido aceite (Brevini aconseja aceite DOT 3 - 4 SAE J 170.3) en el circuito de frenos del vehículo.

Operaciones de purga del freno de servicio

- Para esta operación se necesitan por lo menos dos personas.

NOTA: para esta operación se aconseja introducir en la válvula de purga "X" un tubo de goma de unos 20 cm.



de longitud, después de haber quitado la protección de goma de la misma, para recoger en un recipiente el aceite que sale sin aire y volver a utilizarlo (no dispersar en el medio ambiente, es altamente contaminante).

- Aflojar una vuelta la válvula de purga, accionar a fondo el pedal del freno hasta que no salga más aire de la válvula, sino solamente aceite; volver a cerrar la válvula y soltar el pedal del freno.

NOTA: si al primer accionamiento del pedal no sale aceite, hay que cerrar la válvula de purga y soltar el pedal, luego volver a abrir la válvula y accionar el pedal, continuar hasta que no salga más que aceite.

- Repetir esta operación con todos los reductores existentes en el vehículo que tengan las mismas características, añadir el aceite en el circuito de frenos y volver a controlar que al mantener accionado el pedal del freno éste quede arriba.

- Si en cambio al mantener accionado el pedal éste baja lentamente hasta el fondo significa que todavía hay aire en el circuito de frenos y que es necesario volver a purgar los frenos.

Freno de mano

- Asegurarse que el manguito terminal "C" del forro del cable del freno esté colocado de manera correcta en su alojamiento del cuerpo del freno.

- Colocar el otro manguito terminal "D" después de haber quitado la tuerca y contratuerca de regulación del cable del freno, en su alojamiento del dispositivo de frenado del vehículo.

- Atornillar la tuerca y la contratuerca contra el enganche del cable-freno del dispositivo de frenado, luego apretar entre si la tuerca y la contratuerca.

- Por último controlar que el forro del cable del freno no forme curvas muy estrechas poniendo en peligro el deslizamiento de los cables en su interior (lo que disminuye el rendimiento del freno).

- Asegurar una adecuada protección para los forros más largos de manera que no se dañen con posibles asperezas del terreno.

6.2 Puesta en funcionamiento de los frenos de reductores tipo RFL:

Reductor de rueda con freno de mano hidráulico nega-

tivo multidiscos.

- Conectar los racores del circuito de frenos del vehículo en su orificio de mando del freno "A" (véase fig. n° 2) de todos los reductores de rueda con esas características existentes en el vehículo, luego purgar tanto los frenos como el circuito hidráulico de frenos.

Operaciones de purga del freno multidiscos negativo

- Dar presión al circuito hidráulico y purgar todos los frenos: desenroscando ligeramente el racor de mando del freno y mantener la presión hasta que no salga más aire sino solamente aceite sin aire, volver a apretar el racor.

6.3 Puesta en funcionamiento de los frenos de reductores tipo RFD:

Reductor para rueda con 2 tipos de frenos de mando hidráulico: multidiscos negativo situado en la entrada del reductor para el frenado de mano y de disco con 2 pinzas de freno para el frenado de servicio situado en la salida del reductor.

Freno de mano

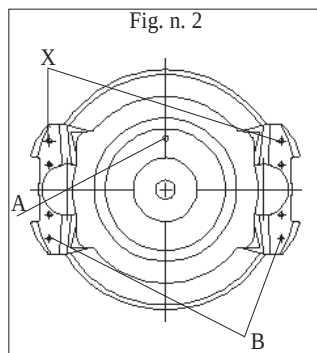
- Véase el párrafo 6.2

Freno de servicio

- Conectar los racores del circuito de frenado del vehículo con el agujero de mando del freno "B" (véase la fig. n° 2) de n° 2 pinzas de freno existentes en cada reductor, para todos los reductores de rueda con estas características existentes en el vehículo. Después de haber efectuado esta operación hay que purgar los frenos (quitar el aire del circuito de frenado) después de haber añadido aceite (Brevini aconseja aceite DOT 3 - 4 SAE J 170 3) en el circuito de frenos del vehículo.

Operaciones de purga freno de servicio

- Véase el párrafo 6.1



6.4 Puesta en función de frenos de reductores tipo CWD y RX:

- Véase el párrafo 6.2

7. LUBRICACIÓN:

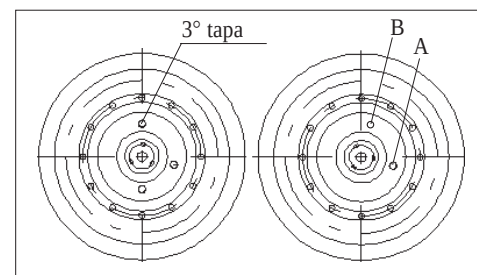
7.1 Lubricación de los reductores de rueda

Los reductores Brevini se entregan sin aceite, por tanto la elección del lubricante debe ser efectuada por el usuario según las indicaciones de la tabla del párrafo 7.2.

ATENCIÓN: en los reductores tipo RSF - RFL - RFD en la parte inferior del vástago hay un engrasador, utilizarlo para añadir grasa en el laberinto del anillo de retención

Posición del reductor de rueda

- Hacer girar el reductor rueda hasta poner el agujero en la posición "A" de nivel en una posición de unos 15° debajo de la línea media del reductor como en la figura de al lado.



NOTA: en algunos tipos de Reductor de Rueda hay un 3ª. tapa (Carga) en la posición opuesta de 180° a la tapón "A", en algunos casos los tapones pueden estar en los costados.

Llenado y nivel

- Añadir aceite en el reductor de la rueda utilizando el orificio de la pos. "B" hasta que el aceite salga más por el orificio de la posición "A" (para los reductores de rueda con el 3r. orificio utilizar el mismo para añadir el

aceite y el de la posición "A" para el nivel), luego colocar los tapones.

- Hacer dar algunas vueltas al reductor para eliminar posibles burbujas de aire, luego volver a controlar los distintos niveles.

7.4 Tabla de Lubricantes:

Lubricante	-20 C +5 C IV 95 min	+5 C +30 C IV 95 min	+30 C +50 C IV 95 min	-30 C +65 C IV 165 min
ESSO	Spartan EP 100	Spartan EP 150	Spartan EP 320	Excolub SLG
AGIP	Blasia 100	Blasia 150	Blasia 320	Blasia S 220
ARAL	Degol BG 100	Degol BG 150	Degol BG 320	Degol GS 220
BP MACH	GR XP 100	GR XP 150	GR XP 320	Enersyn HTX 220
CASTROL	Alpha SP 100	Alpha SP 150	Alpha 320	Alpha SN 150
ELF	Reductelf SP 100	Reductelf SP 150	Reductelf SP 320	Oritis 125 MS Syntherma P30
CHEVRON	non leaded gear compound 100	non leaded gear compound 150	non leaded gear compound 320	
Q8	Goya 100	Goya 150	Goya 320	El Greco 220
I.P.	Mellana 100	Mellana 150	Mellana 320	Telesia oil 150
MOBIL	Mobilgear 627	Mobilgear 629	Mobilgear 632	Glycoyle 22/30 SHC 630
SHELL	Omala oil 100	Omala oil 150	Omala oil 320	Tivela oil SA
TOTAL	Carter EP 100N	Carter EP 150	Carter EP 320N	
KLÜBER	Klüberoil® GEM 1 - 100	Klüberoil® GEM 1 - 150	Klüberoil® GEM 1 - 320	Klübersynth® GH 6 - 220
ISO 3448	VG100	VG150	VG320	VG150-200

8. MONTAJE DE LAS LLANTAS DE LAS RUEDAS:

8.1 Montaje de las llantas:

Al montar las llantas de las ruedas hay que prestar atención para embocar bien los orificios de fijación de la llanta con las pequeñas columnas del reductor, para evitar que choque la llanta contra el extremo superior de las columnas, puesto que además de arruinar la rosca se corre el riesgo de hacerlas salir de sus alojamientos complicando de esta manera el montaje de las llantas de la rueda.

Una vez que se ha embocado los orificios de la llanta con las columnas para empujar la llanta de la rueda hacia su alojamiento hay que hacer palanca debajo de la misma, levantando algunos mm. para evitar que la llanta roce sobre las rosas de las columnas, arruinándolas.

8.2 Apriete de las llantas de la rueda:

Para el apriete de las llantas de la rueda en los reductores Brevini utilizar exclusivamente tuercas tipo "DIN 74361 - H -10" como los suministrados junto con los reductores, aplicando en las tuercas un par del valor indicado en la "Tabla de Valores Pares de Apriete de los Tornillos", véase el párrafo 9.1.

ATENCIÓN: estos valores de pares de apriete tienen que ser controlados después de un breve recorrido del vehículo.

9. CONTROLES:

9.1 Controles de la primera puesta en marcha:

Antes de efectuar la puesta en marcha de la máquina hay que verificar lo siguiente:

- Controlar que en los reductores de rueda con freno de discos, la presión de trabajo del circuito hidráulico (véase la tabla de al lado) sea suficiente para abrir completamente el freno de discos para evitar sobrecalentamientos y un rápido desgaste de los discos del freno.

Tipo	Presiones	
	Apertura (bar)	Max (bar)
RFD159	15 - 20	315
RFD 255	22 - 25	315
RX20/10"	12 - 15	100
RX20/12"		
RX20/15"		
CWD1012	10 - 12	210
CWD2012	15 - 19	210
CWD2050.1	15 - 18	50
CWD2050.1T		
CWD2050.1M		

ATENCIÓN: dado el tipo de freno, la presión de trabajo no tiene que descender por debajo de la presión mínima de apertura del freno para no causar la acción de frenado.

ATENCIÓN: los reductores y los posibles frenos mul-

tidisco se entregan sin aceite. El cliente debe efectuar el llenado (véase el capítulo 7 lubricación).

- Controlar el apriete correcto de todos los tornillos de rosca métrica ISO (véase la tabla siguiente para los pares de apriete).

Tabla de valores de los pares de apriete de los tornillos

d x p mm	4.8		5.8		8.8		10.9		12.9	
	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm	kN	Nm
3x0,5	1.2	0.9	1.5	1.1	2.3	1.8	3.4	2.6	4.0	3
4x0.7	2.1	1.6	2.7	2	4.1	3.1	6.0	4.5	7.0	5.3
5x0.8	3.5	3.2	4.4	4	6.7	6.1	9.8	8.9	11.5	10.4
6x1	4.9	5.5	6.1	6.8	9.4	10.4	13.8	15.3	16.1	17.9
7x1	7.3	9.3	9.0	11.5	13.7	17.2	20.2	25	23.6	30
9x1.25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
10x1.5	14.5	26.6	18	33	27	50	40	73	47	86
10x1.25	15.8	28	19.5	35	30	53	43	78	51	91
12x1.75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
12x1.25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
14x1.5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
16x1.5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
10x2.5	49	157	60	194	95	306	135	435	158	509
18x1.5	57	178	70	220	110	345	157	491	184	575
20x2.5	63	222	77	275	122	432	173	615	203	719
20x1.5	72	248	89	307	140	482	199	687	233	804
22x2.5	78	305	97	376	152	502	216	843	253	987
22x1.5	88	337	109	416	172	654	245	932	266	1090
24x3	90	383	112	474	175	744	250	1080	292	1240
24x2	101	420	125	519	196	814	280	1160	327	1360
27x3	119	568	147	703	230	1100	328	1570	384	1840
27x2	131	615	162	760	225	1200	363	1700	425	1990
30x3.5	144	772	178	955	280	1500	300	2130	467	2500
30x2	165	850	204	1060	321	1670	457	2370	535	2380

Valores de apriete de las tuercas de montaje de las llantas

14x1,5						140				
18x1,5						300				
20x1,5						450				
22x1,5						550				

d= diámetro del tornillo

p= paso del tornillo

kN = precarga axial

Nm = par de apriete

9.2 Pruebas sin carga:

- Controlar después de un breve período de funcionamiento (2/3 minutos) con las ruedas levantadas, el nivel de los

aceites añadiendo cuando se hubieran reducido y controlar también el apriete de los tornillos de las distintas fijaciones (véase el párrafo 9.1).

- Controlar que el sentido de rotación de las mismas sea correcto.

- Controlar que los frenos de mano se bloqueen y desbloqueen en el momento justo y que funcionen todos, como asimismo los de servicio.

- Controlar que la presión del circuito de frenos abra completamente los frenos de mano evitando sobrecalentamientos y un rápido desgaste de los discos del freno.

10. DESCONEXIÓN Y USO DE LOS MISMOS:

Todos los reductores de rueda, excluidas algunas relaciones, suministrados por Brevini, salvo el tamaño 255 constan de desconexiones mecánicas manuales para poder liberar el reductor del motor en caso de remolque o algo semejante del vehículo.

10.1 RI-RF-RSF-RFL-RFD hasta el tamaño 159, CWD2050:

- Levantar la rueda del vehículo del suelo.

- Aflojar los 3 tornillos "A" a 120° como en la fig. 4).

- Girar la tapa "B" en sentido contrario a las agujas del reloj hasta que las ranuras coincidan con la cabeza de los 3 tornillos, luego sacarla de su alojamiento.

- Hacerla girar 180° y volver a ponerla en su alojamiento, empujarla con fuerza y luego apretar los 3 tornillos (como en la fig. 5).

10.2 RX20/10" /12" /15" con o sin freno:

- Levantar la rueda del vehículo del suelo
- Quitar el anillo seeger "A" (como en la fig. 6) y sacar el cojinete "B".

- Hacer girar el cojinete 180° (como en la fig. 7) volver a colocarla en su alojamiento y montar otra vez el anillo seeger.

10.3 CWD1012 con y sin freno:

- Levantar la rueda del vehículo del suelo.

- Con una llave de Allen de 6 mm. enroscar el perno "A" hasta el fondo (como en la fig. 8).

10.4 Restablecimiento de las conexiones:

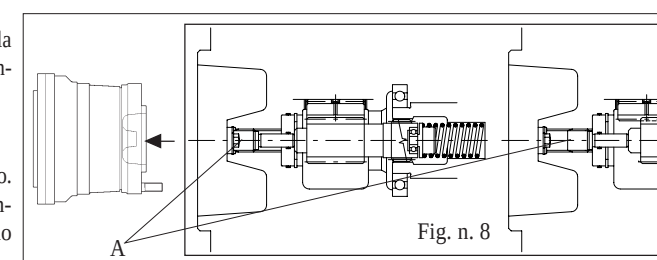
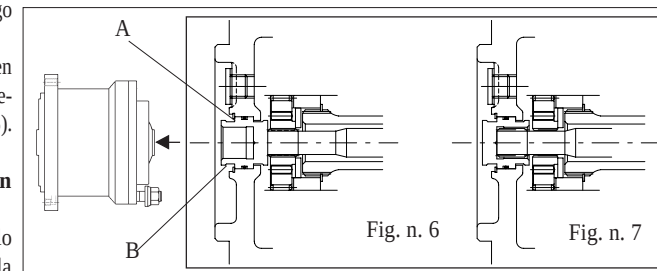
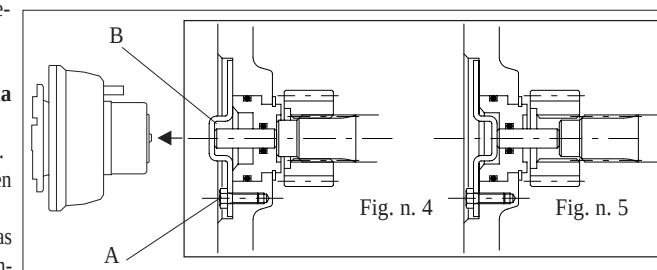
Para restablecer las conexiones en los reductores basta efectuar las operaciones inversas a las descritas en los distintos puntos antes expuestos.

Durante la conexión hay que poner en marcha el motor hidráulico y hacerlo girar muy lentamente para hacer coincidir correctamente las estrías del eje del motor con el piñón; por tanto efectuar esta operación con mucha prudencia, invirtiendo si fuera necesario el sentido de rotación del motor para facilitar la operación.

11. MANTENIMIENTO:

Premisa: el mantenimiento puede ser "normal o extraordinario"

ATENCIÓN: todas las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas en condiciones de seguridad.



11.1 Mantenimiento normal:

El mantenimiento normal debe ser realizado por el operador con las siguientes operaciones:

- Después de un período de funcionamiento de aproximadamente 100 horas (rodaje) cambiar el aceite del reductor y del eventual freno multidisco y lavar el interior del grupo con líquido detergente.
- Controlar que no haya partes metálicas de tamaño inusual en la tapa magnética del reductor..
- Cambiar el aceite con el reductor caliente para favorecer la salida.
- Lavar el interior del reductor con un líquido adecuado y aconsejado por el productor de lubricantes.
- Los cambios siguientes del aceite se deben hacer cada 2000-2500 horas de funcionamiento o de todos modos cada año.
- No mezclar aceites diferentes entre ellos.
- Controlar periódicamente los niveles (cada mes aproximadamente) y si fuera necesario añadir.
- Cuando el pedal del freno de servicio frena al final de su carrera y poco: en el caso del freno de tambor hay que regular las zapatas del freno; en el caso del freno de disco hay que sustituir las pastillas del freno.
- El aceite de lubricación de los frenos de discos es el mismo que lubrica todos los engranajes del reductor, por tanto cuando se sustituye el del reductor automáticamente se sustituye el del freno.

ATENCIÓN: si al hacer un control de los niveles de los aceites en los reductores con freno multidisco o con motor hidráulico, o con los dos, se encontrara un aumento de los niveles, significa que hay una pérdida de aceite, o de las retenciones del freno, o de los segmentos del aceite del motor; contactar el "Servicio de Asistencia de Brevini"

- Controlar con prueba visual a intervalos de tiempo según el uso del vehículo (máx. 6 meses) tanto el espesor de las pastillas del freno en los frenos de disco como el espesor del ferodo aplicado en las zapatas del freno de tambor; el control se efectúa, para el freno de disco mirando desde detrás de la pinza del freno el material de frenado que ha quedado y para el freno de tambor, después de haber quitado la tapa de goma del orificio-control-desgaste, el consumo del ferodo aplicado en el extremo del freno: si el desgaste es notable hay que acortar los intervalos de tiempo para evitar daños a las piezas del grupo de frenos.
- Se aconseja tener una ficha para cada grupo, que debe ser debidamente rellenada y actualizada cada vez que se reali-

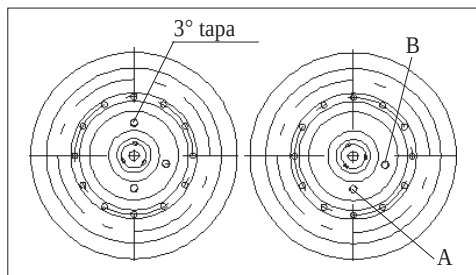
ce una operación de mantenimiento.

11.2 Cambio de Aceite:

- Hacer girar el reductor de la rueda hasta poner las tapas en la posición "A" de vaciado en el punto máximo inferior como se indica en la figura de al lado.

NOTA: en algunos tipos de Reductor de Rueda hay un 3ª. tapa (Carga) en la posición opuesta de 180 ° a la tapa "A", en algunos casos las tapas pueden estar en los costados.

- Desenroscar las tapas de vaciado de la pos. "A" y la de llenado de la pos. "B" para favorecer la salida del aceite del reductor. Una vez que se ha vaciado el aceite, colocar nuevamente las tapas de vaciado en la pos. "A".
- Lavar el interior del reductor con un líquido adecuado y aconsejado por el productor de lubricantes, de la siguiente manera:



introducir líquido en el reductor luego montar las tapas de vaciado, hacer girar el reductor algunos minutos a velocidad sostenida, luego vaciar de nuevo el líquido detergente del reductor.

- Respecto al rellenado véase el párrafo 7 Lubricación.

11.3 Mantenimiento extraordinario:

BREVINI RIDOTTORI prohíbe la apertura del reductor para cualquier operación que no esté comprendida en el mantenimiento normal. La BREVINI RIDOTTORI no se asume ninguna responsabilidad en todas aquellas operaciones efectuadas y no incluidas en el mantenimiento normal que hallan acarreado daños a personas o cosas. En caso de necesidad dirigirse a los centros de asistencia BREVINI más cercanos, enumerados en en la Pág. 83.

12. MANTENIMIENTO DE LOS FRENOS:

Prescripción para la regulación

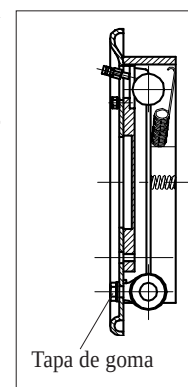
La regulación de los frenos es absolutamente necesaria después de:

- Revisión, montaje y desmontaje del dispositivo de regulación
- Trabajos de reparación del freno en los cuales se modifique la regulación básica.
- Montaje de nuevas zapatas y tambores de frenos en todas las etapas de reparación.

ATENCIÓN: se pueden regular solamente juntos el freno y el freno de mano y rigurosamente fríos.

12.1 Procedimiento para la regulación de las zapatas en los frenos de tambor:

- Elevar el vehículo del suelo.
- Aflojar los mandos de cable flexible del freno de mano.
- Quitar la tapa de goma situada en la parte trasera del plato del freno, como se indica en la figura de al lado, para poder acceder a la rueda dentada de regulación.
- Con la ayuda de un destornillador u otro útil semejante, hacer girar la rueda dentada de regulación, acercando de tal manera las zapatas al tambor, recuperando el juego que se ha creado con el desgaste de las juntas de frenado (ferodo).
- Mientras se efectúa la operación antes descrita hay que hacer girar al mismo tiempo también el tambor del freno y cuando se siente que la junta de frenado roza el tambor, hay que hacer girar hacia atrás la rueda dentada de regulación hasta que no toque más.
- Con la palanca del freno de mano en posición de reposo, poner en tensión los mandos de cable flexible del freno prestando atención para no modificar el diámetro del freno con la regulación.
- Volver a poner el vehículo con las ruedas en el suelo.
- La operación antes descrita debe ser realizada para todos los frenos del mismo tipo existentes en el vehículo.



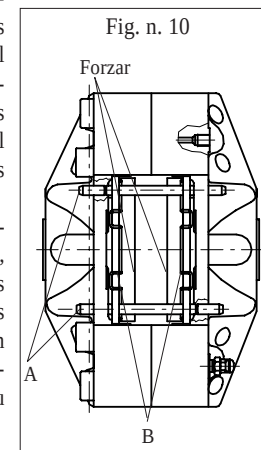
NOTA: se aconseja tener mucho cuidado en las primeras frenadas porque mientras las zapatas del freno no tengan el rodaje suficiente los frenos responden mal, alargando la frenada.

12.2 Procedimiento de sustitución de zapatas en los frenos de tambor:

- Elevar el vehículo del suelo.
- Desmontar la llanta de la rueda y el tambor del freno.
- Desenganchar los 3 muelles que retienen en su posición las zapatas (primero las 2 convergentes desenganchándolas desde el lado de arriba)
- Sacar las zapatas desgastadas, sustituirlas con las nuevas, hacer girar la rueda de regulación hasta el comienzo de la carrera.
- Volver a montar el tambor del freno y apretar los tornillos de fijación del mismo, aplicando un par de apriete como se indica en el párrafo 9.1
- Para el proceso de regulación véase el párrafo 12.1

12.3 Proceso de sustitución de las pastillas en los frenos de disco:

- Con un destornillador o algo semejante forzar entre el disco y la pastilla para hacer entrar el pequeño pistón de la pinza del freno hasta el comienzo de la carrera; realizar esta operación primero de una parte y luego de la otra con los dos pistones.
- Con un destornillador y un martillo hacer salir de su sede uno de los dos pernos "A" (véase fig. 10), sacar los dos muelles "B", luego sacar el otro perno.
- Con una pinza mecánica sacar las dos pastillas desgastadas, quitar el polvo con aire comprimido del alojamiento de las pastillas en la pinza del freno, luego colocar las pastillas nuevas.
- Montar uno de los pernos "A" en sus asientos, colocar los dos muelles "B" en sus respectivas posiciones, ponerlos en tensión y por último colocar el otro perno en su asiento.



- Accionar algunas veces el freno para volver a poner en posición los pequeños pistones de la pinza de freno con las pastillas nuevas.
- Controlar con algunas frenadas si el grupo de frenado necesita ser purgado.
- La operación antes descrita debe ser efectuada en todos los frenos de este tipo existentes en el vehículo.

NOTA: se aconseja tener mucho cuidado en las primeras frenadas porque mientras las zapatas del freno no tengan el rodaje suficiente los frenos responden mal, alargando la frenada.

12.4 Procedimiento de sustitución de los discos para frenos de multidiscos:

“BREVINI RIDOTTORI S.p.A” prohíbe realizar esta operación en sus propios grupos, por tanto ante situaciones de poca acción de frenado, dirigirse a un Centro de Asistencia Brevini (véase lista de la pág. 83).

13. ELIMINACIÓN DE CHATARAS:

13.1 Eliminación de la Máquina:

Cuando se decida eliminar la máquina se recomienda volverla totalmente inactiva.

- Desmontando los distintos componentes
- Sacando el motor

No antes de haber vaciado completamente los aceites del reductor.

13.2 Informaciones de carácter ecológico:

La eliminación de materiales de embalaje del reductor, de las piezas sustituidas, de componentes o del reductor mismo, de los lubricantes tiene que ser efectuada respetando el ambiente, evitando contaminar el suelo, el agua y el aire. Por tanto el destinatario tiene la obligación de efectuar la operación de conformidad con las normas vigentes en el País en el cual se emplea la máquina.

Indicaciones para un tratamiento apto de los desechos

- Materiales de hierro, aluminio, cobre: se trata de material recuperable que debe ser entregado a los servicios de recolección especializados y autorizados.

- Materiales plásticos y gomas: son materiales que se entregan a los servicios especializados, incineradores o centros de recuperación.

- Aceites usados: entregar al centro de recolección especializados (En Italia el Consorcio Obligatorio de Aceites Usados).

14. INCONVENIENTES Y SOLUCIONES CORRESPONDIENTES:

En caso de funcionamiento irregular consultar la siguiente tabla.

En caso de que las anomalías continúen, dirigirse a un Centro de Asistencia Brevini (véase lista de la pág. 83).

ANOMALÍA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
Pérdida del aceite en las retenciones	1) Rigidez de las retenciones por prolongado almacenamiento	1) Limpiar la zona y verificar la pérdida después de pocos días
	2) Daños o desgastes de las retenciones	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia
Vibraciones excesivas	1) Reductor mal instalado	1) Controlar las fijaciones
	2) Anomalía interna	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia
Ruido excesivo	1) Anomalía interna	1) Dirigirse a un Centro de Asistencia
El freno multidiscos de mano no se desbloquea	1) Falta presión en el circuito de frenos	1) Verificar la conexión del freno
	2) Retenciones del freno defectuosas	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia
El freno no frena	1) Falta aceite en el circuito hidráulico	1) Controlar las posibles pérdidas y añadir aceite
	2) Pastillas de frenos de disco desgastadas	2) Sustituir las pastillas del freno de disco
	3) Zapatas de los frenos de tambor desgastadas	3) Sustituir las zapatas de los frenos de tambor
Calentamiento excesivo	1) Falta aceite	1) Añadir aceite
	2) Potencias térmicas elevadas	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia
	3) El freno multidisco no se abre completamente	3) Controlar la presión de apertura freno
Con el motor funcionando el reductor de la rueda no gira	1) Montaje erróneo del motor	1) Controlar el acoplamiento entre el motor y el reductor
	2) Anomalía interna	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia
	3) Los frenos, si existen, están bloqueados	3) Controlar el circuito de frenos
El freno multidiscos de mano bloquea	1) Presión residual en el circuito	1) Controlar el circuito hidráulico
	2) Discos desgastados	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia
El pedal del freno va hasta el fondo	1) Hay poco aceite en el circuito hidráulico	1) Controlar las pérdidas y añadir aceite
	2) Pastilla de los frenos de disco desgastadas	2) Sustituir las pastillas del freno de disco
	3) Discos de los frenos desgastados	2) Sustituir los discos de los frenos

15. DICHIARAZIONI NORMATIVE - LEGISLATIVE STATEMENTS - DECLARATIONS NORMATIVES - NORMATIVERKLÄRUNGEN - DECLARACIONES NORMATIVAS

Dichiarazione del fabbricante

(direttiva CEE 98/37/CE - allegato IIB)

Manufacturer's statement

(as defined by EEC regulation 98/37/CE supplement IIB)

Declaration du fabricant

Réf. directive 98/37/CE - annexe IIB

Lieferanten erklärung

(entspr. Direktive 98/37/EWG - Anlage IIB)

Declaración del fabricante

(Réf. directiva 98/37/CEE - anexo IIB)

BREVINI RIDOTTORI S.p.A.

via U. Degola, 14 - 42100 Reggio Emilia (Italy) Tel. 0039 05229281 Fax. 0039 0522928200

Dichiara - Declares - Déclare - Erklärt - Declara

sotto la propria responsabilità che la macchina è nuova ed è destinata ad essere incorporata in macchine sulle quali si applica la Direttiva 98/37/CEE.

under its own liability that the machine is new and is destined to be assembled in machines to which the EEC Regulation 98/37 Supplement IIB applies.

sous sa propre responsabilité que la machine est nouvelle, et est destinée à être incorporée dans des machines sur lesquelles s'applique la Directive 98/37 CEE.

unter ihrer vollen Verantwortung, dass die Maschine neue ist und den Maschinen entspricht, für welche die Direktive 98/37 EWG angewand wird.

bajo su responsabilidad que la máquina está nueva y está destinada a ser incorporada en máquinas sobre las cuales se aplica la Directiva 98/37/CEE.

Viene vietata la messa in servizio prima che la macchina in cui venga incorporata sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della direttiva.

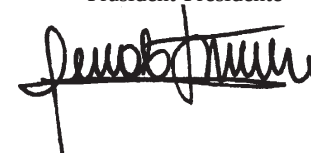
It is forbidden to put in service this machine, before the machine in which it shall be assembled, has been declared conforming to the Norms of the above mentioned Regulation.

Il est absolument interdit la mise en service avant que la machine dans laquelle elle est incorporée ait été déclarée conforme aux dispositions de la Directive.

Es ist verboten, die Maschine in Betrieb zu nehmen, bevor die komplette Maschine, in welche sie eingebaut wird, der genannten Direktive entspricht.

Está prohibida la puesta en servicio antes de que la máquina en la que será incorporada haya sido declarada conforme a las disposiciones de la Directiva 98/37/CEE.

BREVINI RIDOTTORI S.p.A.
Comm. Renato Brevini
Presidente-President-Präsident-Präsident



ATTESTATO DI CONFORMITA' - UNI EN 10204 - 2.1
CONFORMITY CERTIFICATE - UNI EN 10204 - 2.1
ATTESTATION DE CONFORMITE - UNI EN 10204 - 2.1
KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG - UNI EN 10204 - 2.1
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD - UNI EN 10204 - 2.1

La Brevini Spa dichiara sotto la propria responsabilità, sulla base dei risultati ottenuti dai test standard di verifica effettuati sui prodotti costruiti con gli stessi materiali e con lo stesso metodo di produzione, che il prodotto è conforme alle prescrizioni dell'ordine ed alle regole tecniche corrispondenti ai regolamenti ufficiali.

DIRETTORE DI PRODUZIONE

Brevini Spa under its own responsibility, on the basis of the results of its standard tests aimed to verify products which are manufactured using the same materials and production method, declares that the products comply fully with the order requirements and with all technical norms corresponding to the official regulations.

MANUFACTURING DIRECTOR

La Sté Brevini Spa déclare sous son entière et seule responsabilité, sur la base des résultats obtenus suite aux tests standard de contrôle effectués sur les produits fabriqués à partir des mêmes matériaux et des mêmes procédés de fabrication, que le produit est conforme aux prescriptions de la commande et aux standards techniques des réglementations officielles.

DIRECTEUR DE PRODUCTION

Die Brevini Spa erklärt vollverantwortlich, auf der Grundlage der erzielten Ergebnisse der Standard-Prüftests, die auf den mit gleichen Materialien und mit der selben Produktionsmethode konstruierten Produkten durchgeführt wurden, daß das Produkt mit den offiziellen Regelungen übereinstimmenden technischen Regeln entspricht.

PRODUKTIONSLEITERS

Brevini Spa declara bajo su propia responsabilidad, sobre la base de los resultados sacados de los ensayos estándares de verificación efectuados en los productos fabricados con los mismos materiales y con el mismo método de producción, que el producto cumple las prescripciones del pedido y las reglas técnicas correspondientes a los reglamentos oficiales.

DIRECTOR DE PRODUCCIÓN

GARANZIA - WARRANTY - GARANTIE - GARANTIE - GARANTÍA

La Brevini Spa garantisce i suoi prodotti di costruzione standard per un periodo di 6 mesi di funzionamento limitato al massimo di 8 ore giornaliere dalla messa in servizio e comunque contenuto nei 12 mesi dalla data di spedizione. La garanzia non avrà validità se l'inconveniente o anomalia risulterà dipendente da applicazioni non corrette o non adeguate al prodotto e se lo stesso non sarà stato messo in servizio in conformità con quanto previsto al punto 7 delle Condizioni Generali di Vendita elencate nella conferma d'ordine.

Brevini Spa guarantees its standard manufactured products for the period of six (6) months for a daily working limited to 8 hours max. starting from the beginning of running and in no case after 12 months from the date of shipment. This warranty will not be valid in case the inconvenience or anomaly should result to be caused by uncorrect applications or by applications for which the product is not suitable and if the product has not been installed and run in compliance with the prescriptions of point 7 of the General Sales Conditions mentioned in our order confirmation.

La Sté Brevini Spa applique à sa production standard une garantie de 6 mois pour un fonctionnement limité à un maximum de 8 heures journalières à compter de la mise en service; les 6 mois de garantie devant en outre être compris dans les 12 mois suivants la date d'expédition. La garantie n'est pas applicable en cas de problèmes ou d'anomalies dérivant d'une mauvaise application ou d'une application ne convenant pas au produit, voire si ce dernier n'a pas été mis en service conformément aux recommandations prévues au point 7 des Conditions Générales de Vente figurant dans la confirmation de commande.

Die Brevini Spa garantiert die Produkte ihrer Standardfertigung über 6 Monate bei maximal 8 täglichen Betriebsstunden ab Inbetriebnahme, und auf jeden Fall innerhalb von 12 Monaten ab Lieferdatum. Die Garantie verfällt, wenn die Störung bzw. Anomalie von unsachgerechten oder für das Produkt unangemessenen Anwendungen hervorgerufen wurde, und wenn es nicht in Entsprechung des Punkts 7 der auf der Auftragsbestätigung angeführten Allgemeinen Verkaufsbedingungen in Betrieb genommen wurde.

Brevini Spa garantiza sus productos de fabricación estándar durante un plazo de 6 meses de funcionamiento, limitado a como máximo 8 horas al día, desde la puesta en servicio y de todas maneras contenido en los 12 meses desde la fecha de envío. La garantía no será válida si el inconveniente o la anomalía resultará consecuencia de aplicaciones no correctas o no adecuadas al producto y si éste no será puesto en servicio conformemente a cuanto previsto en el punto 7 de las Condiciones Generales de Venta presentadas en la confirmación del pedido.

**16. RETE DI ASSISTENZA - SERVICE NETWORK - ADRESSES DES CENTRES
DE SERVICES APRES-VENTE - KUNDENDIENST - REDES DE ASISTENCIA**

Italia - Italy - Italie - Italien - Italia



BREVINI HYDROSAM s.r.l.
Via Aldina 24/C
40012 Lippo di Calderara di Reno (BO)
Tel.: 0039 - 051 - 725436
Fax: 0039 - 051 - 725474
bhsam@tin.it



BREVINI LOMBARDA S.p.A.
Via Mons. V. Lazzari
24055 Cologno al Serio (BG)
Tel.: 0039 - 035 - 890405
Fax: 0039 - 035 - 890430
brevinil@spm.it



BREVINI PIEMONTE s.r.l.
Corso Francia, 94
10143 TORINO
Tel.: 0039 - 011 - 7492045
Fax: 0039 - 011 - 7493407
sbpma@tin.it



BREVINI SUD s.r.l.
Via Carlo Tenca 11-13-15
00159 ROMA
Tel.: 0039 - 06 - 4393432
Fax: 0039 - 06 - 4386574
brevinisud@tin.it



BREVINI TOSCANA s.r.l.
Piazza Andromeda 14
52100 AREZZO
Tel.: 0039 - 0575 - 27219
Fax: 0039 - 0575 - 372784
md3612@mclink.it



BREVINI VENETA s.r.l.
Via del Laghetto 431/a - z.i. s.i.i.z.
45021 Badia Polesine (RO)
Tel.: 0039 - 0425 - 53593
Fax: 0039 - 0425 - 590036
bvinfo@tin.it



BREVINI BELGIO S.A.
42 - 43 Rue du Parc
B-5000 NAMUR - BELGIQUE
Tel.: 0032 - 81 - 229194
Fax: 0032 - 81 - 230862
brevinibel@skynet.be



BREVINI DANMARK A/S
Vaevegangen 30
DK-2690 KARLSLUNDE - DENMARK
Tel.: 0045 - 4615 4500
Fax: 0045 - 4615 4915
brevini@brevini.dk



BREVINI ESPAÑA S.A.
Pol.Ind. Los Huertecillos, C/Abedul, s/n
28350 CIEMPOZUELOS MADRID
ESPAÑA
Tel.: 0034 - 91 - 8015165
Fax: 0034 - 91 - 8015170
brevini_es@brevini.es



BREVINI FRANCE S.A.
30-32 Rue du Morvan, B.P. Silic 467
94613 RUNGIS CEDEX - FRANCE
Tel.: 0033 - 1 - 41801494
Fax: 0033 - 1 - 46875372
brevini@brevini-france.fr

BREVINI FRANCE OUEST
Forum d'Orvault, 38 Rue Jules Verne
44700 ORVAULT - FRANCE
Tel.: 0033 - 2 - 40630011
Fax: 0033 - 2 - 40630004

BREVINI FRANCE SUD
51, Rue Ampère
69680 CHASSIEU - FRANCE
Tel.: 0033 - 4 - 78401948
Fax: 0033 - 4 - 78908026



BREVINI GETRIEBE GmbH
in der Graslake 35
D-58332 SCHWELM - DEUTSCHLAND
Tel.: 0049 - 2336 - 8049 - 0
Fax: 0049 - 2336 - 8049 - 49 / 50
info@brevini.de

BREVINI GETRIEBE GmbH, Büro Süd
Bahnhofstraße 17
89188 MERKLINGEN - DEUTSCHLAND
Tel.: 0049 - 7337 / 922099
Fax: 0049 - 7337 / 922098

Europa - Europe - Europe - Europa - Europa

BREVINI GETRIEBE GmbH, Büro Süd
Luessumer Straße 124
28779 BREMEN - DEUTSCHLAND
Tel.: 0049 - 421 - 6900099
Fax: 0049 - 421 - 6900098



BREVINI IRELAND
Unit F1, Clane Business Park, Kilkock Rd.,
CLANE, COUNTRY KILDARE,
IRELAND
Tel.: 00353 - 45 - 868555
Fax: 00353 - 45 - 868021
brevini@indigo.ie



BREVINI NEDERLAND B.V.
Röntgenweg 24-BP429
2408 AB ALPHEN AAN DEN RIJN
HOLLAND
Tel.: 0031 - 172 - 476464
Fax: 0031 - 172 - 425388
brevini@brevini.nl



BREVINI NORGE A.S.
Løkka 6 - P.O.BOX 2071
3255 LARVIK - NORWAY
Tel.: 0047 - 3311 7100
Fax: 0047 - 3311 7011
brevini@brevini.no



BREVINI SVENSKA AB
Box 728, Raelsgatan 5
60116 NORRKÖPING - SWEDEN
Tel.: 0046 - 11 - 286120
Fax: 0046 - 11 - 286129
info@brevini.se



BREVINI U.K. Ltd.
Planet House, Centre Park, WARRINGTON
Cheshire WA1 1QX - ENGLAND
Tel.: 0044 - 1925 - 636682
Fax: 0044 - 1925 - 624801
sales@breviniuk.com



BREVINI FINLAND Oy
Metsänneidonkuja 10
FIN - 02130 ESPOO - FINLAND
Tel.: 00358 - 9 - 7255 4240
Fax: 00358 - 9 - 7255 4249
timo.savolainen@brevini.fi

Extra Europa - Outside Europe - Extra Europe
- Außerhalb Europa - Extra Europa



BREVINI USA
400 Corporate Woods Parkway
Vernon Hills, Illinois
60061 U.S.A.
Tel.: (330) 847-478-1000
Fax: (330) 847-478-1001
brevini@breviniususa.com



H.T.S. BREVINI CANADA LTD.
236 Galaxy Blvd. REXDALE, ONTARIO
CANADA M9W 5R8
Tel.: 001 - 416 - 6742591
Fax: 001 - 416 - 6741478
bbrodie@brevinicanada.com



BREVINI AUSTRALIA PTY. LTD.
24 Binney Road
Kings Park -NSW 2148-AUSTRALIA
Tel.: 0061 - 2 - 96711000
Fax: 0061 - 2 - 96711044
brevini@brevini.com.au

BREVINI AUSTRALIA PTY. LTD.
Suite 4 / 2 Hardy St.
SOUTH PERTH WA 6151-AUSTRALIA
Tel.: 0061 - 8 - 4727755
Fax: 0061 - 8 - 9474 9755
e-mail:gbreakell@brevini.com.au
phil@brevini.com.au

BREVINI AUSTRALIA PTY. LTD.
P.O.Box 35 - BEENLEIGH
QLD 4207 - AUSTRALIA
Tel.: 0061 - 7 - 8073400
Fax: 0061 - 7 - 8073654



BREVINI NEW ZEALAND LTD.
Unit P, 150 Harris Rd., East Tamaki
AUCKLAND, NEW ZEALAND
entrance Cryers Rd.
PO Box 58-418 Greenmount
Tel.: 0064 - 9 - 2500005
Fax: 0064 - 9 - 2745055
info@brevini.co.nz



BREVINI CHINA SHANGHAI OFFICE
Suite A, 15/F, Building A, Victoria Plaza
N° 1068 Xikang Rd.
SHANGHAI 200060 - CHINA
Tel.: 0086 - 21 - 62481261/62764809
Fax: 0086 - 21 - 62666041
bresh@public.sta.cn



BREVINI KOREA CO. LTD.
Yang Chong Bldg. 4 F 330 -11
SHIN JUNG-DONG
YANG CHON-KU, SEOUL - KOREA
Tel.: 0082 - 2 - 652 - 0782 /3 /4 /5
Fax: 0085 - 2 - 652 - 0786
brevini@chollian.net



BREVINI LATINO AMERICANA
INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
Av. Mal. Arthur Costa e Silva, 963
13487 - 230 - Limeira
SÃO PAULO - BRAZIL
Tel.: 0055 - 19 - 452 9280
Fax.: 0055 - 19 - 452 6627
brevini@brevini.com.br



BREVINI S. E. ASIA Pte. Ltd.
Block 13, Lorong 8
Toa Payoh Braddell Tech.
#01 - 09, SINGAPORE 319261
Tel.: 0065 - 356 - 8922
Fax.: 0065 - 356 - 8900
sales@brevini-seasia.com.sg



BREVINI INDIA Pvt. Ltd.
Flat 613, 6th Floor, Diamond Apartments
Building No:3 C-Wing
Sagar Malkani Complex
134 S.V. Road, Jogeshwari West
Mumbai - 400102 INDIA
Tel.: 0091 - 022 - 6794262
Fax: 0091 - 022 - 6794263
brevinid@vsnl.com

Società congiunte - Joint ventures
Société en partenariat - Joint ventures



BREVINI MAKISHINKO CO. LTD.
12-7, Okayama 1-chome, Shijonawate
OSAKA-PREF. 575 - 0002 - JAPAN
Tel.: 0081 - 72 - 863 - 2081
Fax.: 0081 - 72 - 863 - 2091
bmfv@silver.ocn.ne.jp

Distributori esclusivi - Sole Distributors
Société sous licence - Lizenznehmer

BIASETTON OLEODINAMICA s.r.l.
VIA DEGLI ARTIGIANI 90
16163 GENOVA
Tel.: 0039 - 010 - 720251
Fax: 0039 - 010 - 710655

HANS MEIER AG ANTRIEBSTECHNIK
Industriestr. 1
CH - 8627 GRÜNINGEN - SVIZZERA
Tel.: 0041-1-936 7020
Fax: 0041-1-936 7025
www.hsmeier-ag.ch
e-mail:hsmeier@active.ch

NEUSON HYDRAULIK GmbH & Co. KG
Gaisbergerstrasse 52a
A-4030 LINZ - ÖSTERREICH
Tel.: 0043 - 732 - 90400
Fax: 0043 - 732 - 90400 169
neuson@neuson.com

IOW POLSKA Sp. z o.o.
ul. Brukselska, 10
03-973 WARSZAWA - POLAND
Tel.: 0048 - 22 - 616 1313
Tlfax: 0048 - 22 - 617 8485
iow@iow.pl

TECNIDRA S.A.I.C.
Libertad 6206 (1657) Loma Hermosa
BUENOS AIRES
ARGENTINA
Tel.: 0054 - 11 - 4769 0034
Fax:0054 - 11 - 4769 1006

NAHUM GOLDENBERG Ltd.
16 Melchet St., P.O.Box 72
KIRIAT - ONO 55100 - ISRAEL
Tel.: 00972 - 3 - 5347976
Tlfax: 00972 - 3 - 5343049

K C W ETERNAL ENTERPRISE Co Ltd.
7F - 1, N° 82, Juang Jing Road, Tainan
TAIWAN - R.O.C.
Tel.: 00886 - 6 - 2096 687
Fax: 00886 - 6 - 2096 697
kcw0323@ksmail.seed.net.ar

TESPO s.r.o.
Purkynova, 99
612 64 BRNO - REP. CECA
Tel.: 00420 - 5 - 4112 2187
Tlfax: 00420 - 5 - 4112 2186
tespo@tespo.cz

Per EX JUGOSLAVIA(SLOVENIA, CROAZIA, ecc.) -
GRECIA - TURCHIA - LIBANO - SIRIA - CIPRO -
MAROCCO - ALGERIA - TUNISIA - LIBIA - EGITTO
- ARABIA SAUDITA - EMIRATI ARABI - IRAK - IRAN:

GOING di G.A. Cattaneo
Piazza Cavour, 22
24069 TRESORE BALNEARIO (BG)
Tel.: 035 - 4258250
Fax: 035 - 4258172
goingcat@mediacom.it