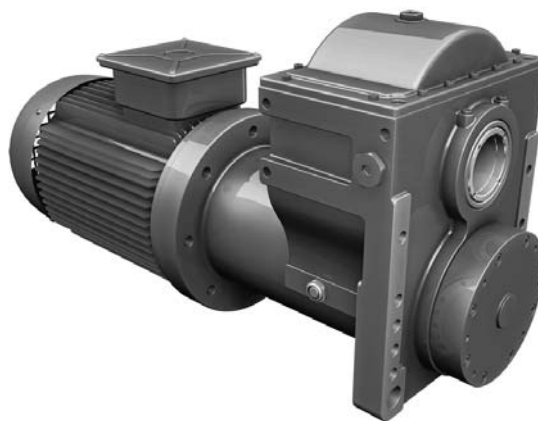


MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE  
INSTALLATIONS-UND WARTUNGSHANDBUCH  
MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

- *INSTALLATION AND MAINTENANCE MANUAL*  
- *NOTICE D'INSTALLATION ET D'ENTRETIEN*  
- *MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO*

---



---

**RIDUTTORI INDUSTRIALI COMPATTI**

**COMPACT INDUSTRIAL GEARBOXES**

**KOMPAKTE INDUSTRIEGETRIEBE**

**RÉDUCTEURS INDUSTRIELS COMPACTS**

**REDUCTORES INDUSTRIALES COMPACTOS**

**REDUTORES INDUSTRIAIS COMPACTOS**

---

---

**ITALIANO**

Pag. 3

---

**ENGLISH**

Page 18

---

**DEUTSCH**

Seite 33

---

**FRANÇAIS**

Page 48

---

**ESPAÑOL**

Pág. 63

---

**PORTUGUÊS (BRASIL)**

Pág. 78

---

<b>1. INTRODUZIONE:</b>	Pag.	4
1.1 Modalità di consultazione del manuale	Pag.	4
1.2 Scopo del manuale	Pag.	4
1.3 Norme di Garanzia	Pag.	4
1.4 Avvertenze generali	Pag.	4
1.5 Limiti di riproduzione e copyright	Pag.	4
1.6 Revisioni	Pag.	4
<b>2. DATI TECNICI:</b>	Pag.	4
2.1 Descrizione sigla	Pag.	5
2.2 Forme esecutive	Pag.	5
<b>3. STATO DI FORNITURA:</b>	Pag.	6
<b>4. IMBALLO, MOVIMENTAZIONE, RICEVIMENTO, STOCCAGGIO:</b>	Pag.	6
4.1 Imballo	Pag.	6
4.2 Movimentazione	Pag.	6
4.3 Ricevimento	Pag.	7
4.4 Movimentazione della macchina senza imballo	Pag.	7
4.5 Stoccaggio	Pag.	8
<b>5. INSTALLAZIONE:</b>	Pag.	8
5.1 Norme generali sistemi di fissaggio pendolari	Pag.	8
5.1.1 Montaggio Braccio di reazione	Pag.	9
5.1.2 Montaggio con tirante di reazione	Pag.	9
5.1.3 Montaggio del calettatore	Pag.	9
5.1.3.1 Smontaggio del calettatore	Pag.	10
<b>6. INSTALLAZIONE RIDUTTORE SECONDO I VARI TIPI DI ALBERI MACCHINA:</b>	Pag.	10
6.1 Riduttori con albero tipo "K"	Pag.	10
6.1.1 Albero macchina K con spallamento	Pag.	10
6.1.2 Albero macchina K senza spallamento	Pag.	11
6.2 Riduttori con albero tipo "S"	Pag.	11
6.3 Riduttori con albero tipo "D"	Pag.	12
6.3.1 Albero macchina D con spallamento	Pag.	12
6.3.2 Albero macchina D senza spallamento	Pag.	12
<b>7. NORME INSTALLAZIONE ACCESSORI:</b>	Pag.	13
7.1 Norme generali montaggio motore	Pag.	13
7.2 Versione Universale 00	Pag.	13
7.3 Versione Giunto Centrale	Pag.	13
7.4 Norme generali montaggio accessori	Pag.	13
<b>8. LUBRIFICAZIONE:</b>	Pag.	14
8.1 Lubrificazioni riduttori	Pag.	14
8.1.1 Viscosità	Pag.	14
8.1.2 Additivi	Pag.	14
8.2 Vaso di espansione	Pag.	14
8.3 Tabella Lubrificanti	Pag.	15
<b>9. CONTROLLI:</b>	Pag.	15
9.1 Controlli del primo avviamento	Pag.	15
9.2 Prove a vuoto senza carico	Pag.	16
<b>10. MANUTENZIONE:</b>	Pag.	16
10.1 Manutenzione ordinaria	Pag.	16
10.2 Cambio Olio	Pag.	16
10.3 Manutenzione straordinaria	Pag.	16
<b>11. SMALTIMENTO ROTTAMI:</b>	Pag.	16
11.1 Demolizione della macchina	Pag.	16
11.2 Informazioni di carattere ecologico	Pag.	16
<b>12. INCONVENIENTI E RELATIVI RIMEDI:</b>	Pag.	16
<b>13. DICHIARAZIONI NORMATIVE:</b>	Pag.	93
<b>14. RETE DI ASSISTENZA:</b>	Pag.	94

## 1. INTRODUZIONE:

Piv Posiplan 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 strutturata progressione descrittiva 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 ed eventuale stoccaggio 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 Piv Posiplan

### 1.3 Norme di Garanzia

La Piv Posiplan garantisce i suoi prodotti per un periodo di 12 mesi di funzionamento dalla messa in servizio, periodo comunque contenuto nei 18 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, oppure se lo stesso non sarà conforme alla messa in servizio.

- La garanzia fornita da Piv Posiplan è limitata alla riparazione oppure sostituzione del prodotto ritenuto difettoso, dopo che la Piv Posiplan avrà riconosciuto il reale stato del prodotto.

- La Piv Posiplan non sarà pertanto responsabile di qualsiasi danno, materiale ed economico derivante dai difetti del prodotto, ma solamente della riparazione o sostituzione del prodotto stesso.

- 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 Piv Posiplan, può costituire pericolo di infortunio e solleva il costruttore da responsabilità civili e penali, facendo comunque decadere la garanzia.

### 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.

### 1.5 Limiti di Riproduzione e Copyright

Tutti i diritti riservati alla Piv Posiplan

La struttura ed il contenuto del presente manuale non può essere riprodotta, neppure parzialmente, salvo espressa autorizzazione della Piv Posiplan. Non è altresì consentita la memorizzazione su qualsiasi supporto (magnetico, magnetico-ottico, ottico, microfilm, foto-copie, ecc.).

### 1.6 Revisioni

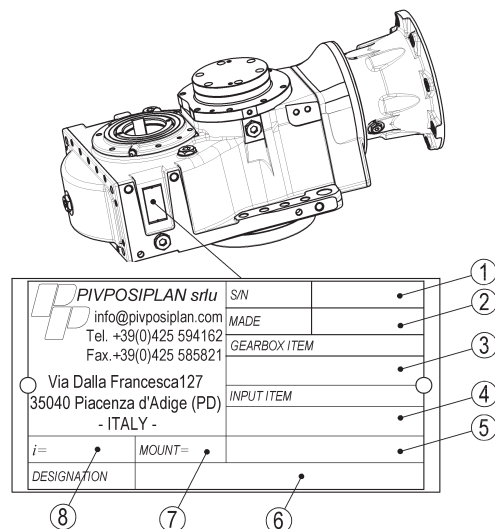
Revisioni successive del manuale si avranno a seguito di modifiche o sostituzioni funzionali della macchina.

## 2. DATI TECNICI:

Ogni singolo riduttore è dotato di targhetta di identificazione e di una dichiarazione del fabbricante (secondo allegato II B) 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.

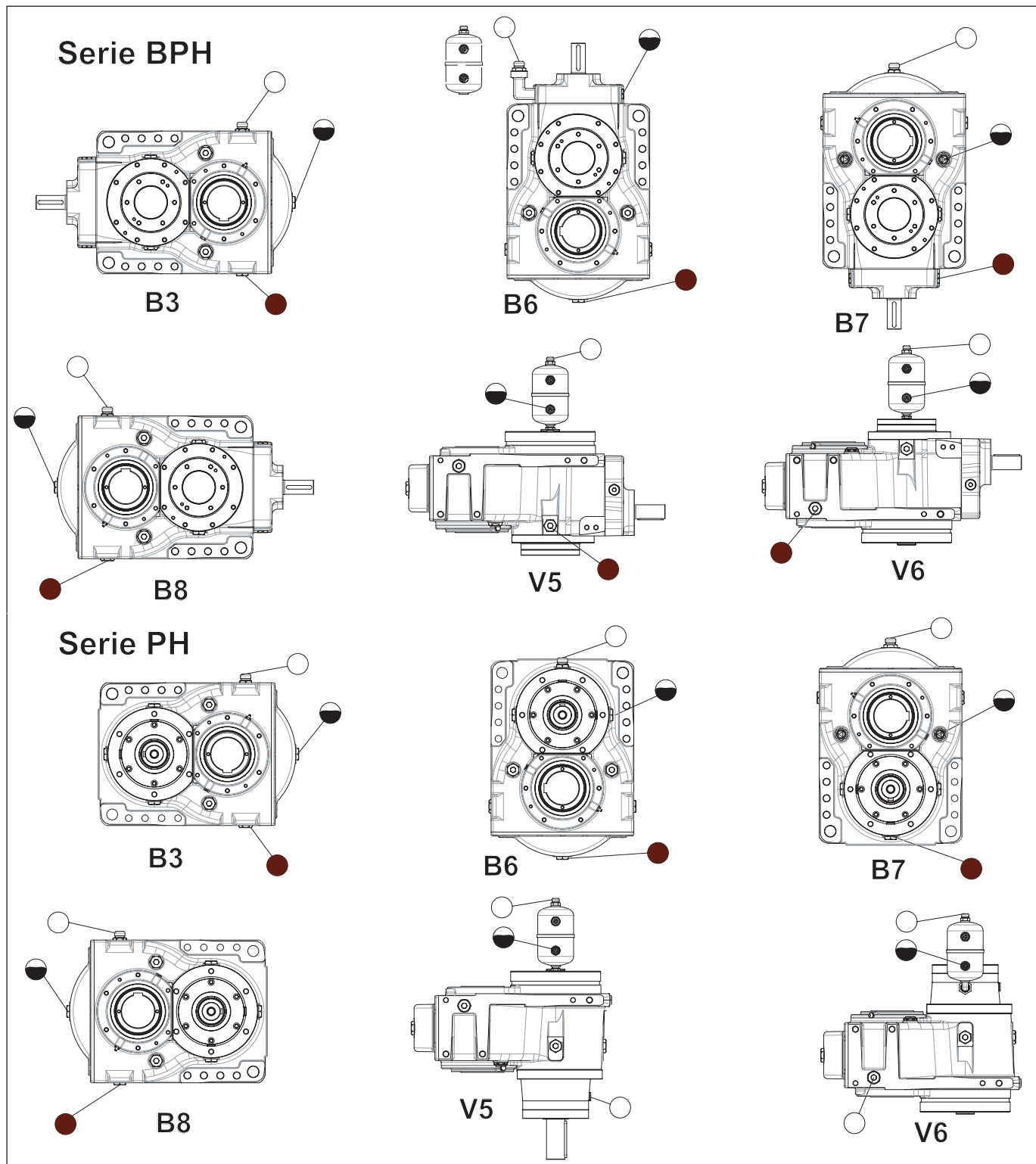
1. Numero di matricola
2. Data di fabbricazione
3. Codice
4. Tipologia d'ingresso
5. Note o rif. a progetti del cliente
6. Designazione
7. Posizione di montaggio
8. Rapporto di riduzione



2.1 Descrizione della sigla

<b>B</b>	<b>3</b>	<b>L</b>	<b>K</b>	<b>400</b>	<b>160</b>	<b>XX</b>
B=Assi ortogonali P=Assi paralleli	Numero stadi di riduzione	Grandezza Riduttore	Albero in uscita	Rapporto Nominale	IEC	Rapporto

2.2 Forme esecutive



● Tappo magnetico e scarico olio

◐ Tappo livello olio

○ Tappo carico e sfiato olio

### 3. STATO DI FORNITURA:

I riduttori sono verniciati esternamente con fondo al nitro 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.

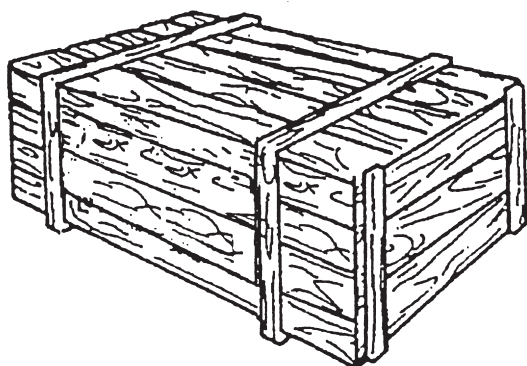
Nel caso si prevedano particolari condizioni ambientali aggressive, bisogna utilizzare delle verniciature speciali.

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, STOCCAGGIO:

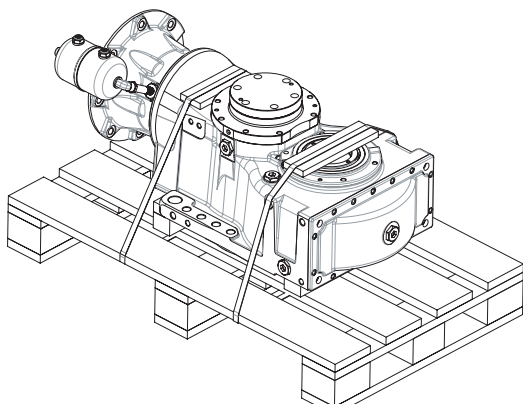
#### 4.1 Imballo



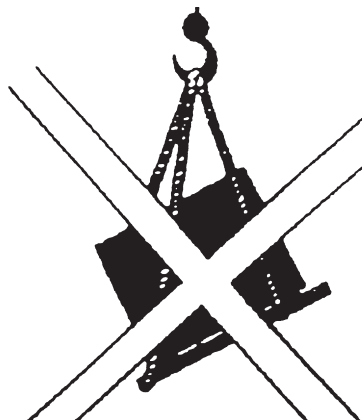
I prodotti Piv Posiplan vengono imballati e spediti, secondo i casi, in casse o su pallets.

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

#### 4.2 Movimentazione



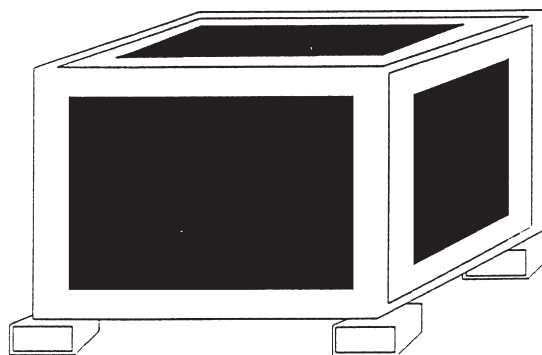
Per lo spostamento dei colli utilizzare mezzi di sollevamento idonei al tipo di imballo e di portata adeguata esposta sullo stesso.



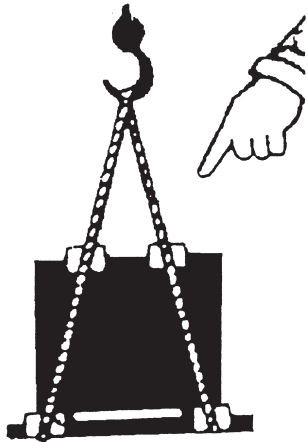
Non inclinare o capovolgere durante il sollevamento ed il trasporto.



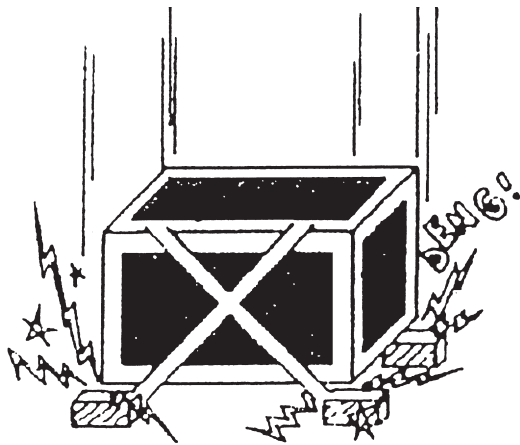
Se i colli vengono scaricati da un carrello elevatore assicurarsi che il peso sia bilanciato anche sulle forche.



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

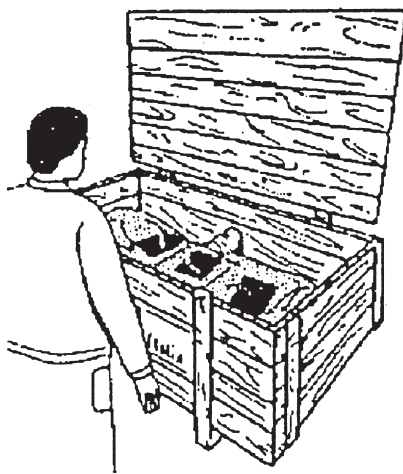


Se i colli vengono scaricati con un paranco e comunque tramite gancio assicurarsi che il carico sia bilanciato e nell'imbracatura utilizzare accessori per il sollevamento omologati a norma di legge. Per i colli spediti su pallets fare attenzione che gli accessori di sollevamento non danneggino la macchina.

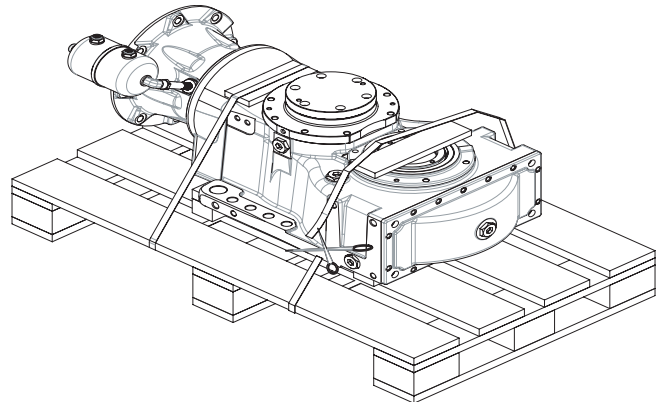


Fare attenzione, durante il sollevamento ed il posizionamento del collo, onde evitare violenti impatti.

#### 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.



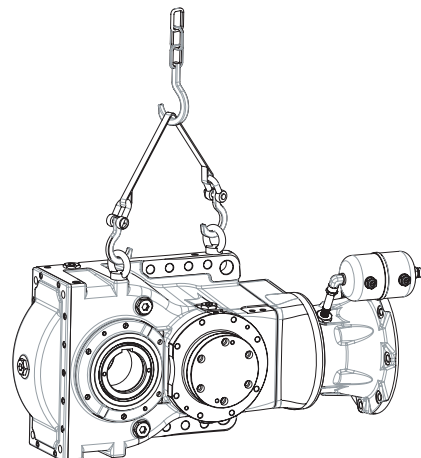
La reggia di fissaggio del prodotto all'imballo è tagliente. Durante la fase di sballaggio può colpire l'operatore.

La demolizione dell'imballo deve essere effettuata come segue:

- tagliando con cesoie le reggette (**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 Piv Posiplan Tel. ++390425594162 Fax ++390425585821.

#### 4.4 Movimentazione della macchina senza imballo

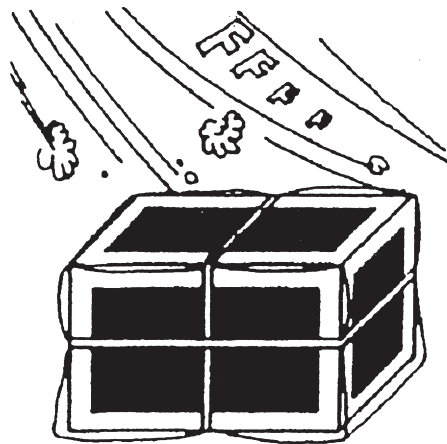


Prima di rimuovere la macchina dal proprio imballo assicurarla con gli accessori di sollevamento in modo che non possa scivolare o ribaltarsi.

Prima di movimentare la macchina occorre togliere i tacchi di legno, inseriti nell'imballo per assicurarne la stabilità durante a spedizione.

Sollevarla la macchina facendo attenzione a non sbilanciare il carico durante le manovre.

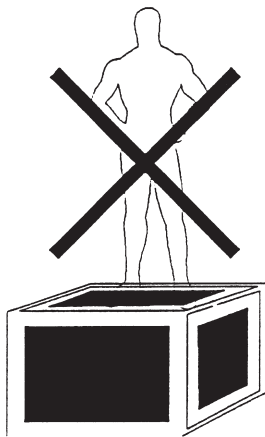
## 4.5 Stoccaggio



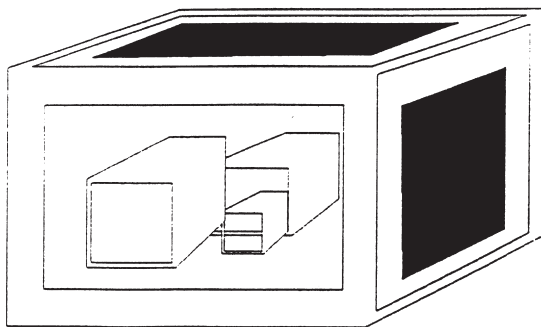
Nel caso occorra immagazzinare il prodotto per un periodo superiore ai 2 mesi attenersi a quanto segue:

- Proteggere gli alberi e i centraggi con pellicola di grasso e/o liquidi protettivi anticorrosione
- Riempire totalmente il riduttore con oli adeguati vedi paragrafo 7.4
- Immagazzinare in luogo asciutto e con temperatura compresa fra  $-5^{\circ}\text{C}$  e  $+30^{\circ}\text{C}$
- Proteggere i colli dallo sporco, dalla polvere e dall'umidità.

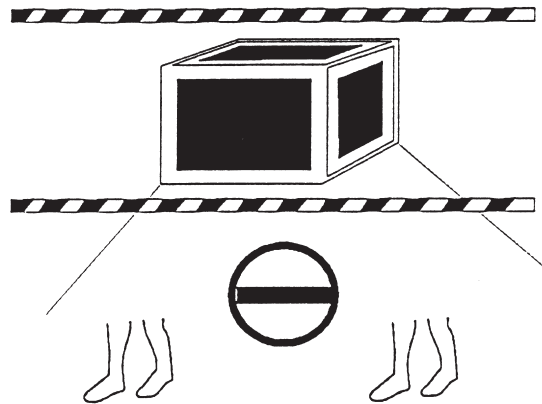
**NOTA:** Per immagazzinamento prolungato oltre i 6 mesi decade l'efficienza per le tenute rotanti. Si consiglia un controllo periodico facendo ruotare gli ingranaggi interni a mano ruotando l'albero in entrata. L'eventuale sostituzione all'atto dell'avviamento delle guarnizioni è consigliata.



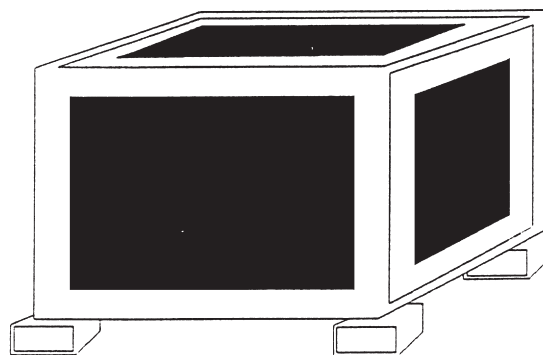
- Non mettere i pezzi uno sopra l'altro.
- Non camminare o posizionare pezzi sopra il collo.



- 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 sistemi di fissaggio pendolari

**NOTA:** nei vari montaggi che si effettuano, assicurarsi che la classe di viti e bulloni utilizzati, siano compatibili con la controparte (dadi e/o strutture di fissaggio).

L'installazione del Prodotto deve essere eseguita con cura ponendo attenzione ai seguenti punti:

- All'installazione del Riduttore controllare che i tappi olio, di sfiato, livello e scarico siano nella posizione corretta, queste varieranno in funzione della posizione di montaggio, vedi paragrafo 2.2 Forme esecutive.
- Il Riduttore è normalmente fornito di flangia per l'accoppiamento di motori tipo elettrici, idraulici, ad aria.
- E' compito del cliente installare protezioni adatte agli alberi di ingresso e di uscita, così come giunti, pulegge, cinghie. ecc., secondo le norme di sicurezza vigenti nel Paese di utilizzo.
- Per Riduttori installati all'esterno utilizzare vernici anticorrosive, proteggere gli anelli di tenuta rotanti e relative piste di scorrimento con grasso idrorepellente e proteggere adeguatamente gli stessi dalle intemperie.
- E' buona norma ingrassare entrambi gli alberi con lubrificante protettivo contro l'ossidazione.
- Gli accoppiamenti devono essere effettuati utilizzando attrezzature idonee.
- Nel caso che l'accoppiamento risulti difficoltoso interrompere l'operazione, verificare l'allineamento e controllare le tolleranze dell'albero della macchina comandata.

Il riduttore è previsto per essere supportato sia radialmente che assialmente dall'albero della macchina, deve essere ancorato contro la sola rotazione, mediante un vincolo libero assialmente.

L'ancoraggio deve permettere le piccole oscillazioni radiali,



sempre presenti nei sistemi pendolari. Occorre quindi prevedere l'inserimento di elementi elastici come molle a tazza, tamponi elastici, ammortizzatori, tiranti snodati o simili. Tali elementi servono ad evitare pericolosi carichi supplementari sul riduttore stesso.

E' opportuno prevedere appropriate sicurezze contro danni provocati a cose o persone da:

- rottura del vincolo di reazione con conseguente rotazione del riduttore sull'albero della macchina
- rottura accidentale dell'albero macchina.
- Lubrificare con prodotti adeguati le cerniere e le parti soggette a scorrimento.
- Non eseguire alcun lavoro di saldatura che coinvolga il riduttore, nemmeno come messa a terra.

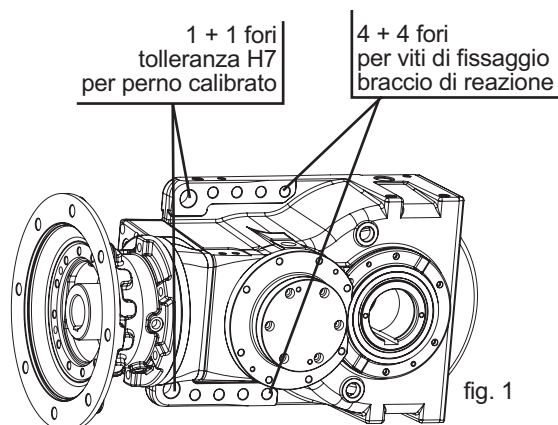
**NOTA:** La PIV POSIPLAN sconsiglia di effettuare il riempimento degli oli dei suoi prodotti prima dell'installazione.

### 5.1.1 Montaggio con braccio di reazione

Pulire e sgrassare accuratamente tutte le superfici del riduttore e del braccio di reazione che verranno accoppiate; la presenza di lubrificanti o vernici riduce il coefficiente di attrito pregiudicando il buon funzionamento dell'applicazione.

Accertarsi inoltre che su di esse non siano presenti ammaccature, residui di saldature, ecc..

Sui riduttori oltre ai normali fori per il fissaggio del braccio di reazione, sono disponibili anche due fori in tolleranza H7 per l'utilizzo di eventuali perni calibrati (vedi fig. 1).

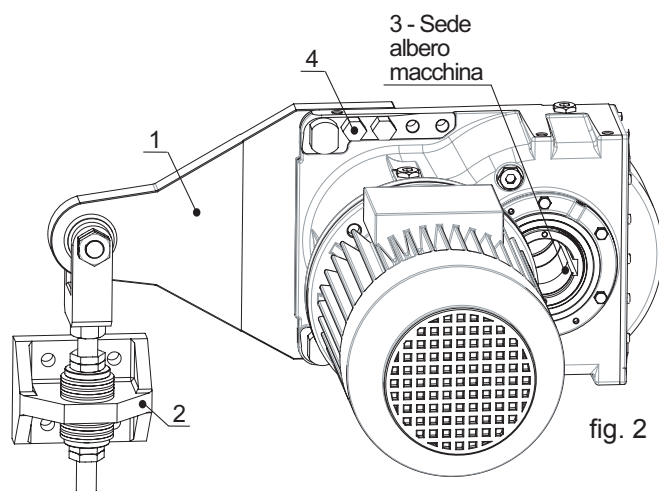


Quindi montare il braccio di reazione (pos. 1) sul riduttore, fissandolo con le viti (pos. 4) nel numero stabilito in fase di progetto (classe minima raccomandata 8.8), serrare il tutto applicando una coppia di serraggio come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 9.1.

Pulire accuratamente gli alberi del riduttore (pos. 3) e della macchina, quindi lubrificarli accuratamente.

Inserire il riduttore sull'albero macchina seguendo le procedure indicate nel capitolo 6 "Installazione riduttore secondo i vari tipi di alberi macchina".

Ancorare il braccio di reazione alla struttura della macchina (pos. 2) e serrare con viti di fissaggio (classe minima raccomandata 8.8) applicando una coppia di serraggio come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 9.1 (vedi fig. 2).



### 5.1.2 Montaggio con tirante di reazione

Sui riduttori oltre ai normali fori per il fissaggio del braccio di reazione, sono disponibili anche 1 + 1 fori (pos. 5) in tolleranza H7 per l'utilizzo di perni calibrati per poter montare il riduttore con il tirante di reazione.

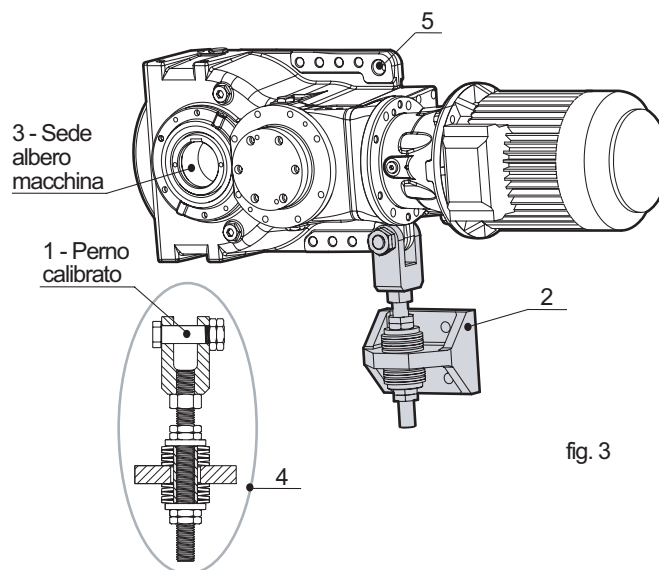
Prendere il tirante di reazione, allinearne i fori sede del perno di fissaggio sulla forcella del tirante stesso (pos. 4), con il foro H7 (pos. 5) del riduttore, quindi inserirvi il perno calibrato e serrarlo con il dado (pos. 1), lasciando tirante libero di ruotare intorno al perno calibrato, inserire il controdado ed avvitare fino contro il dado, quindi serrare con forza dado e controdado cercando di avvitarli uno contro l'altro in modo da bloccarli insieme, impedendone lo svitamento.

Pulire accuratamente gli alberi del riduttore (pos. 3) e della macchina, quindi lubrificarli accuratamente.

Inserire il riduttore sull'albero macchina seguendo le procedure indicate nel capitolo 6 "Installazione riduttore secondo i vari tipi di alberi macchina".

Attrezzare il tirante di reazione con i particolari stabiliti in sede di progetto (molle a tazza, tamponi elastici, ecc. ecc.) (pos. 4).

Ancorare il tirante di reazione alla struttura della macchina (pos. 2) e serrare con viti di fissaggio (classe minima raccomandata 8.8) applicando una coppia di serraggio come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 9.1 (vedi fig. 3).



### 5.1.3 Montaggio con calettatore

- Pulire e sgrassare la superficie interna dell'albero del riduttore e l'albero della macchina.
- Lubrificare la sede del giunto (fig.4 pto. A).
- A giunto nuovo non necessita lo smontaggio del giunto per

ingrassarlo.

- In caso di ripristino di giunto, smontare lo stesso ed ingrassare le zone "C" (vedi fig. 4).
- Montare il giunto nella sua sede sull'albero del riduttore senza serrare le viti, posizionandolo secondo la quota "a" (vedi fig. 4).

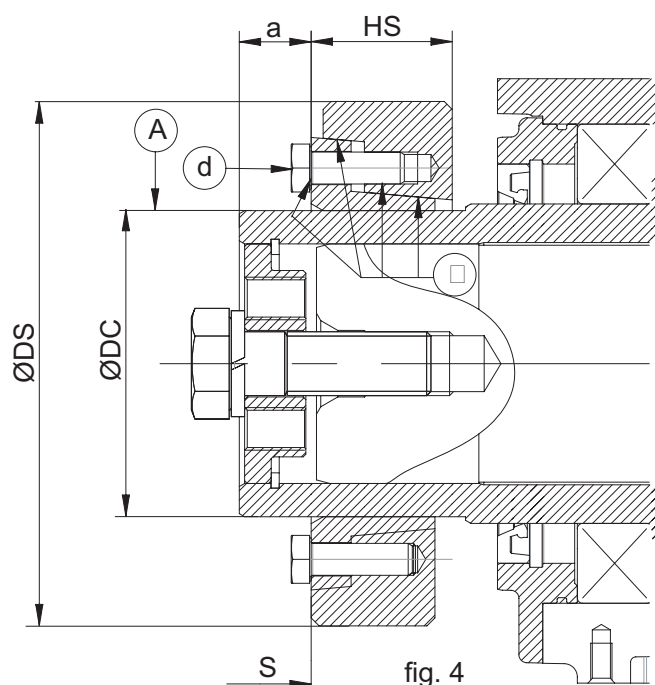


fig. 4

- Se la posizione di lavoro del riduttore è verticale con albero uscita in basso, assicurarsi che il giunto non possa sfilarsi e cadere; in tutti i casi non serrare mai le viti del giunto prima di avere inserito l'albero nella sua sede.
- Inserire il riduttore sull'albero della macchina o viceversa (non deve essere necessaria una forza assiale eccessiva); il montaggio deve avvenire senza interferenza alcuna, pertanto prevedere un buon allineamento tra albero macchina ed albero riduttore.
- Avvitare con chiave dinamometrica tutte le viti del giunto gradualmente e in senso circolare (non in senso diametralmente opposto) fino al totale serraggio con una coppia corrispondente al valore "Ma" riportato in tabella N° 1.
- Tarare la chiave dinamometrica con una coppia superiore del 3 ÷ 5% rispetto a quella indicata in tabella N° 1, quindi fare un'ulteriore serraggio delle viti del giunto.

Grand Rid.	a [mm]	ØDC [mm]	ØDS [mm]	HS [mm]	d [mm]	Ma [Nm]
16	27	90	155	38	M10	70
18	27	100	170	43	M10	70
20	27	115	197	53	M12	121
23	35	130	215	53	M12	121
25	35	155	263	62	M14	193

Ma (Nm.) = Coppia serraggio viti

Tabella 1

- Tarare nuovamente la chiave dinamometrica secondo la coppia "Ma" indicata nella tab. N° 1, quindi rifare il serraggio delle viti del giunto, ed assicurarsi che nessuna vite in questa fase si avviti ulteriormente; se questo succede, rifare la procedura di serraggio.
- Quando il montaggio del giunto è stato completato nel modo corretto, lo si può controllare anche visivamente, perchè le superfici frontali dell'anello interno ed esterno devono trovarsi sullo stesso piano (vedi fig. 4 pto. S).

### 5.1.3.1 Smontaggio del Calettatore

- Sbloccare gradualmente le viti di fissaggio in senso circolare. Inizialmente ogni vite deve essere sbloccata solo un quarto di giro per evitare inclinazioni e bloccaggio degli elementi di fissaggio.

**ATTENZIONE:** per effetto delle elevate forze assiali, uno svitamento totale delle viti effettuato in una o due volte, potrebbe causare una separazione violenta degli anelli componenti il giunto, con conseguente pericolo per gli operatori.

- Nel caso gli anelli del giunto non si separassero spontaneamente dopo avere allentato le viti, trasferirne alcune (n°2 viti a 180° oppure n° 4 viti a 90°) nei fori d'estrazione dell'anello interno (vedi fig. 5), avvitando le viti non più di un giro per volta, se n° 2 viti alternativamente, se n° 4 viti in senso circolare

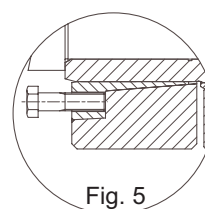


Fig. 5

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

## 6. INSTALLAZIONE RIDUTTORE SECONDO I VARI TIPI DI ALBERI MACCHINA:

### 6.1 Riduttore con albero tipo "K"

#### 6.1.1 Albero macchina con spallamento:

##### Montaggio:

allineare il più precisamente possibile gli assi dall'albero femmina del riduttore (pos. 2) con quello maschio della macchina (pos. 1), quindi procedere all'accoppiamento dei due alberi, dopo aver allineato la linguetta.

L'accoppiamento deve essere effettuato senza forzare eccessivamente le parti.

Assicurarsi che l'albero femmina del riduttore sia a battuta su quello della macchina, per questa operazione, bisogna utilizzare una barra filettata (pos. 4) con dimensioni adeguate.

Quindi inserire nelle loro sede prima il seeger per interni (pos. 5), poi il fondello (pos. 3), a questo punto avvitando il dado della barra filettata si portano i due alberi a battuta tra di loro (vedi fig. 6).

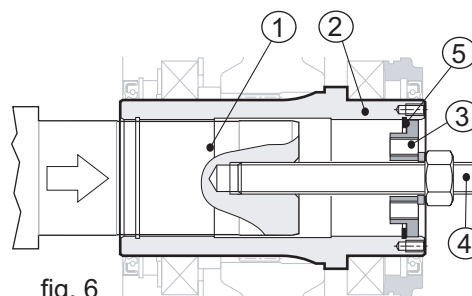


fig. 6

##### Fissaggio:

svitare il dado della barra filettata (pos. 4) e rimuovere quest'ultima dalla sua sede.

Sostituire la barra (pos. 4) con la vite (pos. 6), serrandola a fondo, applicando una forza come da tabella "coppie di

serraggio " paragrafo 9.1, utilizzando inoltre un frenafili medio; Piv Posiplan consiglia LOCTITE 601 (vedi fig. 7).

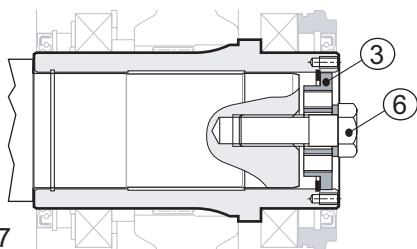


fig. 7

#### Smontaggio:

rimuovere dalle loro sedi, la vite di fissaggio (pos. 6), il fondello (pos. 3) e l'anello seeger (pos. 5).

Capovolgere il fondello (pos. 3) e reinserirlo nella sua sede all'interno dell'albero femmina (pos. 2) del riduttore e bloccarlo con il seeger per interni (pos. 5).

Inserire nei due fori filettati presenti sul fondello (pos. 3) n° 2 viti (pos. 7), avvitarle fino ad appoggiarle all'albero della macchina (pos. 1), quindi continuare ad avvitarle in modo alternato, facendo al massimo un giro per volta (vedi fig. 8).

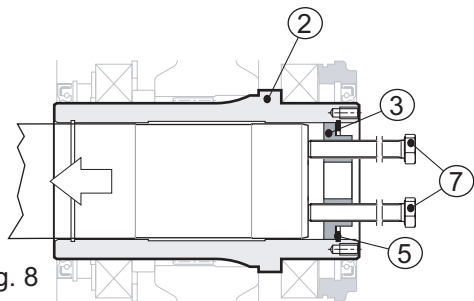


fig. 8

#### 6.1.2 Albero macchina senza spallamento:

##### Montaggio:

allineare il più precisamente possibile gli assi dell'albero femmina del riduttore (pos. 2) con quello maschio della macchina (pos. 1), quindi procedere all'accoppiamento dei due alberi, dopo aver allineato la linguetta.

L'accoppiamento deve essere effettuato senza forzare eccessivamente le parti.

Assicurarsi che l'albero femmina del riduttore sia a battuta su quello della macchina, per questa operazione, bisogna utilizzare una barra filettata (pos. 4) con dimensioni adeguate.

Quindi inserire nelle loro sedi prima il fondello (pos. 3), poi il seeger per interni (pos. 5), a questo punto avvitando il dado della barra filettata si portano i due alberi a battuta tra di loro (vedi fig. 9).

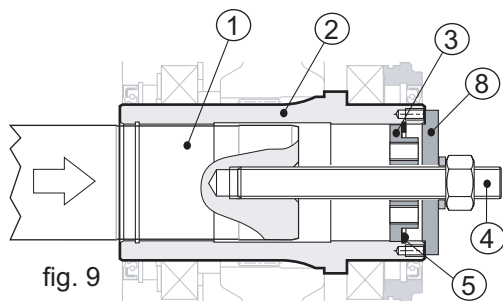


fig. 9

##### Fissaggio:

svitare il dado della barra filettata (pos. 4) e rimuovere quest'ultima dalla sua sede.

Sostituire la barra (pos. 4) con la vite (pos. 6), serrandola

a fondo, applicando una forza come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 9.1, utilizzando inoltre un frenafili medio; Piv Posiplan consiglia LOCTITE 601 (vedi fig. 11).

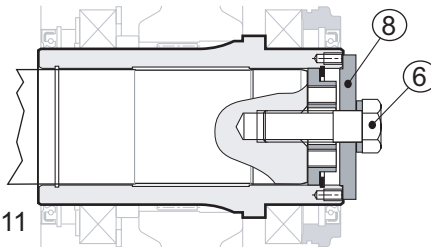


fig. 11

##### Somontaggio:

rimuovere dalle loro sedi, la vite di fissaggio (pos. 6) e il fondello (pos. 8).

Inserire nei due fori filettati presenti sul fondello (pos. 3) n° 2 viti (pos. 7), avvitarle fino ad appoggiarle all'albero della macchina (pos. 1), quindi continuare ad avvitarle in modo alternato, facendo al massimo un giro per volta (vedi figura sotto).

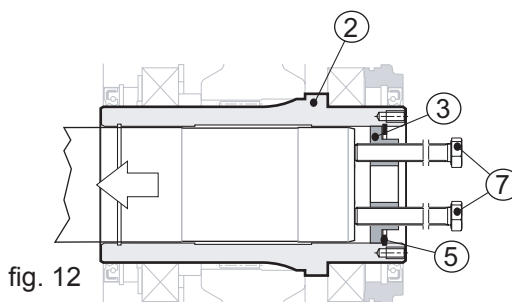


fig. 12

#### 6.2 Riduttore con albero tipo "S"

##### Montaggio:

allineare il più precisamente possibile gli assi dell'albero femmina del riduttore (pos. 2) con quello maschio della macchina (pos. 1), quindi procedere all'accoppiamento dei due alberi, dopo aver allineato le dentature.

L'accoppiamento deve essere effettuato senza forzare eccessivamente le parti.

L'albero della macchina, dovrà andare a battuta sul fondello (pos. 3) che andremo a montare, per questa operazione, bisogna utilizzare una barra filettata (pos. 4) con dimensioni adeguate.

Quindi inserire nelle loro sedi prima il fondello (pos. 3), poi il seeger per interni (pos. 5), bloccando di conseguenza il fondello (pos. 3), a questo punto avvitando il dado della barra filettata si porta l'albero della macchina a battuta (vedi fig. 13).

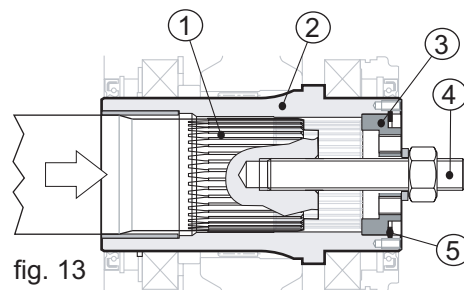


fig. 13

##### Fissaggio:

svitare il dado della barra filettata (pos. 4) e rimuovere quest'ultima dalla sua sede.

Sostituire la barra (pos. 4) con la vite (pos. 6), serrandola a fondo, applicando una forza come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 9.1, utilizzando inoltre un frenafili medio; Piv Posiplan consiglia LOCTITE 601 (vedi fig. 14).

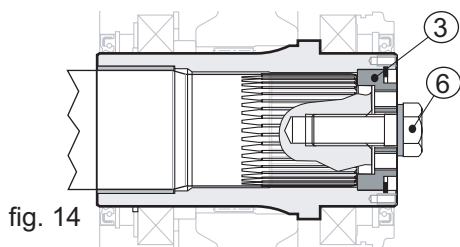


fig. 14

**Smontaggio:**

rimuovere dalla sua sede, la vite di fissaggio (pos. 6). Inserire nei due fori filettati presenti sul fondello (pos. 3) n° 2 viti (pos. 7), avvitarle fino ad appoggiarle all'albero della macchina (pos. 1), quindi continuare ad avvitarle in modo alternato, facendo al massimo un giro per volta (vedi fig. 15).

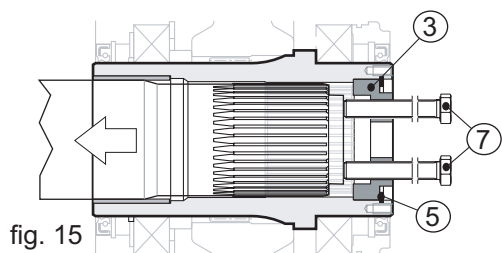


fig. 15

**6.3 Riduttore con albero tipo "D"**

**6.3.1 Albero macchina con spallamento**

**Montaggio:**

Lubrificare la sede del calettatore (pos.9) sull'albero femmina del riduttore (pos. 2), quindi prendere il calettatore e montarlo nella sua sede senza serrare la viti.

Allineare il più precisamente possibile gli assi dell'albero femmina del riduttore (pos. 2) con quello maschio della macchina (pos. 1), quindi procedere all'accoppiamento dei due alberi.

L'accoppiamento deve essere effettuato senza forzare eccessivamente le parti.

Assicurarsi che l'albero femmina del riduttore sia a battuta su quello della macchina, per questa operazione, bisogna utilizzare una barra filettata (pos. 4) con dimensioni adeguate.

Quindi inserire nelle loro sede prima il seeger per interni (pos. 5), poi il fondello (pos. 3), a questo punto avvitando il dado della barra filettata si portano i due alberi a battuta tra di loro (vedi fig. 16).

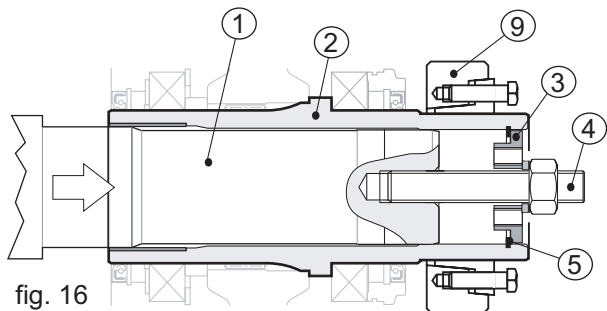


fig. 16

**Fissaggio:**

svitare il dado della barra filettata (pos. 4) e rimuovere quest'ultima dalla sua sede.

Sostituire la barra (pos. 4) con la vite (pos. 6), serrandola a fondo, applicando una forza come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 9.1, utilizzando inoltre un frenafilletti medio; Piv Posiplan consiglia LOCTITE 601.

Per il serraggio del calettatore vedere il capitolo n° 5.1.3 "Montaggio con calettatore" (vedi fig. 17).

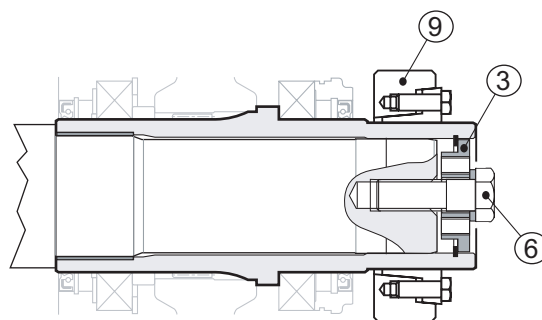


fig. 17

**Smontaggio:**

prima di tutto bisogna rimuovere il calettatore per questa operazione fare riferimento al capitolo n° 5.1.3.1 "Disinstallazione del calettatore".

Quindi rimuovere dalle loro sedi, la vite di fissaggio (pos. 6), il fondello (pos. 3) ed il seeger (pos. 5).

Capovolgere il fondello (pos. 3) e reinserirlo nella sua sede sull'albero femmina, quindi bloccarlo inserendo il seeger (pos. 5).

Inserire nei due fori filettati presenti sul fondello (pos. 3) n° 2 viti (pos. 7), avvitarle fino ad appoggiarle all'albero della macchina (pos. 1), quindi continuare ad avvitarle in modo alternato, facendo al massimo un giro per volta (vedi fig. 18).

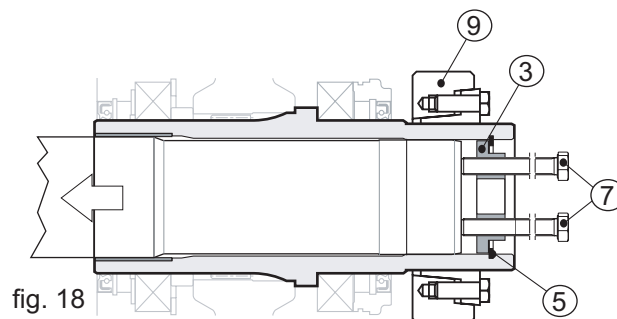


fig. 18

**6.3.2 Albero macchina senza spallamento**

**Montaggio:**

Lubrificare la sede del calettatore (pos.9) sull'albero femmina del riduttore (pos. 2), quindi prendere il calettatore e montarlo nella sua sede senza serrare la viti.

Allineare il più precisamente possibile gli assi dell'albero femmina del riduttore (pos. 2) con quello maschio della macchina (pos. 1), quindi procedere all'accoppiamento dei due alberi.

L'accoppiamento deve essere effettuato senza forzare eccessivamente le parti.

Assicurarsi che l'albero femmina del riduttore sia a battuta su quello della macchina, per questa operazione, bisogna utilizzare una barra filettata (pos. 4) con dimensioni adeguate.

Quindi inserire nelle loro sedi prima il fondello (pos. 3), il seeger per interni (pos. 5) ed il fondello (pos. 8), a questo punto avvitando il dado della barra filettata si portano i due alberi a battuta tra di loro (vedi fig. 19).

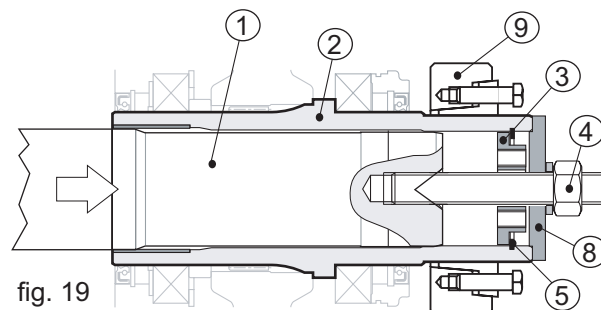


fig. 19

**Fissaggio:**

svitare il dado della barra filettata (pos. 4) e rimuovere quest'ultima dalla sua sede.

Sostituire la barra (pos. 4) con la vite (pos. 6), serrandola a fondo, applicando una forza come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 9.1, utilizzando inoltre un frenafilletti medio; Piv Posiplan consiglia LOCTITE 601.

Per il serraggio del calettatore vedere il capitolo n° 5.1.3 "Montaggio con calettatore" (vedi fig. 20).

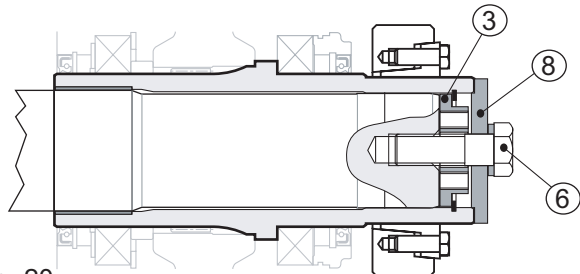


fig. 20

**Smontaggio:**

prima di tutto bisogna rimuovere il calettatore per questa operazione fare riferimento al capitolo n° 5.1.3.1 "Disinstallazione del calettatore".

Quindi rimuovere dalle loro sedi, la vite di fissaggio (pos. 6), il fondello (pos. 8).

Inserire nei due fori filettati presenti sul fondello (pos. 3) n° 2 viti (pos. 7), avvitarle fino ad appoggiarle all'albero della macchina (pos. 1), quindi continuare ad avvitarle in modo alternato, facendo al massimo un giro per volta (vedi fig. 21).

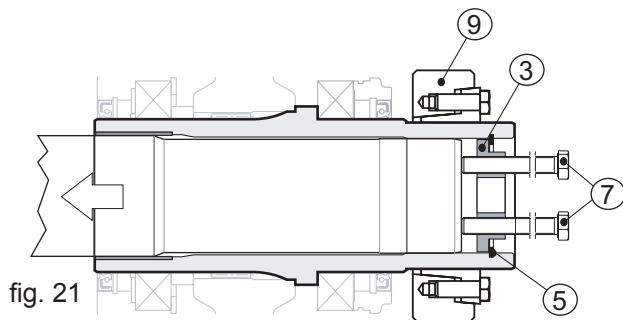


fig. 21

**7. NORME D'INSTALLAZIONE DI ACCESSORI:****7.1 Norme generali montaggio motore:**

Pulire da eventuali residui di vernice i due piani d'accoppiamento (S) del motore e della flangia motore.

Verificare che non siano presenti ammaccature, difetti di lavorazioni, ecc. ecc., su piani, centraggi, alberi e fori.

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

**7.2 Versione "Universale 00":**

Inserire il semigiunto (pos. 2) sull'albero motore (pos. 4), quindi allineare la calettatura del semigiunto con quella del pignone e nell'infilare il semigiunto nel pignone, porre attenzione che il centraggio del motore (pos. 3) si accoppi perfettamente con il centraggio della flangia motore (pos. 1).

Dopo essersi assicurati che il motore sia ben centrato serrare tutte le viti di fissaggio applicando una coppia come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 9.1 (vedi fig. 22).

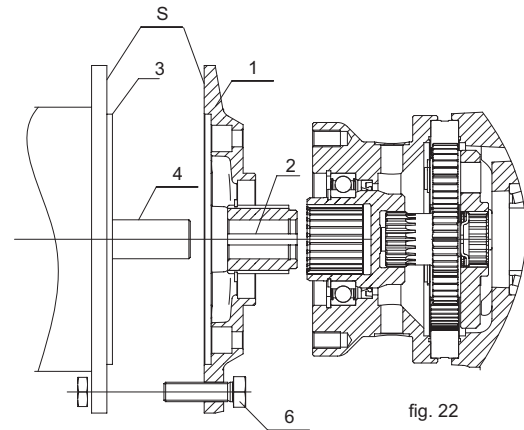


fig. 22

**7.3 Versione "Giunto Centrale":**

in questa versione, se nell'accoppiare il motore si vuole smontare il semigiunto (pos. 2) e si è già provveduto ad immettere l'olio nel riduttore, bisogna fare attenzione perchè smontando il semigiunto l'olio potrebbe fuoriuscire dal riduttore stesso.

Per riuscire in questa operazione di smontare il semigiunto (pos. 2) bisogna prima svitare le 2 viti (pos. 5).

Inserire il semigiunto (pos. 2) sull'albero motore (pos. 4), quindi allineare la calettatura del giunto centrale con quella del pignone e nell'infilare il giunto centrale nel pignone, porre molta attenzione a non rovinare l'anello di tenuta rotante e che il centraggio del motore (pos. 3) si accoppi perfettamente con il centraggio della flangia motore (pos. 1).

Dopo essersi assicurati che il motore sia ben centrato serrare tutte le viti di fissaggio applicando una coppia come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 9.1 (vedi fig. 23).

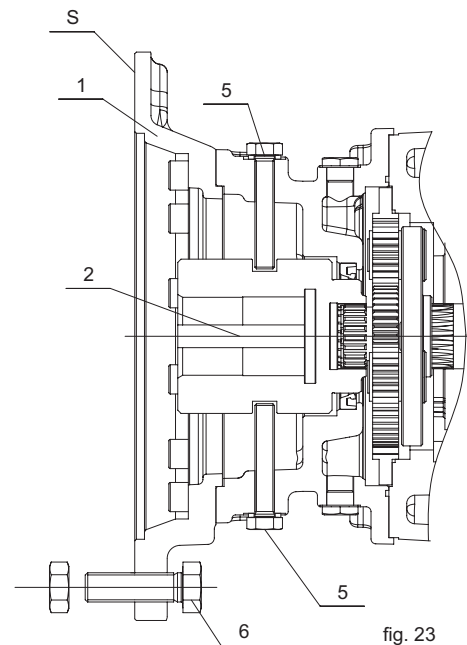


fig. 23

**NOTA:** Piv Posiplan, consiglia di effettuare l'operazione di montaggio motore senza togliere il giunto centrale, perchè nel rimontaggio si rischia di rovinare l'anello di tenuta rotante.

**7.4 Norme generali montaggio accessori:**

Per il montaggio di pignoni, pulegge o giunti utilizzare attrezzature adeguate al fine di evitare grippaggi; in alternativa riscaldare il pezzo a 80° - 100° C.

Lubrificare le scanalature con un sottile strato di grasso o un lubrificante anti-grippaggio e serrare le viti di fissaggio applicando una coppia come da tabella "coppie di serraggio" paragrafo 9.1.

## 8. LUBRIFICAZIONE:

### 8.1 Lubrificazione riduttori

**I riduttori Piv Posiplan vengono forniti senza olio, quindi la scelta del lubrificante va effettuata dall'utilizzatore secondo le indicazioni della tabella a paragrafo 8.3.**

#### **Caratteristiche Fondamentali degli oli**

I parametri fondamentali nella scelta di un tipo d'olio sono:

- la viscosità alle condizioni nominali di funzionamento
- gli additivi

Lo stesso olio, deve lubrificare sia i cuscinetti che gli ingranaggi e tutti questi componenti convivono all'interno della stessa scatola, in condizioni di funzionamento diverse. Consideriamo i singoli parametri.

#### 8.1.1 Viscosità

Piv Posiplan raccomanda di utilizzare oli per ingranaggi, con additivazione EP (Extreme Pressure) e indice di viscosità VG a 40° di almeno 150 cTS.

Il valore di viscosità dell'olio, alla temperatura di regime, deve sempre essere maggiore di 50cTS.

Valori di viscosità inferiori ai 50cTS possono pregiudicare la durata degli ingranaggi e dei cuscinetti.

Nella tabella di seguito sono riportate le caratteristiche consigliate in base alla temperatura di regime dell'olio all'interno del riduttore. Ove siano previste temperature maggiori di 80°C o grandi oscillazioni di temperatura, raccomanda l'utilizzo di lubrificanti sintetici.

Temperatura olio a regime [°C]	Tipo lubrificante consigliato
10° ÷ 35°	ISO VG150 Minerale
30° ÷ 50°	ISO VG220 Minerale
50° ÷ 80°	ISO VG320 Minerale
- 10° ÷ - 45°	ISO VG150 Sintetico
20° ÷ 60°	ISO VG220 Sintetico
50° ÷ 90°	ISO VG320 Sintetico

#### 8.1.2 Additivi

Oltre ai normali additivi antischiuma ed antiossidanti, è importante utilizzare oli lubrificanti con additivi in grado di conferire proprietà EP (extreme-pressure) ed anti-usura, secondo ISO 6743-6 L-CKC o DIN 51517-3 CLP. Chiaramente quindi occorre ricercare prodotti con caratteristiche EP tanto più forti quanto più lenta è la velocità del riduttore. È opportuno ricordare che i composti chimici sostitutivi della lubrificazione idrodinamica, si formano a scapito della carica EP originale. Quindi, in presenza di velocità molto basse e carichi elevati, è importante rispettare gli intervalli di manutenzione per non deprimere eccessivamente le caratteristiche lubrificanti dell'olio.

#### **Controllo olio con lubrificazione non forzata**

Nel caso di montaggio orizzontale del riduttore, il livello per garantire una corretta lubrificazione è posto sulla mezzeria, fig. 24.

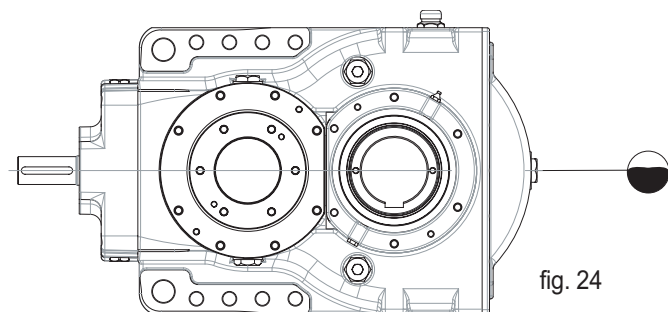


fig. 24

#### **Riempimento e livello**

- I riduttori sono dotati di tappi livello, sfiato, carico e scarico dell'olio e la loro posizione cambia a secondo della configurazione di installazione.

- Verificare la posizione esatta dei tappi tramite gli schemi vedi paragrafo 2.2 "forme esecutive".

- Svitare i tappi di livello, di carico, immettere olio nel Riduttore, quando questi esce dal foro di livello, rimontare i tappi.

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

#### 8.2 Vaso di Espansione

**ATTENZIONE:** verificare che il vaso di espansione sia stato posizionato nella parte più alta del riduttore.

Per applicazioni con vaso di espansione operare come segue: (vedi fig. 25).

- Rimuovere il tappo "A"

- Per aiutare la ventilazione del riduttore (solo in fase di riempimento) si può togliere uno dei tappi dalla parte superiore del riduttore.

- Come l'olio sale alla sommità del tappo aperto nella parte superiore del riduttore, reinserire il tappo.

- Continuare il riempimento finché l'olio non arriva al tappo livello visivo **min.** sul serbatoio (superare di poco).

- Reinserire il tappo.

- Con il livello non arrivare mai al livello **max**, per lasciare spazio all'espansione dell'olio

- Far girare per qualche minuto il riduttore in modo da eliminare eventuali sacche d'aria, poi ricontrollare i vari livelli.

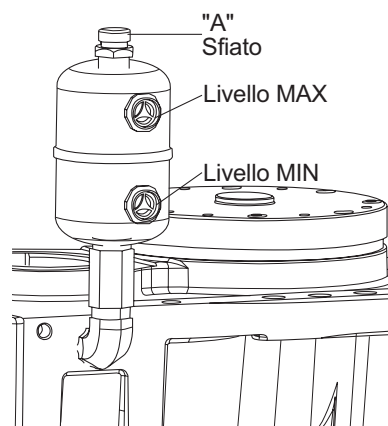


Fig. 25

In particolari configurazioni gli anelli di tenuta o gli organi accessori richiedono una lubrificazione separata a grasso, che avviene tramite appositi ingrassatori posti sulla carcassa del riduttore (vedi Fig. 26). Provvedere a tale operazione periodicamente. In caso di impianto di ingrassaggio automatico prevedere l'uso di un tappo di sfiato al fine di evitare pressioni eccessive nella camera a lubrificazione separata a grasso.

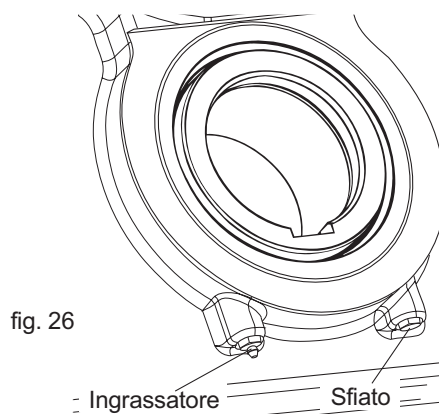


fig. 26

Tipo di sapone: Litio 12 idrossido stearato o equivalente  
 Consistenza: NLGI N° 2  
 Olio Base: Olio minerale con viscosità a 40° C da 100 a 320 cST  
 Additivi: Inibitori di corrosione ed ossidazione  
 Indice di viscosità: 80 minimo  
 P.to di scorrimento: -10 °C massimo

### 8.3 Tabella Lubrificanti

Lubrificante	Minerale		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Esso	Spartan EP 150	Spartan EP 220	Spartan EP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Lubrificante	Sintetico		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Esso	Spartan SEP 150	Spartan SEP 220	Spartan SEP 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC XMP 150	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

### Tabella oli Lubrificanti adatti per uso alimentare (approvati secondo specifiche USDA-H1 e NSF-H1)

Lubrificante	Oli Idrraulici		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Esso	Nuto FG 32	Nuto FG 46	Nuto FG 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE FM 32	DTE FM 46	DTE FM 68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Lubrificante	Oli per Ingranaggi		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Esso	-	Gear Oil 220	-
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE FM 150	DTE FM 220	DTE FM 320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

## 9. CONTROLLI:

### 9.1 Controlli del primo avviamento

Prima di effettuare l'avviamento della macchina occorre verificare quanto segue:

- Controllare che tutti i tappi olio siano nella corretta posizione, vedi paragrafo 2.2 "forme esecutive".
- Controllare che tutti i livelli olio siano corretti.
- Controllare che tutti gli ingrassatori siano carichi di grasso.
- In presenza di dispositivo antiretro, controllare che il senso di rotazione libera sia corretto.
- In presenza di "Comando ausiliario" controllare che:
  - Quando è in funzione il motore principale un meccanismo di "ruota libera" svincola il motore ausiliario.
  - Quando è in funzione il motore ausiliario l'albero dell'azionamento principale del riduttore ruota lentamente trascinato da questo motore.

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

- 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		10.8		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
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
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
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
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

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 (5÷10 minuti) senza carico i livelli degli oli ripristinando eventualmente quelli ridotti, e controllare inoltre il serraggio delle viterie dei vari fissaggi.

## 10. MANUTENZIONE:

### Premessa

La manutenzione può essere del tipo "ordinaria o straordinaria".

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

### 10.1 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, ed effettuare un lavaggio interno del gruppo con liquido detergente.
- 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.
- I successivi cambi di olio avverranno ogni 2000 - 2500 ore di funzionamento per oli minerali, e 8000-10000 ore per oli

sintetici, e comunque in funzione delle effettive condizioni di funzionamento secondo le istruzioni del fornitore di lubrificanti.

- Non mescolare oli diversi tra loro.
- Controllare periodicamente i livelli (circa ogni mese) ed eventualmente effettuare un rabbocco.
- Si consiglia per ogni gruppo, di tenere una scheda che verterà debitamente compilata e aggiornata ogni qualvolta si esegua una operazione di manutenzione.

### 10.2 Cambio Olio

- Individuare negli schemi del paragrafo 2.2 "forme esecutive" il tappo di scarico olio secondo la configurazione del riduttore.
- Svitare il tappo di scarico e quello di carico per favorire l'uscita dell'olio dal riduttore, una volta svuotato dall'olio rimontare il tappo scarico.
- 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 i tappi di carico; farlo girare per qualche minuto a velocità sostenuta, quindi svuotare di nuovo il riduttore dal liquido detergente.
- Per il riempimento vedi paragrafo 8 Lubrificazione.

### 10.3 Manutenzione straordinaria

La **Piv Posiplan** vieta l'apertura del riduttore per qualsiasi operazione che non sia compresa nella manutenzione ordinaria. La **Piv Posiplan** 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 Assistenza Piv Posiplan più vicino elencato a pag. 95.

## 11. SMALTIMENTO ROTTAMI:

### 11.1 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 oli in esso contenuti.

### 11.2 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 di eseguire l'operazione 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.
- Oli esausti: conferire ad apposito C.Di R.A. (Consorzio Obbligatorio Oli Esausti).

## 12. INCONVENIENTI E RELATIVI RIMEDI:

In caso di funzionamento anomalo, consultare la seguente tabella.

Nel caso in cui le anomalie persistano, consultare un Centro Assistenza Brevini più vicino (vedi pag. 95).



ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Con motore in funzione l'albero in uscita non ruota	1) Errato montaggio motore	1) Controllare accoppiamento tra riduttore e motore
	2) Anomalia interna	2) Rivolgersi a un Centro Assistenza Piv Posiplan
	3) Freno bloccato	3) Verificare circuito di comando
Perdite olio dallo sfiato durante il funzionamento	1) Livello troppo alto	1) Abbassare il livello olio
	2) Sfiato in posizione errata	2) Verificare la corretta posizione dello sfiato
Trafilamento olio dalle tenute	1) Tappo sfiato occluso	1) Svitare e pulire accuratamente il tappo
	2) Irrigidimento tenute per prolungato stoccaggio	2) Pulire la zona e riverificare il trafilamento dopo pochi giorni
	3) Danneggiamento e usura tenute	3) Rivolgersi a un Centro Assistenza Piv Posiplan
Vibrazioni eccessive	1) Riduttore non installato correttamente	1) Verificare albero macchina
	2) Sistema di ancoraggio troppo debole	2) Rinforzare la struttura
	3) Anomalia interna	3) Rivolgersi a un Centro Assistenza Piv Posiplan
Rumorosità eccessiva	1) Mancanza lubrificante	1) Controllare
	2) Anomalia interna	2) Rivolgersi a un Centro Assistenza Piv Posiplan
Riscaldamento eccessivo	1) Mancanza di ventilazione	1) Togliere cofanature
	2) Potenze termiche elevate	2) Inserire ricircolo olio

<b>1. INTRODUCTION:</b>	Page 19
1.1 Organisation of this manual	Page 19
1.2 Purpose of this manual	Page 19
1.3 Warranty	Page 19
1.4 General warnings	Page 19
1.5 Copyright and copying restrictions	Page 19
1.6 Revisions	Page 19
<b>2. TECHNICAL DATA:</b>	Page 19
2.1 Code description	
2.2 Configurations	Page 20
<b>3. SUPPLY CONDITION:</b>	Page 21
<b>4. PACKING, HANDLING, RECEIVING, STORAGE:</b>	Page 21
4.1 Packing	Page 21
4.2 Handling	Page 21
4.3 Receiving	Page 22
4.4 Moving the gear unit after unpacking	Page 22
4.5 Storage	Page 23
<b>5. INSTALLATION:</b>	Page 23
5.1 General instructions swinging anchor systems	Page 23
5.1.1 Assembly with reaction arm	Page 24
5.1.2 Assembly with reaction rod	Page 24
5.1.3 Fitting coupling	Page 24
5.1.3.1 Disassembling the coupling	Page 25
<b>6. GEAR UNIT INSTALLATION ON VARIOUS TYPES OF MACHINE SHAFT:</b>	Page 25
6.1 Gear units with "K" type shaft	Page 25
6.1.1 K shaft with shoulder	Page 25
6.1.2 K shaft with no shoulder	Page 26
6.2 Gear units with "S" type shaft	Page 26
6.3 Gear units with "D" type shaft	Page 27
6.3.1 D shaft with shoulder	Page 27
6.3.2 D shaft with no shoulder	Page 27
<b>7. ACCESSORY INSTALLATION INSTRUCTIONS:</b>	Page 28
7.1 General motor installation instructions	Page 28
7.2 Universal 00 version	Page 28
7.3 Central coupling version	Page 28
7.4 General accessory installation instructions	Page 28
<b>8. LUBRICATION:</b>	Page 29
8.1 Gear unit lubrication	Page 29
8.1.1 Viscosity	Page 29
8.1.2 Additives	Page 29
8.2 Expansion tank	Page 29
8.3 Table of lubricants	Page 30
<b>9. CHECKS:</b>	Page 30
9.1 First start-up checks	Page 30
9.2 No-load tests	Page 31
<b>10. MAINTENANCE:</b>	Page 31
10.1 Routine maintenance	Page 31
10.2 Oil changes	Page 31
10.3 Unscheduled maintenance	Page 31
<b>11. SCRAP DISPOSAL:</b>	Page 31
11.1 Machine demolition	Page 31
11.2 Ecological information	Page 31
<b>12. TROUBLESHOOTING</b>	Page 31
<b>13. LEGISLATIVE STATEMENTS</b>	Page 93
<b>14. SERVICE NETWORK:</b>	Page 95

**1. INTRODUCTION:**

Piv Posiplan would like to thank you for choosing one of its products and is pleased to include you among its preferred customers.  
We hope you will be satisfied with your gear unit.

**1.1 Organisation of this manual**

A table of contents is provided on the first page to help you find subject matter quickly and to facilitate consultation. The individual chapters are also logically structured to help you locate the information you need.

**1.2 Purpose of this manual**


This manual contains all the information you need to install, operate, and maintain gear units in conformity with applicable safety standards and legislation. A clear understanding of the following terms is essential to understanding this manual:


**DANGER ZONE:** an area within or around a machine in which the health or safety of exposed persons is at risk.


**EXPOSED PERSON:** any person inside or partly inside a danger zone.

**OPERATOR:** the person charged with installing, operating, adjusting, maintaining or cleaning the machine.

**TRAINED ENGINEER:** a specialist designated to undertake unscheduled maintenance or repairs that require special knowledge of the machine, its functioning, safety devices and how they work.

 **IMPORTANT:** Essential operator safety information

 **WARNING:** Damage could be caused to machine and/or machine parts.

 **CAUTION:** Important information on operation being performed

**NOTE:** Useful information.

For any doubts or if the manual has been damaged or lost, do not hesitate to contact the Piv Posiplan technical service department.

**1.3 Warranty**

Piv Posiplan warrants that its products shall be free from defects from a period of 12 months from the date the product is shown to have been placed in operation and in any case for a maximum period of 18 months from the date of shipment.

The warranty is null and void in the event of damage caused by improper or unsuitable use, or use other than that for which the product is commissioned.

- Piv Posiplan's warranty is limited to the repair or replacement of the defective product, subject to Piv Posiplan's acceptance of the defect.
- Piv Posiplan shall not be liable for any damages, either material or economic, resulting from or caused by any defects. Piv Posiplan will only be liable for repair or replacement of the product.
- This gear unit is only intended for use in the environments and applications for which it was designed.
- All other uses are deemed improper and are forbidden.
- Modification to or replacement of parts not authorized by Piv Posiplan may lead to accident and therefore releases the manufacturer from any civil or penal liabilities, and furthermore invalidates the warranty.

**1.4 General warnings**

Installation personnel should be trained on the following aspects of machine safety:

- Risks of accident.
- Operator safety equipment, PPE (personal protection equipment: goggles, gloves, hard hat, etc.)
- General safety precautions and all specific standards prescribed in international directives and national legislation in the country of installation.
- On delivery, check that the gear unit has not been damaged during transport and that all accessories are intact.
- Before starting any work, operators must be familiar with machine features and must have read this manual in full.

**1.5 Copyright and copying restrictions**

Piv Posiplan reserves all rights. It is prohibited to reproduce in full or in part, the structure and contents of this manual, unless expressly authorized by Piv Posiplan. Furthermore, it is equally prohibited to save contents on any type of support (magnetic, magnetic-optical, microfilm, photocopies, etc.).

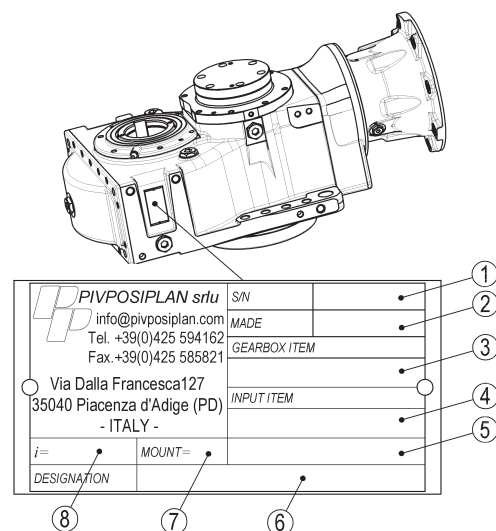
**1.6 Revisions**

Any modifications to or replacements of functional parts of the gear unit will lead to the issue of a new revision of this manual.

**2. TECHNICAL DATA:**

Each individual gear unit is fitted with an identification plate and a manufacturer's declaration (as per Appendix IIB) drawn up in accordance with EC Directive 392 as amended. The identification plate provides essential technical data on the functional and constructive features of the gear unit; hence it must be visible and undamaged at all times.

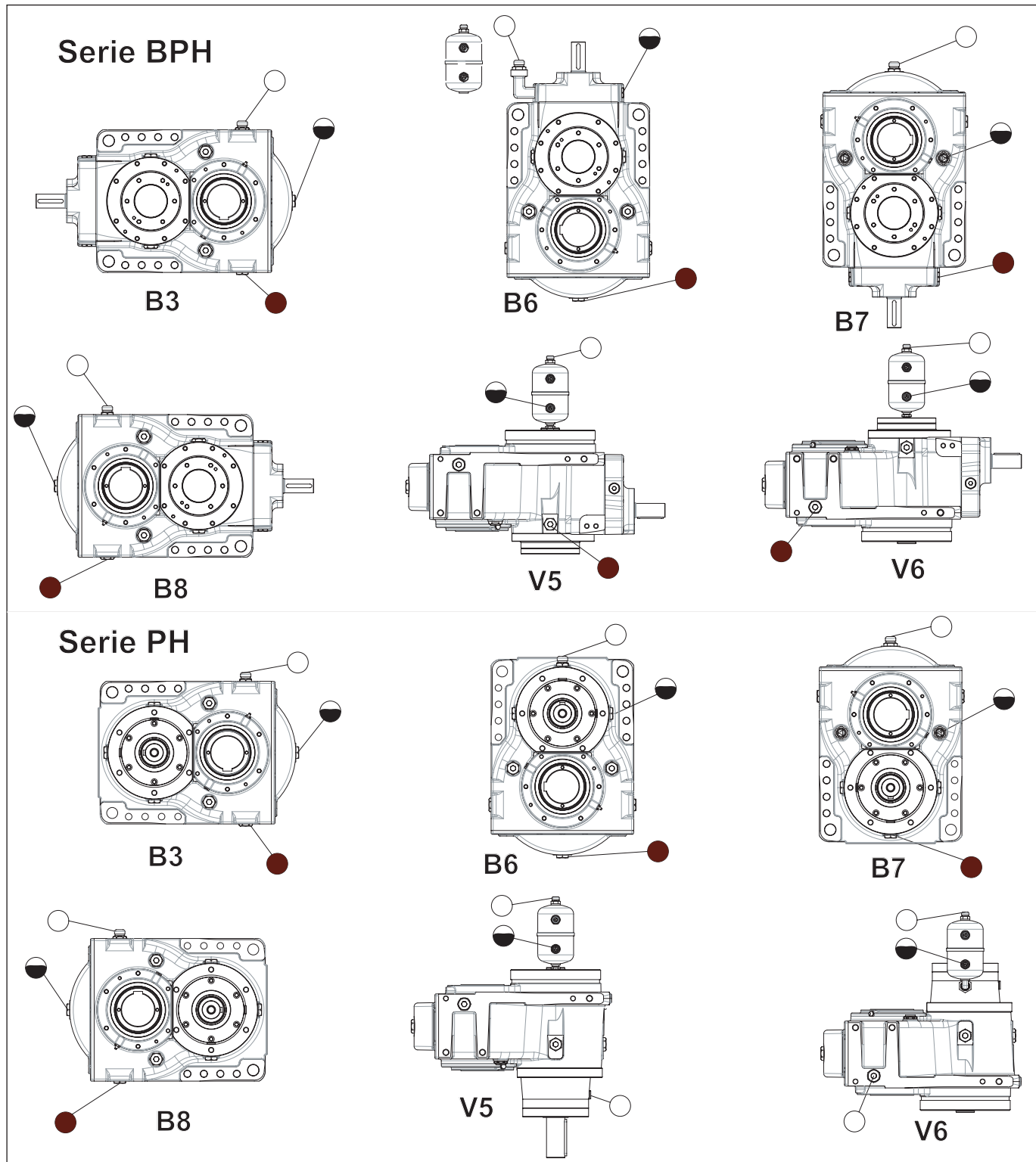
1. Serial number
2. Year built
3. Code
4. Input type
5. Notes or reference to customer projects
6. Designation
7. Installation position
8. Reduction ratio



## 2.1 Code description

<b>B</b>	<b>3</b>	<b>L</b>	<b>K</b>	<b>400</b>	<b>160</b>	<b>XX</b>
B=Orthogonal axes P=Parallel axes	Number of reduction steps	Reduction Size	Output shaft	Nominal ratio	IEC	ratio

## 2.2 Configurations



● Magnetic and oil drain plug



Oil level plug



Oil breather and filling plug

### 3. DELIVERY STATE:

Gear units are externally finished with a synthetic nitro-epoxy primer al nitro "RAL 5010", unless otherwise specified in the sales agreement. Such protection withstands normal industrial environments, including outdoor applications.

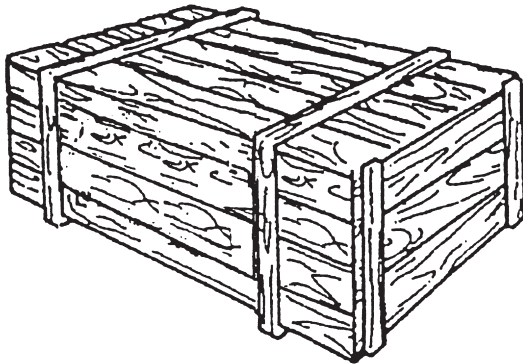
If the machine is to be used in particularly aggressive conditions, a special paint finish will be required.


External machined parts of the gear unit, such as the ends of the hollow and non-hollow shafts, support surfaces, alignment pins, etc. are protected with a rust-inhibitor oil (tectyl). Internal parts of the gear unit casings and drives are also protected with rust-inhibitor oil.

Unless otherwise specified in the sales agreement, all gear units **are supplied unlubricated**; this is clearly stated on an adhesive label attached to the gear unit.

### 4. PACKING, HANDLING, RECEIVING AND STORAGE:

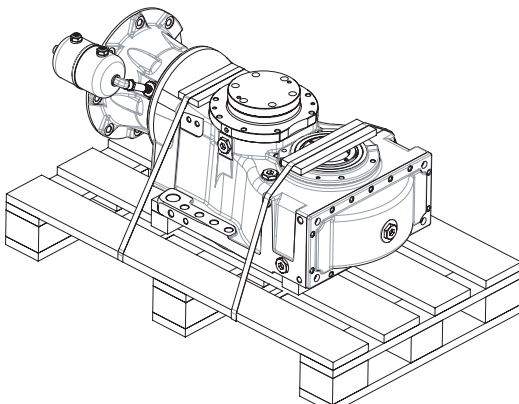
#### 4.1 Packing



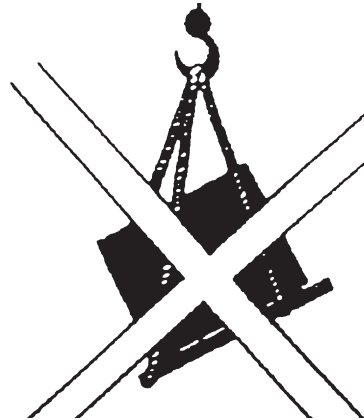
 Piv Posiplan products are packed and shipped in crates or on pallets, depending on the specific case.

- Unless otherwise agreed in the sales agreement, all Piv Posiplan products **are packed with wrapping that can withstand normal industrial environments.**

#### 4.2 Handling



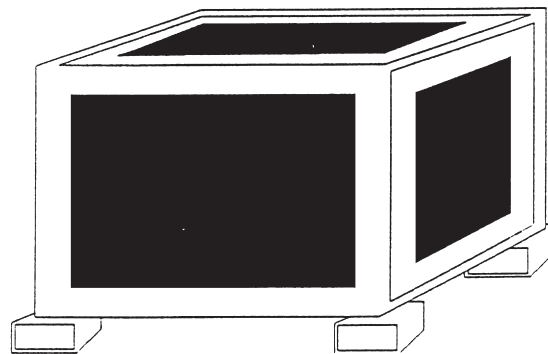
To move packaged gear units, use lifting equipment that is appropriate for the type of packaging and for which the capacity is clearly indicated.



Never tilt or turn the packed gear unit upside down during transport.



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

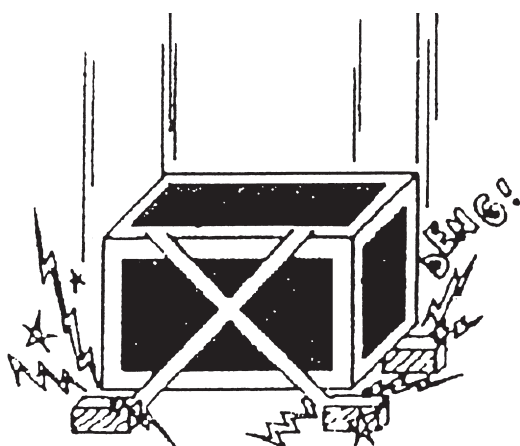


If necessary, drive wooden wedges under the crate or pallet to make lifting easier.



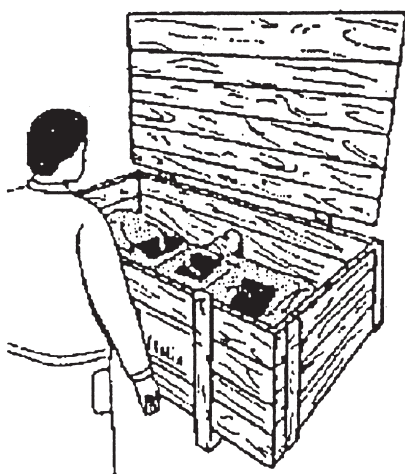


When using a hoist or any lifting system with a hook, make sure that the load is evenly balanced and securely slung and that only approved equipment is used. When gear units are packed on pallets, make sure that the lifting equipment does not damage the gear unit.

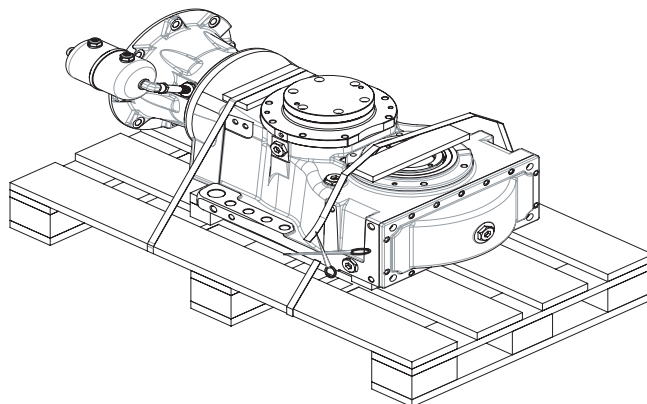


When lifting and moving packages, avoid any violent impacts or bumps.

#### 4.3 Reception



On receipt of the machine, check that it corresponds with order specifications, and that the packaging and contents have not been damaged during transport.



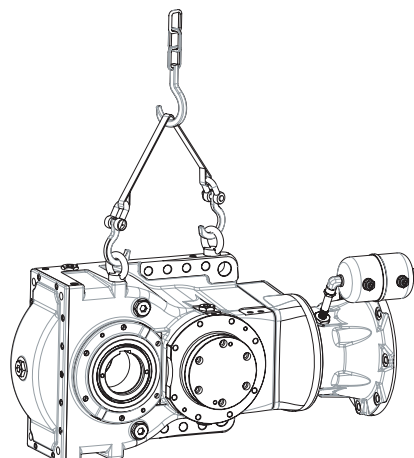
**!** The strap securing the product to the packaging is sharp. It may hit the operator when the product is unloaded.

Packaging must be disposed of as follows:

- cut the straps with shears (**warning: the ends may hit the operator**)
- cut or pull off the wrapping.
- cut the internal strap (**warning: the ends may hit the operator**)
- remove the machine from the pallets.

Notify the Piv Posiplan Service Department if you find any damage, defects or missing parts, tel. ++390425594162 Fax ++390425585821.

#### 4.4 Moving the unpackaged gear unit

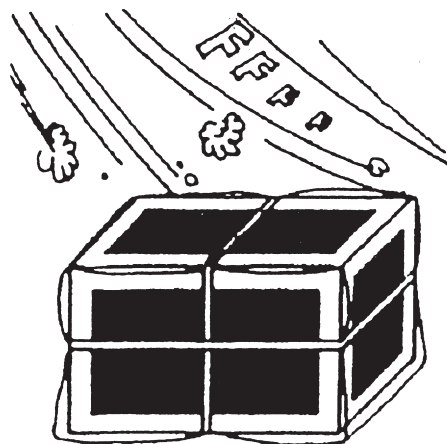


**!** Before removing the machine from its packing, make sure it is solidly attached to the lifting equipment so that it cannot slide or flip over.

Before moving it, remove the wood blocks inserted in the packing to hold it stable during shipment.

Lift the machine making sure the load remains balanced during each operation.

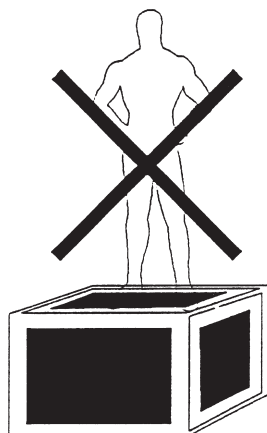
### 4.5 Storage



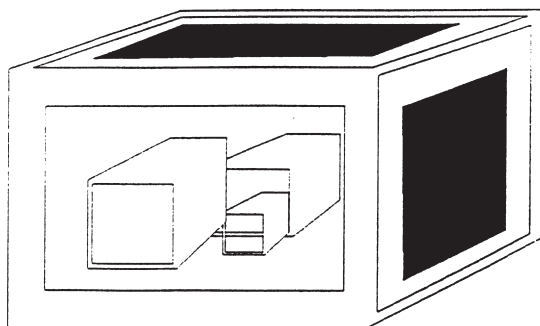
If the product is to be stored for more than two months, proceed as follows:

- Coat the shafts and alignment pins with a film of protective anti-corrosion grease or oil.
- Fill the gear unit full with an appropriate oil (see section 7.4).
- Store the gear unit in a dry place at a temperature between -5°C and +30°C
- Protect the packing from dust, dirt and humidity.

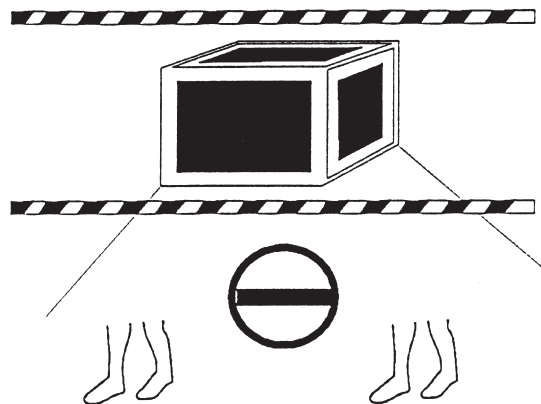
**N.B.:** When stored for extended periods of more than six months, the rotating seals will deteriorate. It is recommended to check them periodically, turning the internal gears manually and rotating the input shaft. Replace the gaskets when the machine is eventually started up.



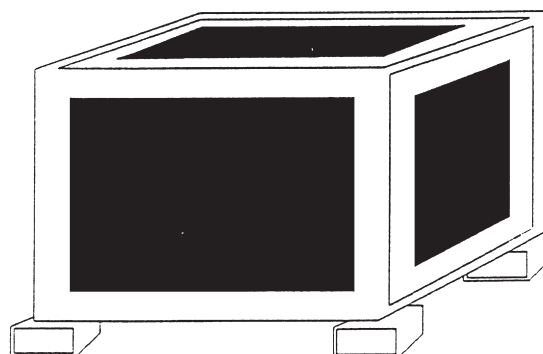
- Do not stack.
- Do not walk on or rest pieces on top of the package.



- Do not store any other materials inside the packing.



- Store the packing well away from pedestrian or vehicular traffic routes.



- If possible, position wooden wedges between the bottom of the packing and the floor.

### 5. INSTALLATION:

#### 5.1 General instructions for swinging anchor systems

**N.B.:** at each stage of the installation, make sure the right type of screws and bolts are used, i.e. compatible with the relative nuts and/or anchoring structures).

The steps listed below must be followed when installing the product:

- During installation, check that the oil, breather, level and drain plugs are in the right position. This will vary depending on the assembly position (see section 2.2 Configurations).
- The gear unit is normally supplied with a flange for coupling the electric, hydraulic and air motors.
- The customer is responsible for installing suitable safety guards around the input and output shafts as well as couplings, pulleys and belts etc. in accordance with applicable safety standards in the country where the machine is used.
- For gear units installed outdoors, use rust-inhibitor paint, protect the oil guard and relative sliding guides with water-repellent grease and provide appropriate protection against bad weather.
- It is standard practice to grease both shafts using a rust-inhibitor lubricant.
- Couplings must be made using suitable equipment.
- If the coupling proves difficult, stop and check alignment and tolerance of the driven machine shaft.

The gear unit was built to be supported by the shaft as a radial or axial load, hence it should be secured to prevent rotation using a restriction free to move in the axial plane.



The gear unit must be anchored so that the small radial oscillations present in swinging systems are possible. Elastic components, such as Belleville washers, elastic pads, shock absorbers, articulated stay rods or similar should be used. These are needed to prevent any dangerous additional loads on the gear unit.

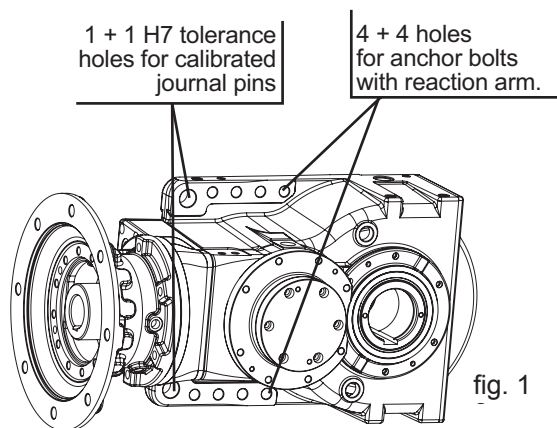
Appropriate safety precautions should also be foreseen to prevent damage to people or things:

- breakage of the reaction restrictor and subsequent rotation of the gear unit on the machine shaft.
- accidental breakage of the machine shaft.
- Lubricate hinges and sliding parts using a suitable lubricant.
- Do not carry out any welding work involving the gear unit, even as an earth point.

**N.B.:** PIV POSIPLAN advises against filling its products with oil prior to installation.

### 5.1.1 Assembly with reaction arm.

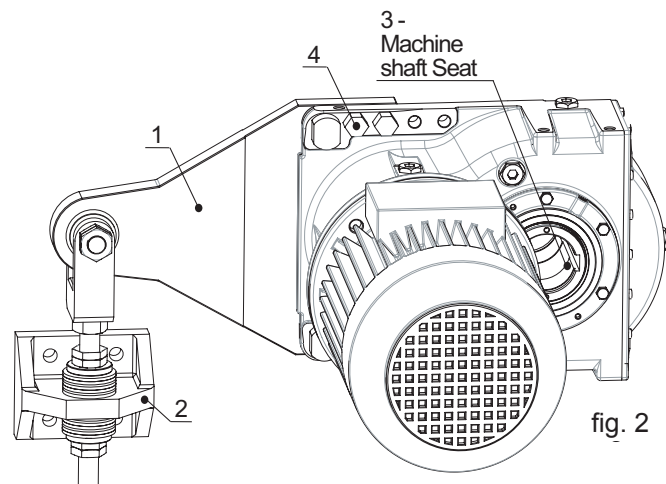
Clean and degrease all surfaces of the gear unit and reaction arm to be coupled; lubricants or paints reduce the friction coefficient, impeding the efficient operation of the application. Also check that there are no dents, welding residues, etc. In addition to the holes to attach the reaction arm, there are also two H7 tolerance holes for calibrated journal pins (see. Fig.1).



Fit the reaction arm (pos. 1) to the gear unit, securing it with the number of bolts 4) defined at the design stage (minimum recommended class 8.8). Tighten the assembly to the specified torque value shown in the "torque setting" table in section 9.1. Clean gear unit and machine shafts carefully (pos. 3) then lubricate them with precision.

Fit the gear unit onto the machine shaft following the steps outlined in section 6 "Gear unit installation on various types of machine shaft".

Secure the reaction arm to the machine structure (pos. 2) and tighten using the anchor bolts (minimum recommended class 8.8) to the torque value indicated in the "torque setting" table in section 9.1 (see Fig. 2).



### 5.1.2 Assembly with reaction rod

In addition to the standard holes to attach the reaction arm, there are also 1 + 1H7 tolerance holes (pos. 5) for calibrated journal pins when fitting gear units with reaction rod.

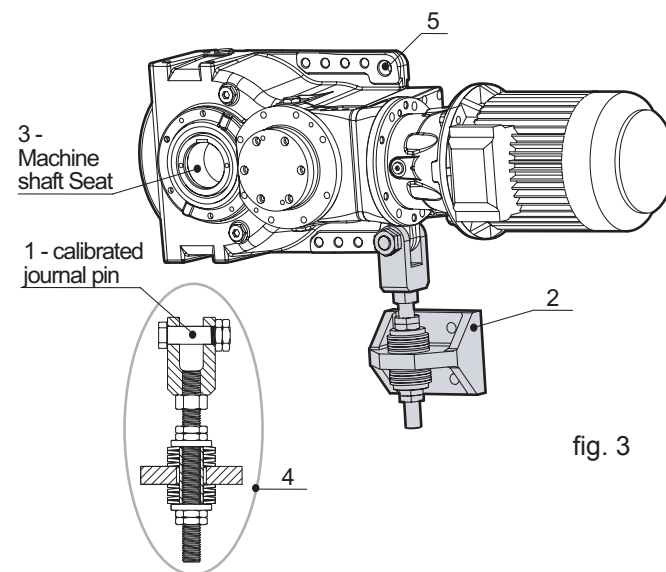
Take the reaction arm and align it with the mounting pin holes on the fork of the rod (pos. 4) and with hole H7 (pos. 5) on the gear unit. Insert the calibrated journal pin and tighten it with the nut (pos. 1), leaving the rod free to rotate around the calibrated journal pin. Insert the counternut and tighten it against the nut then tighten both the nut and counternut into each other so that they can't come loose.

Clean the gear unit (pos. 3) and machine shafts carefully then lubricate with care.

Fit the gear unit onto the machine shaft following the steps outlined in section 6 "Gear unit installation on various types of machine shaft".

Fit the reaction rod with all components defined at the design stage (Belleville washers, elastic pads, etc. etc.) (pos. 4).

Secure the reaction rod to the machine structure (pos. 2) and tighten with anchor bolts (minimum recommended class 8.8) to the torque value indicated in the "torque setting" table in section 9.1 (see Fig. 3).

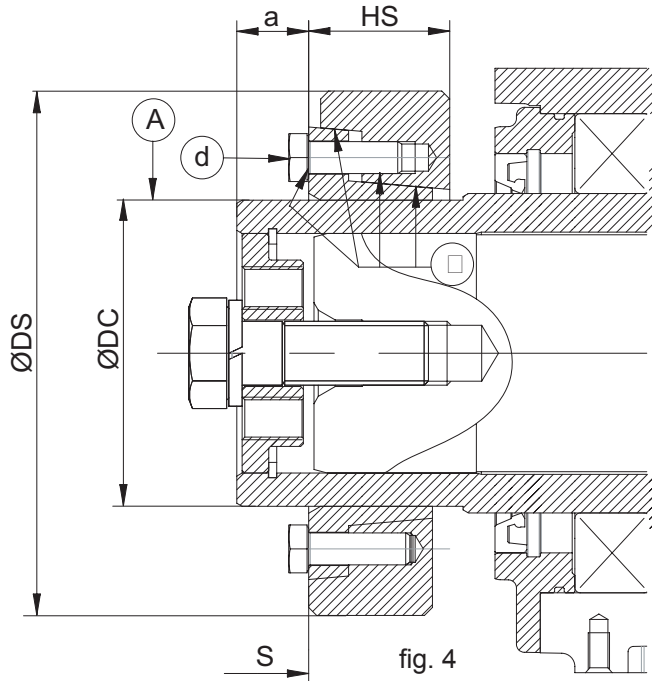


### 5.1.3 Assembly with coupling

- Clean and degrease the internal surface of the gear unit and machine shafts.
- Lubricate the coupling housing (Fig.4 pto. A).



- If the coupling is new there is no need to disassemble it and grease it.
- When servicing the coupling, disassemble it and grease the zones marked "C" (see fig. 4).
- Fit the coupling in its seat on the gear unit shaft without tightening the bolts, positioning it as shown in "a" (see Fig. 4).



- If the gear unit works in the vertical plane with the relative output shaft facing downwards, make sure the joint cannot slip off and fall; whatever the case, never tighten the bolts before fitting the shaft in its seat.
- Fit the gear unit on to the machine shaft or vice versa (excessive axial force shouldn't be necessary); there should be no interference when assembling, so make sure the shaft and gear unit are properly aligned..
- Using a torque wrench, tighten all the bolts gradually working your way round them (sequentially, not switching from side to side) until they have all been tightened to the torque value "Ma" shown in Table 1.
- Set the torque wrench to 3 - 5% above the setting given in table N° 1, then tighten the coupling bolts to the new setting.

Gear unit dim.	a [mm]	ØDC [mm]	ØDS [mm]	HS [mm]	d [mm]	Ma [Nm]
16	27	90	155	38	M10	70
18	27	100	170	43	M10	70
20	27	115	197	53	M12	121
23	35	130	215	53	M12	121
25	35	155	263	62	M14	193

Ma (Nm.) = bolt torque

Table 1

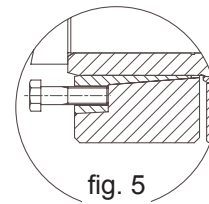
- Set the torque wrench again to setting "Ma" shown in Table 1 then re-check the torque on the coupling bolts, taking care not to tighten them any further. If this happens, repeat the torque sequence.
- When the coupling has been correctly fitted, visually inspect the assembly to make sure that the front surfaces of the inner and outer rings are on the same plane (see Fig. 4 pto. S).

5.1.3.1 Disassembling the coupling.

- Gradually loosen the anchor bolts, working your way round in a circle. Loosen each bolt by just a quarter of a turn to start with to avoid bending and seizing.

**IMPORTANT:** on account of the high axial force, if the bolts are unscrewed completely in one or two turns, the two rings in the coupling may spring violently apart, putting the operators in danger.

- If the coupling rings don't spring apart naturally after the bolts have been unscrewed, transfer some of the bolts (two bolts at 180° or 4 at 90°) into the internal ring extraction holes (see Fig. 5), giving them no more than one turn a time to tighten them, alternating if there are 2 bolts and in a circle if there are 4.



**N.B.:** We recommend you use 10.9 or 12.9 class bolts when the application is subject to strong jolts, frequent stops, changes of direction or when 70% of the maximum permitted torque is exceeded.

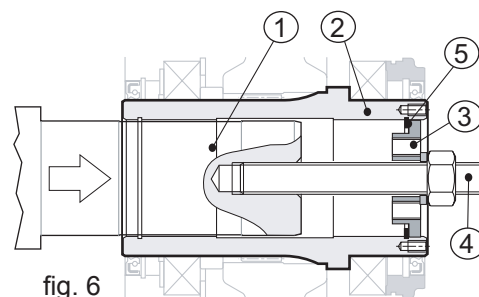
6. GEAR UNIT INSTALLATION ON VARIOUS TYPES OF MACHINE SHAFT:

6.1 Gear units with "K" type shaft

6.1.1 Machine shaft with shoulder:

**Assembly:**

align the axes of the gear unit female shaft (pos. 2) as much as possible with the machine male shaft (pos. 1), then bring the two shafts together after aligning the connecting spline. Slot them together without exerting too much pressure on each part. To make sure the female gear unit shaft is tight against the machine shaft use a threaded rod (pos. 4) of an appropriate size. Now insert the inner seeger retaining ring (pos. 5) then the backplate (pos. 3). Now when you tighten the threaded rod, the two shafts will abut against each other (see Fig. 6).



**Securing:**

unscrew the threaded rod nut (pos. 4) and take it out of its seat. Replace the rod (pos. 4) with screw (pos. 6), torquing it down fully to the torque value shown in the "torque settings" table in section 9.1, using an intermediate threadlocker. Piv Posiplan recommends LOCTITE 601 (see Fig. 7).

recommends LOCTITE 601 (see Fig. 11).

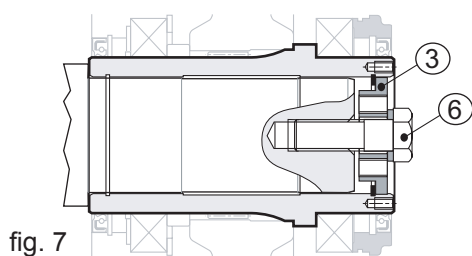


fig. 7

**Disassembly:**

remove the anchor bolt (pos. 6), the backplate (pos. 3) and retaining ring (pos. 5) from their relative seats.

Turn the backplate over (pos. 3) and then return it to its seat in the gear unit female shaft (pos. 2) and secure it in position with the inner retaining ring (pos. 5).

Insert 2 bolts (pos. 7) into the two threaded holes on the backplate (pos. 3) and screw them until they touch the machine shaft (pos. 1). Now give them alternately one full turn each (see Fig. 8).

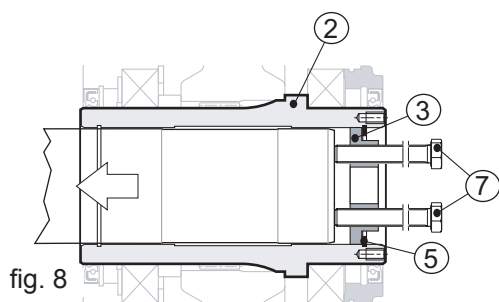


fig. 8

**6.1.2 Machine shaft with no shoulder**

**Assembly:**

align the axes of the gear unit female shaft (pos. 2) as much as possible with the machine male shaft (pos. 1), then bring the two shafts together after aligning the connecting spline. Slot them together without exerting too much pressure on each part.

To make sure the female gear unit shaft is tight against the machine shaft use a threaded rod (pos. 4) of an appropriate size.

Now insert the backplate (pos. 3) then the inner retaining ring (pos. 5) into their relative seats and tighten the threaded bar to bring the two shafts tight against each other (see fig.9).

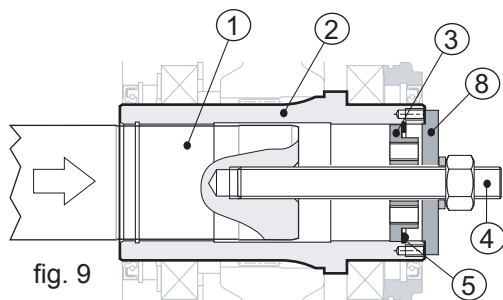


fig. 9

**Securing:**

unscrew the threaded rod (pos. 4) and take it out of its seat. Replace the rod (pos. 4) with screw (pos. 6), torquing it down fully to the torque value shown in the "torque settings" table in section 9.1, using an intermediate threadlocker. Piv Posiplan

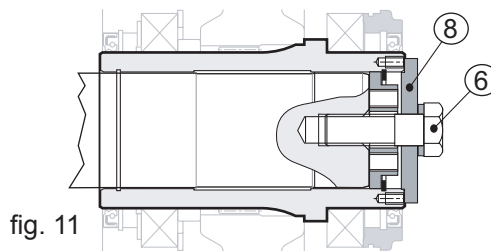


fig. 11

**Disassembly:**

remove the anchor bolt (pos. 6) then the backplate (pos. 8) from their relative seats.

Insert 2 bolts (pos. 7) into the two threaded holes on the backplate (pos. 3) and screw them until they touch the machine shaft (pos. 1). Now give them alternately one full turn each (see figure below).

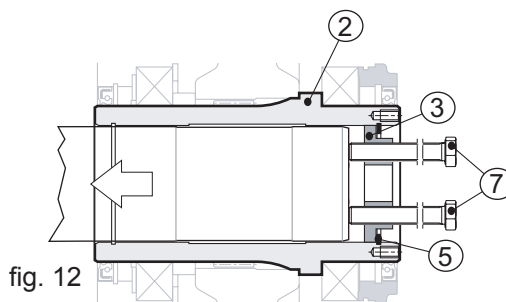


fig. 12

**6.2 Gear unit with "S" type shaft**

**Assembly:**

align the axes of the gear unit female shaft (pos. 2) as much as possible with the machine male shaft (pos. 1), then bring the two shafts together after aligning the connecting tothing. Slot them together without exerting too much pressure on each part.

To make sure the machine shaft rests tight against the backplate (pos. 3) to be subsequently fitted, use a threaded rod (pos. 4) of an appropriate size.

Now insert the backplate (pos. 3) then the inner retaining ring (pos. 5) securing the backplate (pos. 3). Now when you tighten the threaded rod nut, the machine shaft will abut with the backplate (see Fig.13).

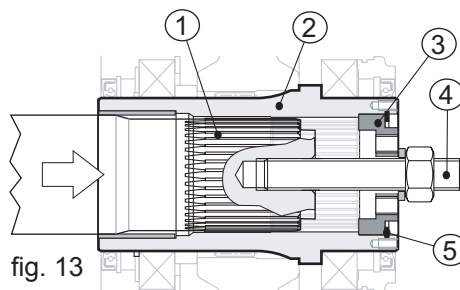


fig. 13

**Securing:**

unscrew the threaded rod nut (pos. 4) and take it out of its seat. Replace the rod (pos. 4) with screw (pos. 6), torquing it down fully to the torque value shown in the "torque settings" table in section 9.1, using an intermediate threadlocker. Piv Posiplan recommends LOCTITE 601 (see Fig. 14).

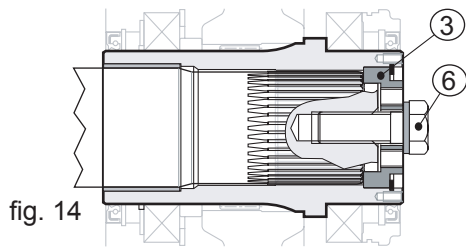


fig. 14

**Disassembly:**

remove the anchor bolt (pos. 6) from its relative seat. Insert 2 bolts (pos. 7) into the two threaded holes on the backplate (pos. 3) and screw them until they touch the machine shaft (pos. 1). Now give them alternately one full turn each (see Fig. 15).

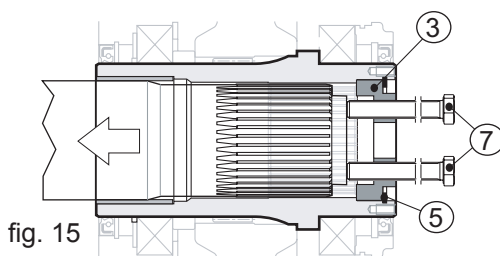


fig. 15

**6.3 Gear units with “D” type shaft**

**6.3.1 Machine shaft with shoulder:**

**Assembly:**

Lubricate the coupling seat (pos.9) on the gear unit female shaft (pos. 2), then take the coupling and insert it into its seat without tightening the bolts.

Align the axes of the gear unit female shaft (pos. 2) as much as possible with the machine male shaft (pos. 1), then bring the two shafts together.

Slot them together without exerting too much pressure on each part.

To make sure the female gear unit shaft is tight against the machine shaft use a threaded rod (pos. 4) of an appropriate size.

Now insert the inner seeger retaining ring (pos. 5) then the backplate (pos. 3). Now when you tighten the threaded rod, the two shafts will abut against each other (see Fig. 16).

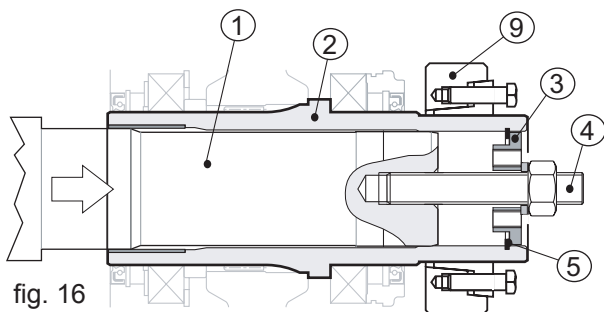


fig. 16

**Securing:**

unscrew the threaded rod nut (pos. 4) and take it out of its seat. Replace the rod (pos. 4) with screw (pos. 6), torquing it down fully to the torque value shown in the “torque settings” table” in section 9.1, using an intermediate threadlocker. Piv Posiplan recommends LOCTITE 601.

For instructions on how to secure the coupling, see section 5.1.3 “Assembly with coupling” (see Fig. 17).

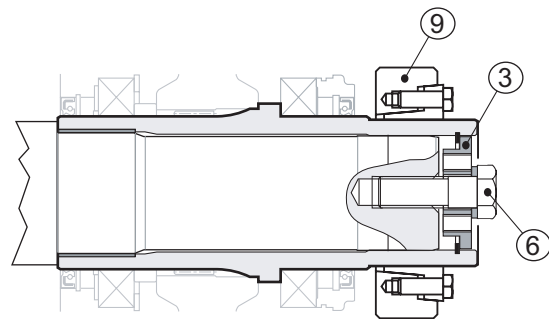


fig. 17

**Disassembly:**

the first thing to do is remove the coupling. For instructions on how to do this, see section 5.1.3.1 Disassembling the coupling. Remove the anchor bolt (pos. 6), the backplate (pos. 3) and the seeger retaining ring (pos. 5) from their relative seats.

Turn the backplate over (pos. 3) and return it to its seat in the gear unit female shaft, securing it by inserting the retaining ring (pos. 5).

Insert 2 bolts (pos. 7) into the two threaded holes on the backplate (pos. 3) and screw them until they touch the machine shaft (pos. 1). Now give them alternately one full turn each (see Fig. 18).

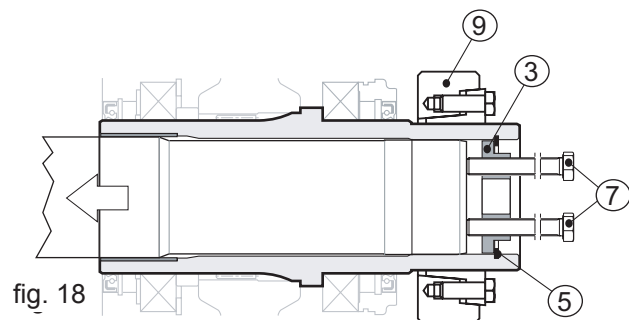


fig. 18

**6.3.2 Machine shaft with no shoulder**

**Assembly:**

Lubricate the coupling seat (pos.9) on the gear unit female shaft (pos. 2), then take the coupling and insert it into its seat without tightening the bolts.

Align the axes of the gear unit female shaft (pos. 2) as much as possible with the machine male shaft (pos. 1), then bring the two shafts together.

Slot them together without exerting too much pressure on each part.

To make sure the female gear unit shaft is tight against the machine shaft use a threaded rod (pos. 4) of an appropriate size.

Now insert the backplate (pos. 3), the inner retaining ring (pos. 5) and the backplate (pos. 8). Now when you tighten the threaded rod nut, the two shafts will abut against each other (see Fig. 19).

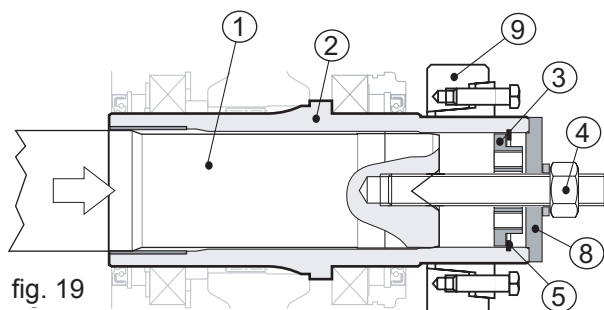


fig. 19

### Securing:

unscrew the threaded rod nut (pos. 4) and take it out of its seat. Replace the rod (pos. 4) with screw (pos. 6), torquing it down fully to the torque value shown in the "torque settings" table in section 9.1, using an intermediate threadlocker. Piv Posiplan recommends LOCTITE 601.

For instructions on how to secure the coupling, see section 5.1.3 "Assembly with coupling" (see Fig. 20).

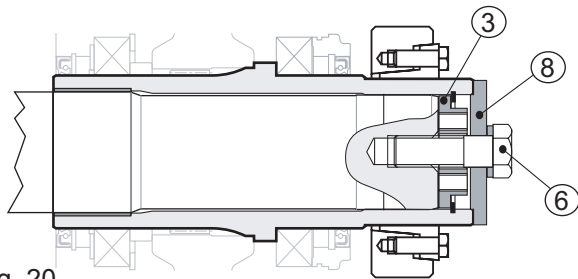


fig. 20

### Disassembly:

the first thing to do is remove the coupling. For instructions on how to do this, see section 5.1.3.1 Disassembling the coupling. Remove the anchor bolt (pos. 6) and the backplate (pos. 8) from their relative seats.

Insert 2 bolts (pos. 7) into the two threaded holes on the backplate (pos. 3) and screw them until they touch the machine shaft (pos. 1). Now give them alternately one full turn each (see Fig. 21).

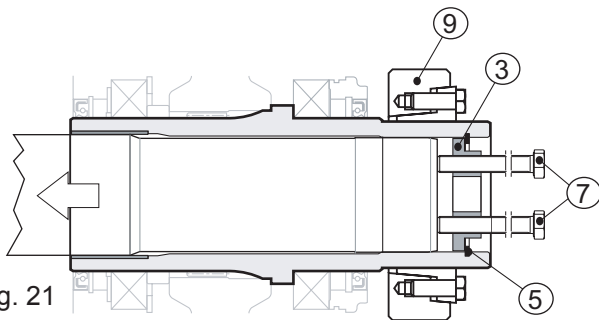


fig. 21

## 7. ACCESSORY INSTALLATION INSTRUCTIONS:

### 7.1 Motor assembly:

Remove any traces of paint from the surfaces (S) of the motor and motor flange to be coupled.

Check that there are no dents, machining defects, etc. on surfaces, alignment pins, shafts and holes.

When fitting the gear unit to the motor, lubricate the joint with a thin layer of grease or no-grip lubricant.

### 7.2 "Universale 00" version:

Insert the coupling half (pos. 2) to the motor shaft (pos. 4), then align the coupling half grooves with the connecting ones on the pinion then fit the coupling half into the pinion, making sure that the motor spigot (pos. 3) is perfectly aligned with the motor flange spigot (pos. 1).

Once you're sure the motor is well-aligned, tighten all the anchor bolts to the torque value listed in the "torque settings" table in section 9.1 (see Fig. 22).

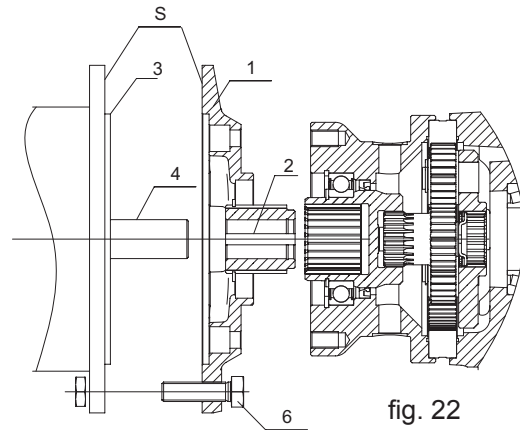


fig. 22

### 7.3 "Central joint" version:

in this version, if you want to disassemble the coupling half (pos. 2) when connecting to the motor but have already filled the gear unit with oil, you need to be careful because when you remove the coupling half, the oil may escape from the gear unit. So, to remove the coupling half (pos. 2) you must first loosen the two bolts (pos. 5).

Insert the coupling half (pos. 2) onto the motor shaft (pos. 4), align the central joint grooves with the connecting ones on the pinion then insert the central joint into the pinion, being very careful not to damage the rotating retaining ring and making sure that the motor spigot (pos. 3) is perfectly aligned with the motor flange spigot (pos. 1).

Once you're sure the motor is well-aligned, tighten all the anchor bolts to the torque value listed in the "torque settings" table in section 9.1 (see Fig. 23).

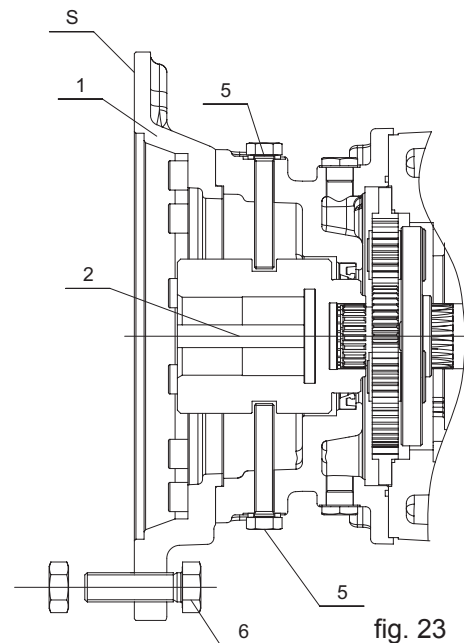


fig. 23

**N.B.:** Piv Posiplan recommends you assemble the motor with the central joint in position because in refitting it you could damage the rotating retaining ring.

### 7.4 Accessory installation instructions:

To mount pinions, pulleys or couplings, use suitable equipment to avoid seizing; alternatively, you can heat the relative component to 80° - 100° C.

Lubricate the grooves with a thin layer of grease or a no-grip lubricant and tighten anchor bolts to the torque value listed in the "torque settings" table in section 9.1.

## 8. LUBRICATION:

### 8.1 Gear unit lubrication

**Piv Posiplan gear units are not filled with oil when supplied therefore users should select an appropriate lubricant in accordance with the table in section 8.3.**

#### **Basic oil specifications**

Oils should be selected on the basis of the following parameters:

- viscosity under nominal operating conditions
- additives

The oil must lubricate the bearings and the gears, bearing in mind that these components work in the same box, but under different operating conditions. We will look at these parameters one by one.

#### 8.1.1 Viscosity

Piv Posiplan recommends gear oils with EP additive (Extreme Pressure) and 40° VG viscosity index of at least 150 cTS. Oil viscosity at operating temperature must always be greater than 50cTS.

Viscosity values under 50cTS could shorten the running life of gears and bearings.

The table below lists recommended oils for various operating oil temperatures in the gear unit. For temperatures above 80°C or for huge swings in temperatures, synthetic lubricants are recommended.

Operating oil temperature [°C]	Recommended lubricant
10° ÷ 35°	ISO VG150 Mineral
30° ÷ 50°	ISO VG220 Mineral
50° ÷ 80°	ISO VG320 Mineral
- 10° ÷ - 45°	ISO VG150 Synthetic
20° ÷ 60°	ISO VG220 Synthetic
50° ÷ 90°	ISO VG320 Synthetic

#### 8.1.2 Additives

In addition to standard anti-foaming and anti-oxidant additives, it is important to use lubricating oils with additives that have EP (Extreme Pressure) and anti-wear properties, and that conform to ISO 6743-6 L-CKC or DIN 51517-3 CLP. Clearly, the slower the gear unit speed, the stronger the EP characteristics the product must have. Not to be overlooked is that fact that the chemical compounds replacing hydrodynamic lubrication are formed to the detriment of the original EP load. In low speed, high load applications, regular maintenance intervals must be respected to prevent the oil losing its lubricating properties.

#### **Checking oil with non-forced lubrication**

If the gear unit is fitted horizontally, to ensure proper lubrication, the oil level should be at the centre (see fig. 24).

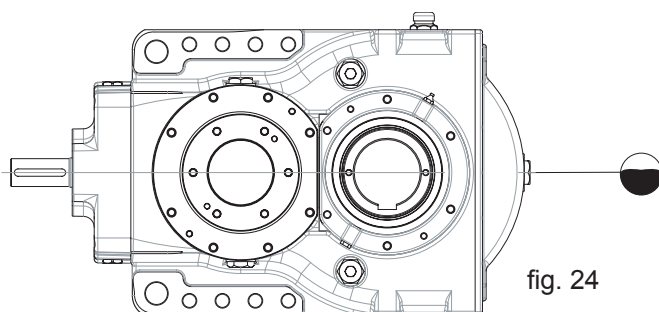


fig. 24

#### **Topping up**

- Gear units have oil level, breather, filling and drain plugs, and are located depending on the installation configuration.
- Check their exact position on the diagrams provided in section 2.2 "configurations".
- Unscrew the level and drain plugs, fill the gear unit with oil and when it flows out of the level hole, retighten the plugs.
- Turn the gear unit a few times to get rid of any air pockets then check the levels again.

#### 8.2 Expansion tank

**IMPORTANT:** check that the expansion tank is installed higher than the top part of the gear unit.

Follow the steps below for applications with expansion tank: (see Fig. 25).

- Remove plug "A"
- To help air the gear unit (only during filling), one of the plugs on the top of the unit can be removed.
- As the oil reaches the top of the open plug in the top part of the gear unit, replace the plug.
- Keep filling until the oil reaches the min. visual level plug on the tank (fill to just above this level).
- Replace the plug.
- Never fill as far as the **max** visual oil level to leave room for the hot oil to expand.
- Turn the gear unit a few times to get rid of any air pockets then check the levels again.

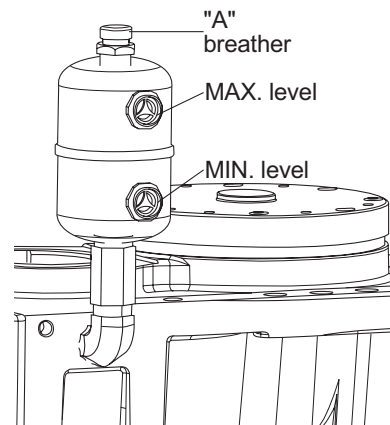


fig. 25

In some configurations, the retaining rings or accessories need to be lubricated separately with grease. This can be done using the grease guns on the gear unit casing (see Fig. 26). This should be repeated on a regular basis. When lubricating is done automatically, a breather plug should be fitted to prevent any excess pressure from building up in the separate grease lubrication chamber.

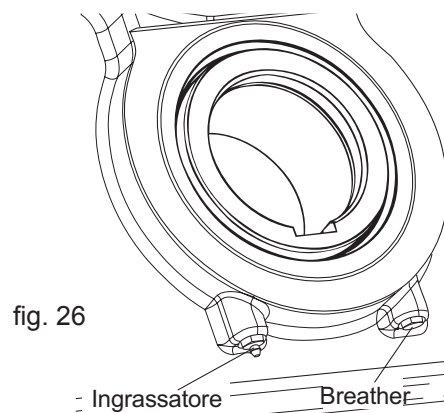


fig. 26

- Ingrassatore Breather



Type of soap: Stearate hydroxide lithium 12 or equivalent.  
 Consistency: NLGI No. 2  
 Base oil: Mineral oil with viscosity from 100 to 320 cST at 40° C.  
 Additives: Corrosion or rust inhibitors  
 Viscosity index: 80 minimum  
 Pour point: -10 °C maximum

### 8.3 Lubricant table

Lubricant	Mineral		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Esso	Spartan EP 150	Spartan EP 220	Spartan EP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Lubricant	Synthetic		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Esso	Spartan SEP 150	Spartan SEP 220	Spartan SEP 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC XMP 150	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

**Table of lubricant oils suitable for alimentary use**  
 (Approved according to USDA-H1 and NSF-H1 specifications)

Lubricant	Hydraulic oils		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Esso	Nuto FG 32	Nuto FG 46	Nuto FG 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE FM 32	DTE FM 46	DTE FM 68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Lubricant	Gear Oils		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Esso	-	Gear Oil 220	-
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE FM 150	DTE FM 220	DTE FM 320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

## 9. CHECKS:

### 9.1 First start-up checks

Before starting the machine, check the following:

- Check that all oil plugs are correctly positioned, see section 2.2 "configurations".
  - Check that all oil levels are correct.
  - Check that all the grease guns are full of grease.
  - When controlled rotation devices are used, check that the direction of free rotation is correct.
  - When "auxiliary commands" are present, check that: When the main motor is running, a "free rotation" device releases the auxiliary motor.
- When the auxiliary motor is running, the main drive shaft of the gear unit is slowly driven by this motor.

**IMPORTANT:** gear units are not filled with oil when supplied therefore customers should see to this (see lubrication section 7).

- Check all bolts with ISO metric threading are tightened to the correct torque (see torque setting table).

Values Table Torque Setting Bolts

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		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
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
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
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
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

d = bolt diameter

p = bolt pitch

kN = axiale pre-loading

Nm = torque setting bolts

## 9.2 No-load tests

- After a short running time (5-10 minutes), check oil levels under no-load conditions, topping up any that have gone down and checking that all anchor nuts and bolts are properly tightened.

## 10. MAINTENANCE:

### Introduction

Maintenance can be routine or unscheduled.

**IMPORTANT:** All maintenance must be carried out in safety.

### 10.1 Routine maintenance

Operators are responsible for routine maintenance, to be performed as indicated below.

- After a short running time (approx. 100 hours running in), change the oil in the gear unit and wash the inside with cleaning fluid.
- Check that there are no metal parts of unusual sizes in the magnetic plug of the gear unit.
- Change the oil in the gear unit while it is hot to ensure it drains completely.
- Subsequent oil changes should be done every 2000 - 2500 hours running time for mineral oils and every 8000 - 10,000 hours for synthetic oils, and in both cases, in accordance with the actual state of the gear unit and as indicated by the

lubricant manufacturer.

- Do not mix different types of oil.
- Check oil levels (about once a month) and top up as required.
- We recommend you keep a chart for each unit to be filled out and updated each time maintenance is performed.

### 10.2 Oil change

- Use the diagrams in section 2.2 "configurations" to locate the oil drain plug for the particular gear unit configuration concerned.
- Unscrew the drain and filler plugs to help the oil drain from the gear unit. Once it is empty, replace the drain plug.
- Wash the inside of the gear unit with a suitable cleaning fluid recommended by the lubricant manufacturer following the steps below:

Pour the liquid into the gear unit then replace the fill plugs; run the unit for a few minutes at high speed then empty the cleaning fluid.

- See section 8 Lubrication for filling instructions.

### 10.3 Unscheduled maintenance

**Piv Posiplan** prohibits the gear unit from being opened for anything else other than routine maintenance. **Piv Posiplan** declines all liability for any injury to persons or damage to objects resulting from anything else other than routine maintenance. If necessary, contact your nearest Piv Posiplan Service Centre from the list on page 95.

## 11. SCRAP DISPOSAL:

### 11.1 Machine demolition

To scrap the machine, first make sure it can no longer function:

- Disassemble components.
- Disconnect motor units.

Make sure you have emptied the oil completely from the gear unit first.

### 11.2 Ecological information

Packing materials, spare parts, components, lubricants or the gear unit itself must be disposed of in accordance with environmental restrictions, without polluting the soil, water or air. The party receiving the materials is responsible for doing this in compliance with applicable regulations in the country in which the machine is used.

### Instructions for suitable waste treatment

- Iron, aluminium and copper: being recyclable, these materials should be sent to an authorized disposal centre.
- Plastic and rubber: must be taken to a dump or special recycling centre.
- Used oils: take to special C.Di.R.A (used oil disposal centre in Italy).

## 12. TROUBLESHOOTING:

Use the following table to troubleshoot any faults or malfunctions.

If the problem persists, contact your nearest Brevini Service Centre (see page 95).



PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
With motor running the output shaft doesn't turn	1) Incorrect motor assembly	1) Check coupling between gear unit motor
	2) Internal malfunction	2) Contact a Piv Posiplan Service Centre
	3) Brake blocked	3) Check command circuit
Oil leak from breather during operation	1) Level too high	1) Lower oil level
	2) Incorrect breather position	2) Check breather position
Oil leak from seals	1) Clogged breather plug	1) Unscrew and thoroughly clean the plug
	2) Stiffening of seals due to prolonged storage	2) Clean the area and check for leakage again after a few days
	3) Damaged or worn seals	3) Contact a Piv Posiplan Service Centre
Excessive vibrations	1) Gear unit incorrectly installed	1) Check machine shaft
	2) Not anchored securely enough	2) Strengthen the structure
	3) Internal malfunction	3) Contact a Piv Posiplan Service Centre
Excessive noise	1) No lubricant	1) Check
	2) Internal malfunction	2) Contact a Piv Posiplan Service Centre
Excessive heating	1) No ventilation	1) Remove fairing
	2) High thermal power	2) Insert oil circulation



<b>1. VORWORT:</b>	Seite 34
1.1 Benutzung des Handbuchs	Seite 34
1.2 Zweck des Handbuchs	Seite 34
1.3 Garantiebedingungen	Seite 34
1.4 Allgemeine Hinweise	Seite 34
1.5 Nachdruck und Copyright	Seite 34
1.6 Ausgaben	Seite 34
<b>2. TECHNISCHE DATEN:</b>	Seite 34
2.1 Getriebebezeichnung	Seite 35
2.2 Bauformen	Seite 35
<b>3. LIEFERZUSTAND:</b>	Seite 36
<b>4. VERPACKUNG, FLURTRANSPORT, EMPFANG, LAGERUNG:</b>	Seite 36
4.1 Verpackung	Seite 36
4.2 Flurtransport	Seite 36
4.3 Empfang	Seite 37
4.4 Beförderung der unverpackten Maschine	Seite 37
4.5 Lagerung	Seite 38
<b>5. INSTALLATION:</b>	Seite 38
5.1 Allgemeine Hinweise Aufsteckbefestigungssysteme	Seite 38
5.1.1 Anschluss mit Drehmomentstütze	Seite 39
5.1.2 Anschluss mit Drehmomentstrebe	Seite 39
5.1.3 Einbau der Schrumpfscheibe	Seite 39
5.1.3.1 Ausbau der Schrumpfscheibe	Seite 40
<b>6. GETRIEBEINSTALLATION JE NACH AUSFÜHRUNG DER MASCHINENWELLEN:</b>	Seite 40
6.1 Getriebe mit "K" Welle	Seite 40
6.1.1 K Maschinenwelle mit Schulter	Seite 40
6.1.2 K Maschinenwelle ohne Schulter	Seite 41
6.2 Getriebe mit "S" Welle	Seite 41
6.3 Getriebe mit "D" Welle	Seite 42
6.3.1 D Maschinenwelle mit Schulter	Seite 42
6.3.2 D Maschinenwelle ohne Schulter	Seite 42
<b>7. INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN FÜR ZUBEHÖR:</b>	Seite 43
7.1 Allgemeine Hinweise zum Motoreinbau	Seite 43
7.2 Universalausführung 00	Seite 43
7.3 Ausführung mit Zwischenkupplung	Seite 43
7.4 Allgemeine Hinweise zum Zubehöreinbau	Seite 43
<b>8. SCHMIERUNG:</b>	Seite 44
8.1 Getriebeschmierung	Seite 44
8.1.1 Viskosität	Seite 44
8.1.2 Additive	Seite 44
8.2 Ausgleichsbehälter	Seite 44
8.3 Schmierstofftabelle	Seite 45
<b>9. ÜBERPRÜFUNGEN:</b>	Seite 45
9.1 Überprüfungen beim ersten Anlauf	Seite 45
9.2 Tests im unbelasteten Zustand	Seite 46
<b>10. WARTUNG:</b>	Seite 46
10.1 Planmäßige Wartung	Seite 46
10.2 Ölwechsel	Seite 46
10.3 Außerplanmäßige Wartung	Seite 46
<b>11. ENTSORGUNG:</b>	Seite 46
11.1 Verschrottung der Maschine	Seite 46
11.2 Umweltinformationen	Seite 46
<b>12. STÖRUNGEN UND BEHEBUNG:</b>	Seite 46
<b>13. NORMEN:</b>	Seite 93
<b>14. SERVICENETZ:</b>	Seite 95



## 1. VORWORT:

Piv Posiplan dankt Ihnen für die getroffene Kaufentscheidung und heißt Sie als Kunde herzlich willkommen. Das Getriebe wird Ihre Anforderungen sicherlich zur Zufriedenheit erfüllen.

### 1.1 Benutzung des Handbuchs

Das Inhaltsverzeichnis auf der ersten Seite führt Sie direkt zum gewünschten Themenbereich und vereinfacht somit die Benutzung des vorliegenden Handbuchs. Die fortlaufende Gliederung der einzelnen Kapitel mitsamt Beschreibung erleichtert Ihnen die Suche der betreffenden Informationen.

### 1.2 Zweck des Handbuchs

Das vorliegende Handbuch soll dem Benutzer des Getriebes die zur einwandfreien Installation, Anwendung, Wartung sowie Lagerung erforderlichen Angaben im Sinne der geltenden Sicherheitsvorschriften vermitteln.

Zum besseren Verständnis dieses Handbuchs möchten wir nun die darin verwendeten Begriffe definieren:

**GEFAHRENBEREICH:** jeder Bereich innerhalb und/oder im Umkreis der Maschine, in dem die Sicherheit oder die Gesundheit einer Person potentiell gefährdet ist.

**GEFÄHRDETE PERSON:** jede Person, die sich gänzlich oder teilweise innerhalb eines Gefahrenbereichs aufhält oder bewegt.

**BETRIEBSPERSONAL:** die für Installation, Betrieb, Einstellung, planmäßige Wartung und Reinigung der Maschine ausgebildete Person.

**QUALIFIZIERTE/TECHNISCHE FACHKRAFT:** entsprechend ausgebildetes und für die Durchführung von außerplanmäßigen Wartungseingriffen und/oder Reparaturen zuständiges Fachpersonal mit einer umfassenden Kenntnis der Maschine und der Sicherheiten sowie ihrer jeweiligen Funktion.



**ACHTUNG:** Unfallverhütungsvorschriften für das Betriebspersonal



**WARNUNG:** Mögliche Folgeschäden an Maschine und/oder ihren Komponenten



**VORSICHT:** Genauere Informationen über den ablaufenden Vorgang

**HINWEIS:** Nützliche Informationen

Wenden Sie sich für Fragen sowie bei Beschädigung oder Verlust des Handbuchs unverzüglich an den technischen Service Piv Posiplan

### 1.3 Garantiebedingungen

Piv Posiplan garantiert die eigenen Produkte für einen Zeitraum von 12 Monaten nach Inbetriebnahme und auf jeden Fall nicht länger als 18 Monate ab Versanddatum.

Die Garantie ist ungültig, sofern der Defekt oder die Störung durch einen unsachgerechten bzw. ungeeigneten Produkteinsatz bedingt sind oder das Produkt nicht vorschriftsmäßig in Betrieb genommen worden ist.

- Die Garantieleistung von Piv Posiplan beschränkt sich auf die Reparatur bzw. den Ersatz des defekten Produkts, nachdem Piv Posiplan den tatsächlichen Produktzustand nachgewiesen hat.

- Piv Posiplan haftet daher weder für materielle noch finanzielle Folgeschäden durch das defekte Produkt, sondern lediglich für die Reparatur bzw. den Ersatz des Produkts.

- Das Getriebe muss in einer Umgebung sowie für Anwendungen entsprechend den Konstruktionsvorgaben benutzt werden.

- Die zweckentfremdete Anwendung des Getriebes ist verboten.

- Das eigenmächtige Umrüsten des Getriebes bzw. Auswechseln seiner Bauteile stellt eine potentielle Unfallgefahr dar, womit Piv Posiplan jeglicher zivil- sowie strafrechtlichen Haftung entbunden wird und die Garantie erlischt.

### 1.4 Allgemeine Hinweise

Das Personal muss über folgende sicherheitstechnische Arbeitsregeln beim Umgang mit der Maschine informiert sein:

- Verletzungsgefahr

- Persönliche Schutzeinrichtungen (persönliche Schutzausrüstung PSA: Augen-/Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe, Schutzhelm usw.)

- Allgemeine bzw. von internationalen Richtlinien oder gesetzlichen Bestimmungen des Anwendungslandes vorgesehene Unfallverhütungsvorschriften

- Das Getriebe ist beim Empfang auf etwaige Transportschäden und auf die Vollständigkeit des Lieferumfangs zu überprüfen

- Das Betriebspersonal muss vor Arbeitsbeginn die Eigenschaften der Maschine genau kennen und das vorliegende Handbuch zur Gänze gelesen haben.

### 1.5 Nachdruck und Copyright

Alle Rechte sind Piv Posiplan vorbehalten.

Der Nachdruck des vorliegenden Handbuchs ist auch auszugsweise ohne ausdrückliche Genehmigung von Piv Posiplan nicht gestattet. Es darf ebenfalls nicht auf magnetischen, magnetisch-optischen, optischen Träger noch auf Mikrofilm, Fotokopie usw. kopiert werden.

### 1.6 Ausgaben

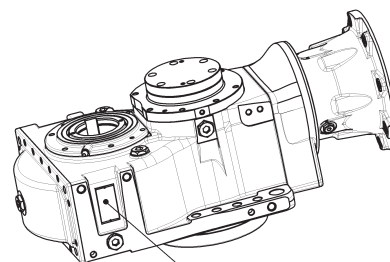
Neuausgaben des Handbuchs erscheinen im Anschluss an funktionelle Änderungen des Getriebes.

## 2. TECHNISCHE DATEN:

Jedes Getriebe ist mit durch ein Identifikationsschild und eine Herstellererklärung (siehe Anlage II B) gemäß der Richtlinie EWG/392 und nachträglichen Änderungen gekennzeichnet.

Das Identifikationsschild enthält die wichtigsten technischen Informationen zu den Betriebs- und Baueigenschaften des Getriebes: es muss daher in einwandfreiem Zustand und gut leserlich sein.

1. Seriennummer
2. Herstellungsdatum
3. Code
4. Antriebsseite
5. Anmerkungen oder Bezug auf Kundenprojekte
6. Bezeichnung
7. Bauform
8. Übersetzung

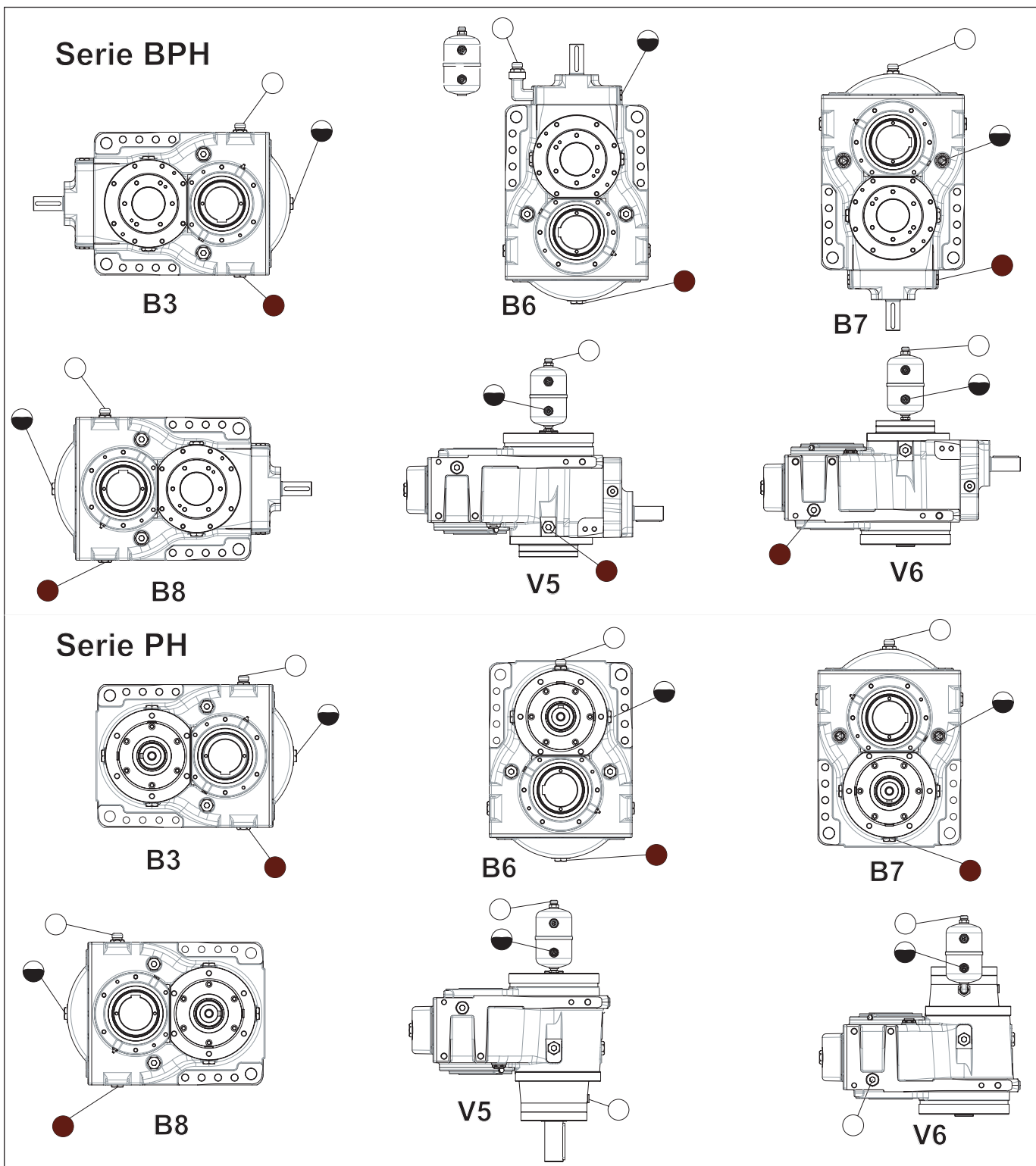


	S/N	1
	MADE	2
	GEARBOX ITEM	3
	INPUT ITEM	4
		5
Via Dalla Francesca 127 35040 Piacenza d'Adige (PD) - ITALY -		
i=	MOUNT=	
DESIGNATION		6
		7
		8

## 2.1 Getriebebezeichnung

<b>B</b>	<b>3</b>	<b>L</b>	<b>K</b>	<b>400</b>	<b>160</b>	<b>XX</b>
B=Orthogonale Wellen P=Parallele Wellen	Anzahl Untersetzungsstufen	Getriebegröße	Abtriebswelle	Nennübersetzung	IEC	Übersetzung

## 2.2 Bauformen



DEUTSCH

● Magnet- und Ölablassschraube    ◐ Ölstandsschraube    ○ Öleinfüll- und Entlüftungsschraube

### 3. LIEFERBEDINGUNGEN:

Sofern nicht anders vereinbart, werden die Getriebe mit blauer Nitro-Lackierung "RAL 5010" ausgeliefert. Diese Behandlung schützt sie gegen äußere Einflüsse beim Einsatz unter normalen industriellen Bedingungen und eignet sich als Grundierung für das Finish mit Synthetiklack.

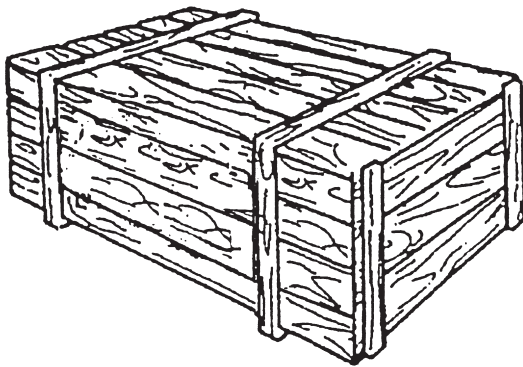
Bei besonders aggressiven Umgebungsbedingungen müssen Speziallacke verwendet werden.

Die bearbeiteten Außenteile des Getriebes wie die Enden von Voll- und Hohlwellen, Auflageflächen, Zentrierungen usw. werden mit oxidationshemmendem Öl (Tectyl) geschützt. Auf die Innenteile der Getriebegehäuse und die Zahnradpaare wird Rostschutzöl aufgetragen.

Soweit lt. Vertrag nicht anders vereinbart, werden sämtliche Getriebe **ohne Schmierstofffüllung geliefert**; ein Aufkleber auf dem Getriebe weist auf seinen Zustand hin.

### 4. VERPACKUNG, TRANSPORT, EMPFANG, LAGERUNG:

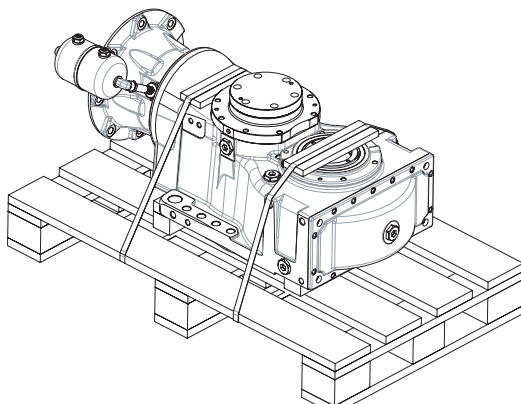
#### 4.1 Verpackung



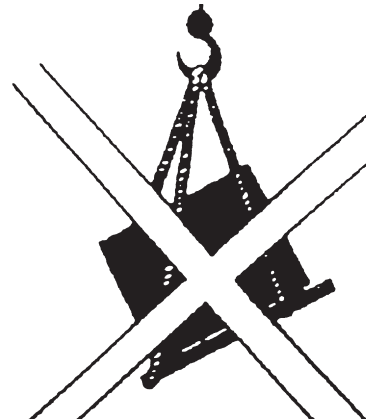
Piv PosiplanProdukte werden in Kisten oder auf Paletten versandt.

- Alle Piv Posiplan Produkte werden, soweit vertraglich nicht anders vereinbart, **in für normale Industrieumgebungen geeigneten Verpackungen geliefert.**

#### 4.2 Transport



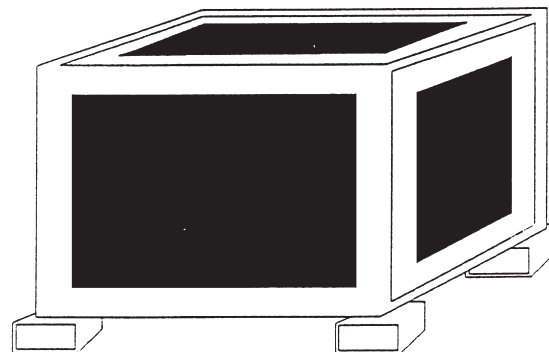
Für den Flurtransport der verpackten Getriebe sind bestimmungsgerechte Hubmittel mit den Gewichtsangaben entsprechender Leistung zu verwenden.



Beim Heben und Transport nicht neigen oder kippen.



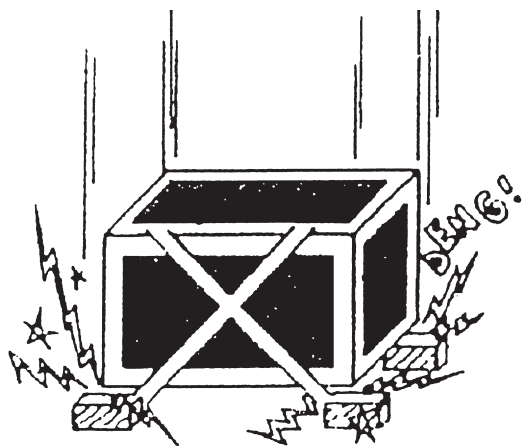
Bei Verwendung eines Gabelstaplers muss das Gewicht gleichmäßig auf den Gabeln verteilt sein.



Zum leichteren Anheben ggf. Holzkeile unterschieben.

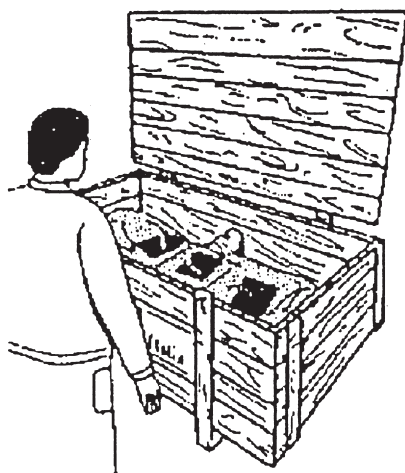


Werden die Frachtstücke mit einem Flasenzug und auf jeden Fall an einem Haken abgeladen, muss das Gewicht gleichmäßig verteilt sein. Beim Anheben durch Seile oder Gurte normgerechtes Hubzeug verwenden. Bei Versand auf Palette sind die Hubmittel mit größter Vorsicht anzuwenden, damit sie das Gerät nicht beschädigen.

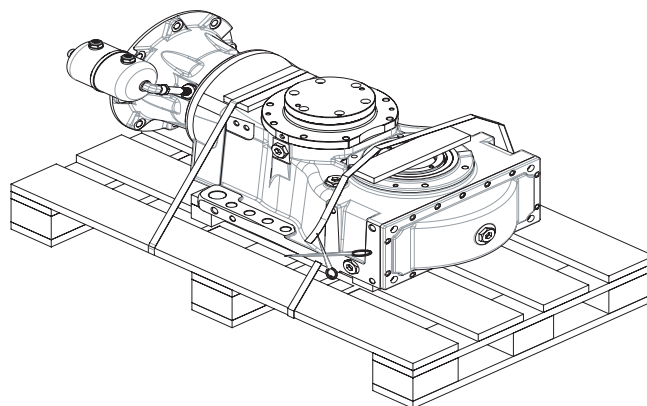


Heftige Stöße beim Anheben und Abstellen des Frachtstücks unbedingt vermeiden.

#### 4.3 Empfang



Beim Empfang des Geräts die Entsprechung des Lieferumfangs mit der Bestellung überprüfen. Die Verpackung und das Gerät auf etwaige Transportschäden prüfen.



Das Bandedisen der Verpackung ist scharfkantig und kann den Bediener beim Auspacken treffen.

Zum Auspacken folgendermaßen vorgehen:

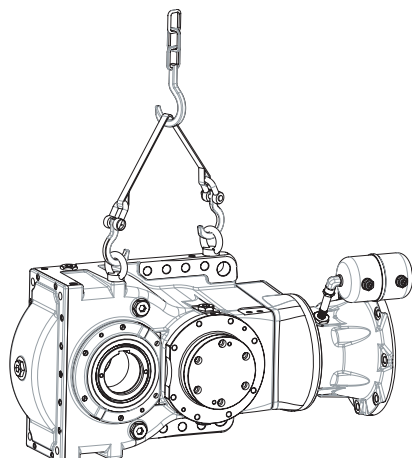
- die Bandedisen mit einer Bleischere durchschneiden (**Achtung: die Enden könnten auf das Betriebspersonal federn**)

- die äußere Verpackung aufschneiden oder abstreifen
- das innere Bandedisen durchschneiden (**hier ebenfalls auf die Bandenden achten**)

- das Gerät von der Palette nehmen.

Schäden, Defekte oder fehlende Teile sind unverzüglich dem Kundenservice Piv Posiplan Tel. ++390425594162 Fax ++390425585821 zu melden.

DEUTSCH



#### 4.4 Beförderung der unverpackten Maschine



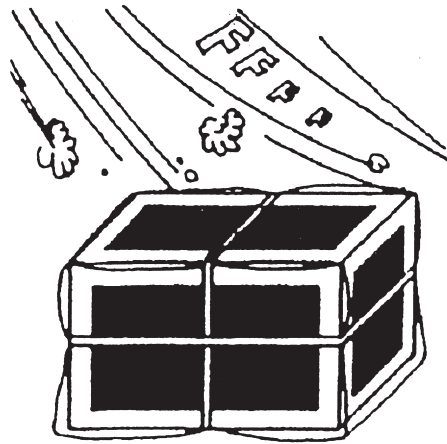
Vor dem Auspacken sollten Sie die Maschine mit dem Hubzeug gegen Abrutschen oder Kippen sichern.

Entfernen Sie vor dem Befördern der Maschine die als Transportsicherung eingelegten Holzkeile.

Achten Sie beim Anheben der Maschine darauf, dass sie während der Handhabung nicht aus dem Gleichgewicht kommt.



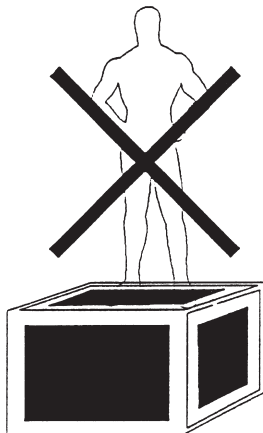
## 4.5 Lagerung



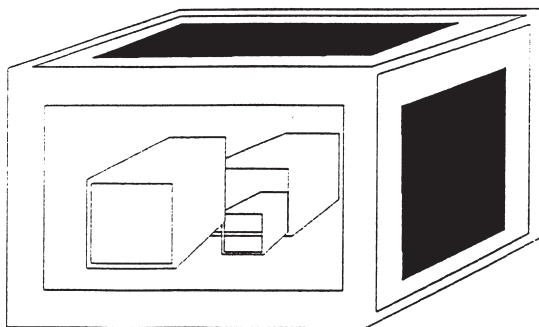
Wird das Produkt länger als 2 Monate gelagert, gelten folgende Regeln:

- Schützen Sie Wellen und Zentrierung mit einer dünnen Fettschicht und/oder korrosionshemmenden Mitteln
- Füllen Sie das Getriebe mit Öl der empfohlenen Sorte auf, siehe Abschnitt 7.4
- Lagern Sie die Getriebe an einem trockenen Ort bei einer Temperatur zwischen  $-5^{\circ}\text{C}$  und  $+30^{\circ}\text{C}$
- Schützen Sie die Frachtstücke vor Schmutz, Staub und Feuchtigkeit.

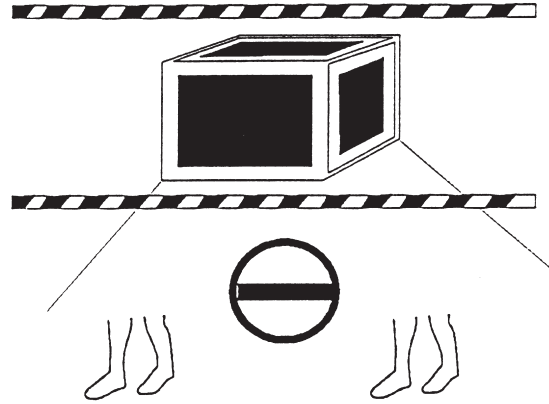
**HINWEIS:** Bei einer über 6monatigen Lagerung verlieren die drehenden Dichtungen ihre Wirksamkeit. Überprüfen Sie das Getriebe regelmäßig, indem Sie die Zahnräder anhand der Antriebswelle von Hand drehen. Vor Inbetriebnahme sollten Sie die Dichtungen austauschen.



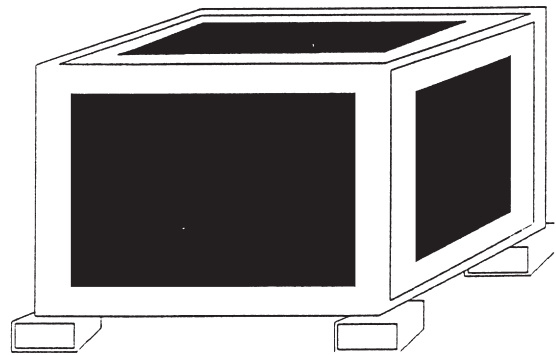
- Stapeln Sie die Frachtstücke nicht übereinander.
- Steigen Sie nicht auf die Frachtstücke und stellen Sie keine Gegenstände darauf ab.



- Lagern Sie kein Material innerhalb der Frachtstücke.



- Stellen Sie die Frachtstücke nicht in Durchgängen oder Durchfahrtswegen ab.



Legen Sie Holzklötze zwischen Frachtstück und Boden.

## 5. INSTALLATION:

### 5.1 Allgemeine Hinweise für Aufsteckbefestigungssysteme

**HINWEIS:** verwenden Sie beim Einbau eine mit der Gegenseite (Muttern bzw. Befestigungsstrukturen) einheitliche Klasse von Schrauben und Bolzen.

Die Installation des Produkts hat mit Sorgfalt unter Beachtung folgender Hinweise zu erfolgen:

- Bei Aufstellung des Getriebes die vorschriftsmäßige Position der Ölfüll-, Entlüftungs-, Stand- und Ablassschraube in Abhängigkeit der jeweiligen Bauform überprüfen, siehe Abschnitt 2.2 Bauformen.
- Das Getriebe wird normalerweise mit Flanschverbindungen für Elektro-, Hydraulik- und Druckluftmotoren geliefert.
- Es ist Aufgabe des Kunden, die Antriebs- und Abtriebswellen normgerecht zu schützen sowie Kupplungen, Riemenscheiben, Riemen usw. nach den örtlichen Sicherheitsvorschriften einzubauen.
- Bei im Freien aufgestellten Getrieben, ist ein korrosionshemmender Lack zu verwenden. Die Öldichtungen mitsamt Gleitbahnen mit wasserabweisendem Fett behandeln und gegen Witterungseinflüsse schützen.
- Beide Wellen sollten mit Schutzfett gegen Oxidationserscheinungen bestrichen werden.
- Die Paarungen müssen anhand geeigneter Werkzeuge durchgeführt werden.
- Sollten Schwierigkeiten bei der Paarung auftreten, den Vorgang unterbrechen und die Ausrichtung sowie Toleranzen der angetriebenen Maschinenwelle überprüfen.

Das Getriebe ist sowohl für die radiale als axiale Lagerung durch die Maschinenwelle vorgerüstet, es muss mit einer axial freigängigen Abstützung nur gegen Verdrehen gesichert werden.

Die Verbindung muss die geringen und bei Aufsteckbefestigungen typischen radialen Schwingungen gestatten. Daher ist der Einsatz elastischer Vorrichtungen erforderlich, zum Beispiel Tellerfeder, elastische Puffer, Dämpfer, Gelenkstäbe oder dgl.. Mit diesen Vorrichtungen werden gefährliche Zusatzbelastungen auf das Getriebe vermieden.

Es sollten entsprechende Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden gegen Sach- oder Personenschäden durch:

- Bruch der Abstützung mit anschließender Drehung des Getriebes um die Maschinenwelle
- versehentlicher Bruch der Maschinenwelle.
- Gelenk- und Gleitteile mit geeigneten Produkten schmieren.
- Keinerlei Schweißarbeiten am Getriebe ausführen, auch nicht für seine Erdung.

**HINWEIS:** PIV POSIPLAN rät von der Ölbefüllung der Produkte vor Aufstellung ab.

### 5.1.1 Anschluss mit Drehmomentstütze

Die Paarungsflächen von Getriebe und Drehmomentstütze sorgfältig reinigen und entfetten. Ggf. vorhandene Schmierstoffe oder Lacke reduzieren den Reibungskoeffizient und beeinträchtigen somit den einwandfreien Betrieb des Systems. Diese Flächen dürfen darüber hinaus keine Verformungen, Schweißrückstände usw. aufweisen.

Die Getriebe beinhalten zusätzlich zu den normalen Befestigungsbohrungen der Drehmomentstütze ebenfalls 2 Bohrungen mit Toleranz H7 zur Anwendung etwaiger geeichter Zapfen (siehe Abb. 1).

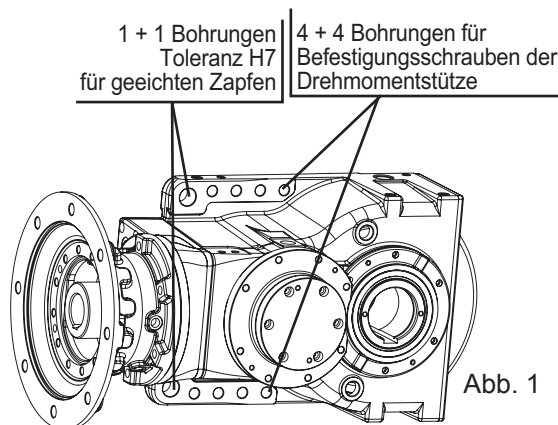


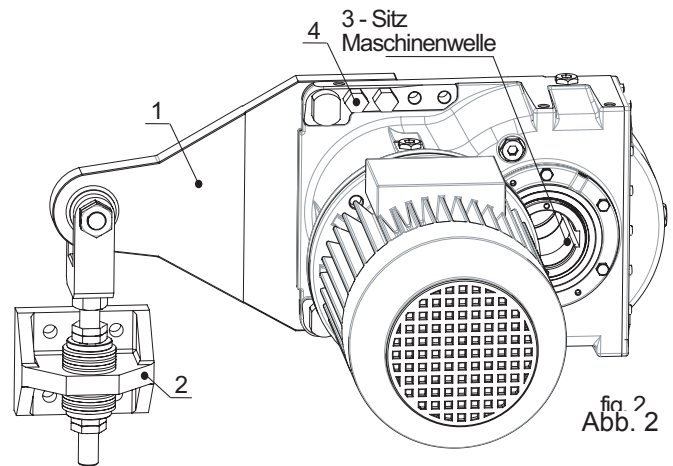
Abb. 1

Daraufhin die Drehmomentstütze (Pos. 1) am Getriebe anbauen, mit den Schrauben (Pos. 4) in der beim Entwurf festgelegten Anzahl (empfohlene min. Festigkeitsklasse 8.8) befestigen und die Einheit anschließend mit dem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt 9.1 festziehen.

Die Getriebewellen (Pos. 3) und Maschinenwellen sorgfältig reinigen und schmieren.

Das Getriebe gemäß den Anweisungen von Kapitel 6 "Getriebeinstallation je nach Ausführung der Maschinenwellen" auf die Maschinenwelle aufziehen.

Die Drehmomentstütze an der Maschinenstruktur (Pos. 2) anschließen und anhand von Befestigungsschrauben (empfohlene min. Festigkeitsklasse 8.8) mit einem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt 9.1 (siehe Abb. 2) festziehen.



### 5.1.2 Anschluss mit Drehmomentstrebe

Die Getriebe beinhalten außer den Befestigungsbohrungen der Drehmomentstütze ebenfalls 1 + 1 Bohrungen (Pos. 5) mit Toleranz H7 für geeichte Zapfen zum Anschluss des Getriebes mit Drehmomentstrebe.

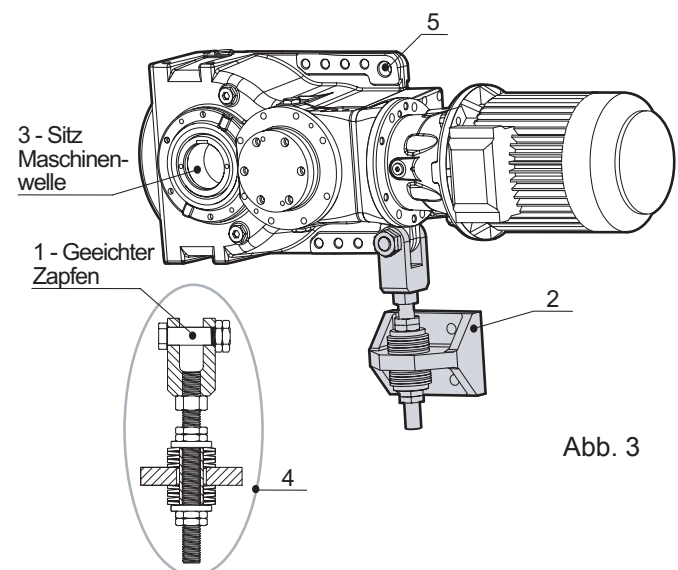
Die Drehmomentstrebe aufnehmen und die Bohrungen des Befestigungszapfens an der Gabel der Strebe (Pos. 4) mit der Bohrung H7 (Pos. 5) des Getriebes ausrichten, danach den geeichten Zapfen einführen und anhand der Mutter (Pos. 1) sichern. Die freigängige Drehung der Strebe um den geeichten Zapfen sicherstellen, die Gegenmutter bündig an die Mutter schrauben, dann Mutter und Gegenmutter soweit aufeinander festschrauben, bis sie lockerungssicher verpresst sind.

Die Getriebewellen (Pos. 3) und Maschinenwellen sorgfältig reinigen und schmieren.

Das Getriebe gemäß den Anweisungen von Kapitel 6 "Getriebeinstallation je nach Ausführung der Maschinenwellen" auf die Maschinenwelle aufziehen.

Die Drehmomentstrebe mit den beim Entwurf festgelegten Bauteilen bestücken (Tellerfedern, elastische Puffer usw.) (Pos. 4).

Die Drehmomentstrebe an der Maschinenstruktur (Pos. 2) anschließen und anhand von Befestigungsschrauben (empfohlene min. Festigkeitsklasse 8.8) mit einem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt 9.1 (siehe Abb. 3) festziehen.



### 5.1.3 Anschluss mit Schrumpfscheibe

- Die Innenfläche der Getriebewelle und der Maschinenwelle reinigen und entfetten.

- Den Sitz der Kupplung schmieren (Abb.4 Pkt. A).
- Eine neue Kupplung muss nicht zum Schmieren ausgebaut werden.
- Bei Überholung der Kupplung diese ausbauen und die Stelle "C" einfetten (siehe Abb. 4).
- Die Kupplung auf ihren Sitz an der Getriebewelle aufziehen, hierbei die Schrauben nicht festziehen, und gemäß Maß "a"(siehe Abb. 4) ausrichten.

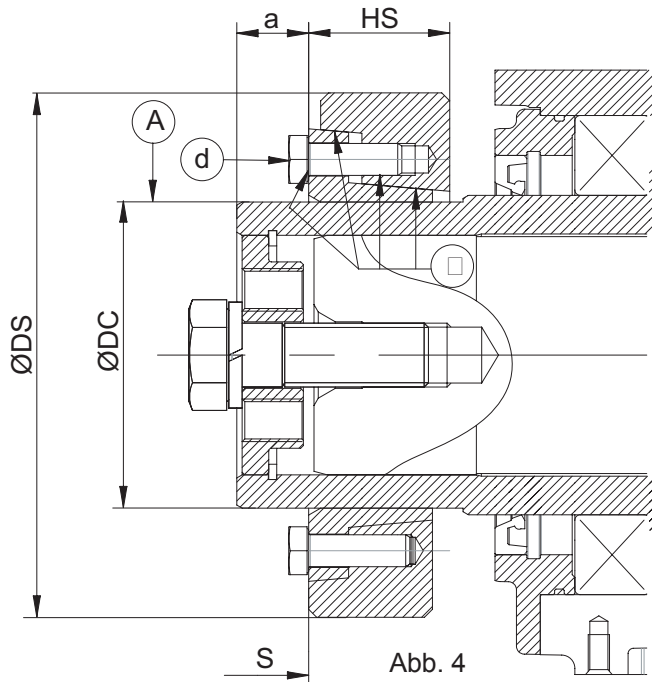


Abb. 4

- Bei vertikalem Einbau des Getriebes mit nach unten gerichteter Abtriebswelle ist die Kupplung gegen Herausgleiten oder -fallen zu sichern. Auf keinen Fall die Kupplungsschrauben vor Einsetzen der Welle in ihre Aufnahme festziehen.
- Das Getriebe auf die Maschinenwelle aufstecken oder umgekehrt (eine übermäßige Axialkraft darf nicht erforderlich sein); der Einbau hat mit Spielpressung zu erfolgen, so dass für eine präzise Ausrichtung von Maschinen- und Getriebewelle gesorgt werden muss.
- Mit einem Drehmomentschlüssel alle Kupplungsschrauben progressiv und im Kreis (nicht in diametral gegenüberliegender Richtung) auf das Anziehmoment "Ma" lt. Tabelle Nr. 1 festziehen.
- Den Drehmomentschlüssel auf ein 3 ÷ 5% über dem Wert in Tabelle 1 liegendes Anzugsmoment einstellen und die Kupplungsschrauben nachziehen.

Getriebe Größe	a [mm]	ØDC [mm]	ØDS [mm]	HS [mm]	d [mm]	Ma [Nm]
16	27	90	155	38	M10	70
18	27	100	170	43	M10	70
20	27	115	197	53	M12	121
23	35	130	215	53	M12	121
25	35	155	263	62	M14	193

Ma (Nm) = Anzugsmoment Schrauben

Tabelle 1

- Den Drehmomentschlüssel abermals auf das Anzugsmoment "Ma" der Tabelle 1 einstellen, danach die Kupplungsschrauben erneut festziehen und sicherstellen, dass zu diesem Zeitpunkt keine Schraube weiter angezogen wird; in einem derartigen Fall das gesamte Verfahren wiederholen.
- Der vorschriftsmäßige Einbau der Kupplung lässt sich mit einer Sichtinspektion feststellen, da die zwei Frontflächen des Innen- und Außenrings auf der gleichen Ebene liegen müssen (siehe Abb. 4 Pkt. S).

### 5.1.3.1 Ausbau der Schrumpfscheibe

- Die Befestigungsschrauben progressiv im Kreis lösen. Anfangs jede Schraube nur um eine Viertel Drehung lockern, um das Verbiegen und Verkanten der Befestigungselemente zu vermeiden.

**ACHTUNG:** aufgrund der großen Axialkräfte können sich beim vollständigen Lösen der Schrauben in einem bzw. zwei Arbeitsgängen die Kupplungsringe heftig lösen und das Personal gefährden.

- Falls sich die Kupplungsringe nach dem Lockern der Schrauben nicht von selbst lösen sollten, einige Schrauben (2 Schrauben um 180° oder 4 Schrauben um 90°) in die Abzugsbohrungen des Innenrings einsetzen (siehe Abb. 5) und diese jeweils um nur eine Drehung anziehen, u.z. bei 2 Schrauben abwechselnd oder bei 4 Schrauben im Kreis

**HINWEIS:** Bei Anwendungen mit heftigen Stößen, häufigen Stopps

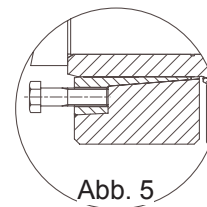


Abb. 5

und Starts sowie Drehrichtungsumkehr oder in denen 70% der zulässigen Höchstbelastung überschritten werden, sind unbedingt Schrauben der Festigkeitsklasse 10.9 bzw. 12.9 zu verwenden.

## 6. GETRIEBEINSTALLATION JE NACH AUSFÜHRUNG DER MASCHINENWELLEN

### 6.1 Getriebe mit "K" Welle

#### 6.1.1 Maschinenwelle mit Schulter:

##### Einbau:

möglichst präzise die Getriebewelle (Pos.2) mit der Maschinenwelle (Pos. 1) fluchten, daraufhin die beiden Wellen nach dem Ausrichten der Passfeder miteinander paaren. Bei der Paarung der Teile darf kein übermäßiger Kraftaufwand ausgeübt werden.

Die Getriebewelle muss bündig an der Maschinenwelle anliegen, zum Nachweis ist eine Gewindestange (Pos. 4) geeigneter Abmessungen erforderlich.

Daraufhin zuerst den internen Seegerring (Pos.5) und anschließend die Bodenscheibe (Pos. 3) einsetzen. An dieser Stelle die Mütter der Gewindestange anschrauben und somit die beiden Wellen auf Anschlag bringen (siehe Abb. 6).

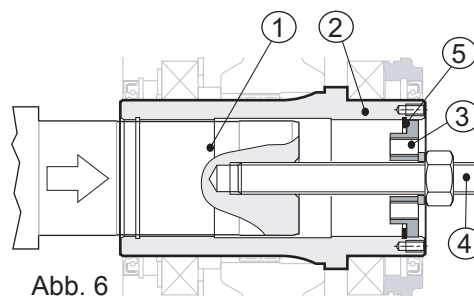


Abb. 6

##### Befestigung:

die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und die Gewindestange abstreifen. Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und diese mit einem Wert lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt 9.1 unter Anwendung mittelstarker Schraubensicherung festziehen.



Piv Posiplan empfiehlt LOCTITE 601 (siehe Abb. 7).

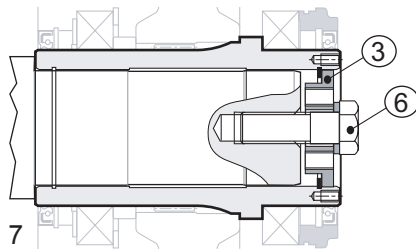


Abb. 7

**Ausbau:**

ausihrem Sitz die Befestigungsschraube (Pos. 6), die Bodenscheibe (Pos. 3) und den Seegerring (Pos. 5) entfernen. Die Bodenscheibe (Pos. 3) umdrehen und in die Aufnahme der Getriebewelle (Pos. 2) einsetzen, sie dann mit dem internen Seegerring (Pos. 5) sichern. In die beiden Gewindebohrungen der Bodenscheibe (Pos. 3) 2 Schrauben (Pos. 7) einführen und soweit eindrehen, bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Die Schrauben dann abwechselnd mit jeweils höchstens einer Drehung weiter anziehen (siehe Abb. 8).

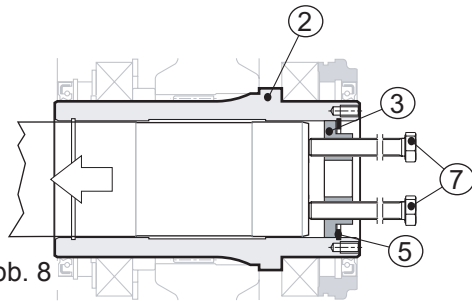


Abb. 8

**6.1.2 Maschinenwelle ohne Schulter:**

**Einbau:**

möglichst präzise die Getriebewelle (Pos. 2) mit der Maschinenwelle (Pos. 1) fluchten, daraufhin die beiden Wellen nach dem Ausrichten der Passfeder miteinander paaren. Bei der Paarung der Teile darf kein übermäßiger Kraftaufwand ausgeübt werden. Die Getriebewelle muss bündig an der Maschinenwelle anliegen, zum Nachweis ist eine Gewindestange (Pos. 4) geeigneter Abmessungen erforderlich. Daraufhin zuerst die Bodenscheibe (Pos. 3) und anschließend den internen Seegerring (Pos. 5) einsetzen. An dieser Stelle die Mutter der Gewindestange anschrauben und somit die beiden Wellen auf Anschlag bringen (siehe Abb. 9).

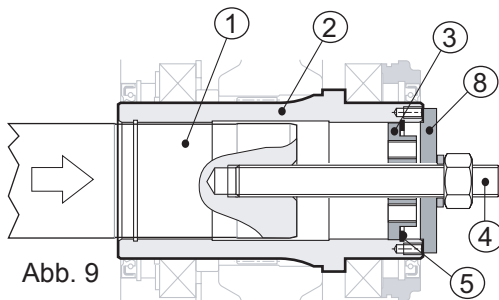


Abb. 9

**Befestigung:**

die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und die Gewindestange abstreifen. Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und diese mit einem Wert lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt 9.1

unter Anwendung mittelstarker Schraubensicherung festziehen. Piv Posiplan empfiehlt LOCTITE 601 (siehe Abb. 11).

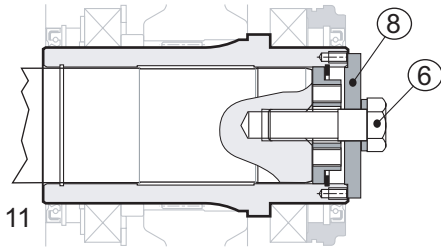


Abb. 11

**Ausbau:**

ausihrem Sitz die Befestigungsschraube (Pos. 6) und anschließend die Bodenscheibe (Pos. 8) entfernen. In die beiden Gewindebohrungen der Bodenscheibe (Pos. 3) 2 Schrauben (Pos. 7) einführen und soweit eindrehen, bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Die Schrauben dann abwechselnd mit jeweils höchstens einer Drehung weiter anziehen (siehe Abbildung hier unten).

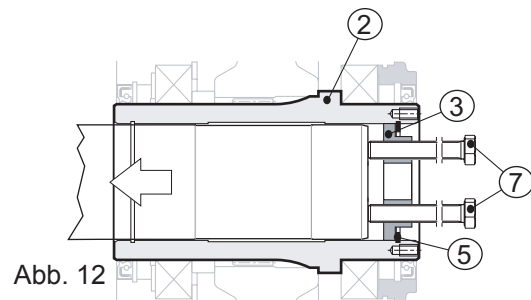


Abb. 12

**6.2 Getriebe mit "S" Welle**

**Einbau:**

möglichst präzise die Getriebewelle (Pos. 2) mit der Maschinenwelle (Pos. 1) fluchten, daraufhin die beiden Wellen nach dem Ausrichten der Verzahnungen miteinander paaren. Bei der Paarung der Teile darf kein übermäßiger Kraftaufwand ausgeübt werden. Die Maschinenwelle muss bündig an der einsetzenden Bodenscheibe (Pos. 3) anliegen. Hierzu ist eine Gewindestange (Pos. 4) geeigneter Abmessungen erforderlich. Daraufhin zuerst die Bodenscheibe (Pos. 3) und anschließend den internen Seegerring (Pos. 5) einsetzen, damit die Bodenscheibe (Pos. 3) sichern. An dieser Stelle die Mutter der Gewindestange anschrauben und die Maschinenwelle auf Anschlag bringen (siehe Abb. 13).

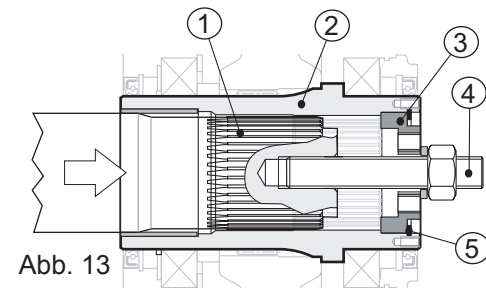


Abb. 13

**Befestigung:**

die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und die Gewindestange abstreifen. Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und diese mit einem Wert lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt 9.1 unter Anwendung mittelstarker Schraubensicherung festziehen. Piv Posiplan empfiehlt LOCTITE 601 (siehe Abb. 14).

DEUTSCH

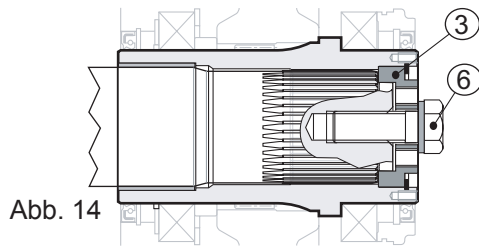


Abb. 14

**Ausbau:**

aus ihrem Sitz die Befestigungsschraube (Pos. 6) entfernen. In die beiden Gewindebohrungen der Bodenscheibe (Pos. 3) 2 Schrauben (Pos. 7) einführen und soweit eindrehen, bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Die Schrauben dann abwechselnd mit jeweils höchstens einer Drehung weiter anziehen (siehe Abb. 15).

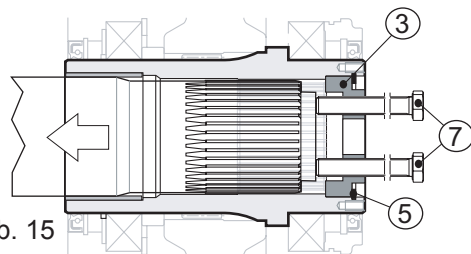


Abb. 15

**6.3 Getriebe mit "D" Welle**

**6.3.1 Maschinenwelle mit Schulter**

**Einbau:**

Den Sitz der Schrumpfscheibe (Pos. 9) an der Getriebewelle (Pos. 2) schmieren, die Schrumpfscheibe daraufhin in ihre Aufnahme einsetzen, ohne die Schrauben festzuziehen. Möglichst präzise die Getriebewelle (Pos. 2) mit der Maschinenwelle (Pos. 1) fluchten, daraufhin die beiden Wellen paaren.

Bei der Paarung der Teile darf kein übermäßiger Kraftaufwand ausgeübt werden.

Die Getriebewelle muss bündig an der Maschinenwelle anliegen, zum Nachweis ist eine Gewindestange (Pos. 4) geeigneter Abmessungen erforderlich.

Daraufhin zuerst den internen Seegerring (Pos. 5) und anschließend die Bodenscheibe (Pos. 3) einsetzen. An dieser Stelle die Mutter der Gewindestange anschrauben und somit die beiden Wellen auf Anschlag bringen (siehe Abb. 16).

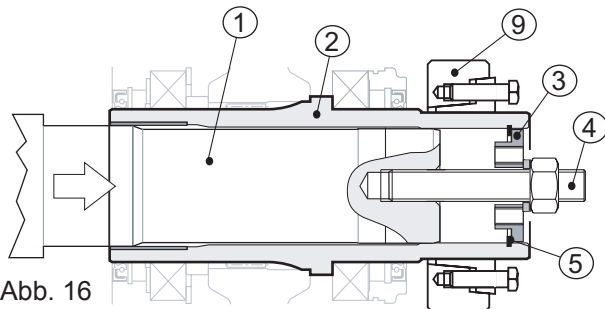


Abb. 16

**Befestigung:**

die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und die Gewindestange abstreifen.

Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und diese mit einem Wert lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt 9.1 unter Anwendung mittelstarker Schraubensicherung festziehen. Piv Posiplan empfiehlt LOCTITE 601.

Zum Festziehen der Schrumpfscheibe siehe Kapitel 5.1.3 "Einbau der Schrumpfscheibe" (siehe Abb. 17).

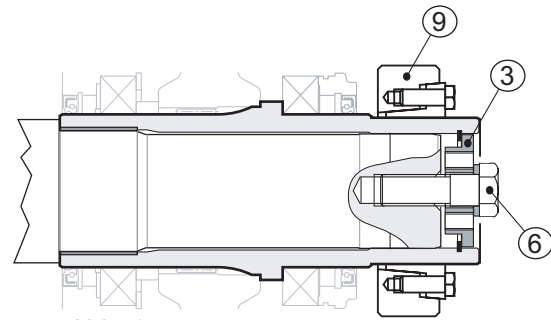


Abb. 17

**Ausbau:**

als erstes die Schrumpfscheibe abnehmen, siehe hierzu Kapitel 5.1.3.1 "Ausbau der Schrumpfscheibe".

Dann aus ihrem Sitz die Befestigungsschraube (Pos. 6), die Bodenscheibe (Pos. 3) und den Seegerring (Pos. 5) entfernen. Die Bodenscheibe (Pos. 3) umdrehen und in die Aufnahme der Getriebewelle einsetzen, anschließend mit dem Seegerring (Pos. 5) sichern.

In die beiden Gewindebohrungen der Bodenscheibe (Pos. 3) 2 Schrauben (Pos. 7) einführen und soweit eindrehen bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Die Schrauben dann abwechselnd mit jeweils höchstens einer Drehung weiter anziehen (siehe Abb. 18).

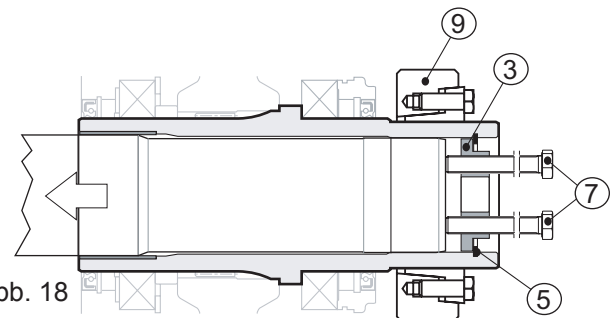


Abb. 18

**6.3.2 Maschinenwelle ohne Schulter**

**Einbau:**

Den Sitz der Schrumpfscheibe (Pos. 9) an der Getriebewelle (Pos. 2) schmieren, die Schrumpfscheibe daraufhin in ihre Aufnahme einsetzen, ohne die Schrauben festzuziehen.

Möglichst präzise die Getriebewelle (Pos. 2) mit der Maschinenwelle (Pos. 1) fluchten, daraufhin die beiden Wellen paaren.

Bei der Paarung der Teile darf kein übermäßiger Kraftaufwand ausgeübt werden.

Die Getriebewelle muss bündig an der Maschinenwelle anliegen, zum Nachweis ist eine Gewindestange (Pos. 4) geeigneter Abmessungen erforderlich.

Daraufhin zuerst die Bodenscheibe (Pos. 3), den internen Seegerring (Pos. 5) und die Bodenscheibe (Pos. 8) einsetzen. An dieser Stelle die Mutter der Gewindestange anschrauben und somit die beiden Wellen auf Anschlag bringen (siehe Abb. 19).

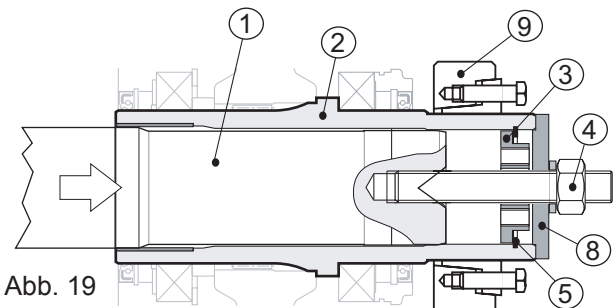


Abb. 19

**Befestigung:**

die Mutter der Gewindestange (Pos. 4) lösen und die Gewindestange abstreifen.  
 Die Stange (Pos. 4) durch die Schraube (Pos. 6) ersetzen und diese mit einem Wert lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt 9.1 unter Anwendung mittelstarker Schraubensicherung festziehen. Piv Posiplan empfiehlt LOCTITE 601.  
 Zum Festziehen der Schrumpfscheibe siehe Kapitel 5.1.3 "Einbau der Schrumpfscheibe" (siehe Abb. 20).

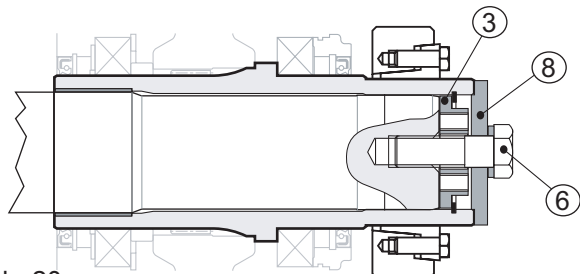


Abb. 20

**Ausbau:**

als erstes die Schrumpfscheibe abnehmen, siehe hierzu Kapitel 5.1.3.1 "Ausbau der Schrumpfscheibe".  
 Dann aus ihrem Sitz die Befestigungsschraube (Pos. 6), die Bodenscheibe (Pos. 8) entfernen.  
 In die beiden Gewindebohrungen der Bodenscheibe (Pos. 3) 2 Schrauben (Pos. 7) einführen und soweit eindrehen bis sie auf der Maschinenwelle (Pos. 1) aufliegen. Die Schrauben dann abwechselnd mit jeweils höchstens einer Drehung weiter anziehen (siehe Abb. 21).

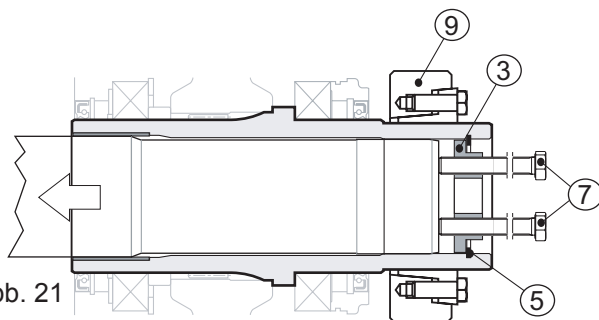


Abb. 21

**7. INSTALLATIONSVORSCHRIFTEN FÜR ZUBEHÖR**

**7.1 Allgemeine Hinweise zum Motoreinbau:**

Etwaige Lackrückstände an den beiden Paarungsflächen (S) von Motor und Motorflansch entfernen.  
 Es dürfen keine Verformungen, Bearbeitungsfehler usw. an Flächen, Zentrierung, Wellen und Bohrungen vorliegen.  
 Bei der Verbindung des Getriebes mit dem Motor muss die Paarung mit einer dünnen Fettschicht bzw. einem Gleitmittel behandelt werden.

**7.2 "Universalausführung 00":**

Die Halbkupplung (Pos. 2) auf die Motorwelle (Pos. 4) aufziehen, dann die Spannbuchse der Halbkupplung mit der des Ritzels fluchten. Beim Einschieben der Halbkupplung in das Ritzel darauf achten, dass die Motorzentrierung (Pos. 3) perfekt mit der Zentrierung des Motorflanschs (Pos. 1) gepaart wird.  
 Sobald die einwandfreie Motorzentrierung nachgewiesen ist, sämtliche Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt 9.1 (siehe Abb. 22) festziehen.

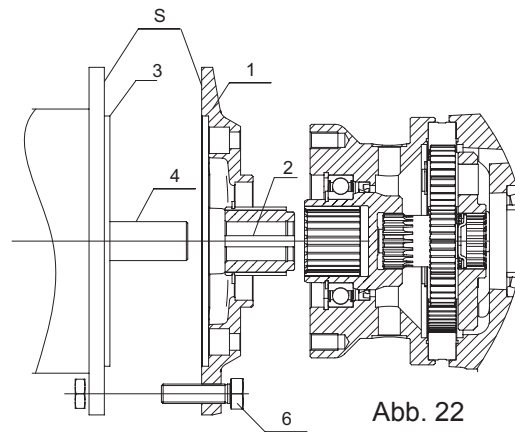


Abb. 22

**7.3 Ausführung mit "Zwischenkupplung":**

Soll in dieser Ausführung bei der Motorpaarung die Halbkupplung (Pos. 2) ausgebaut werden und das Getriebe bereits mit Öl gefüllt sein, so ist beim Ausbau der Halbkupplung auf einen eventuellen Ölaustritt aus dem Getriebe zu achten.  
 Zum Ausbau der Halbkupplung (Pos. 2) daher zuerst die 2 Schrauben (Pos. 5) lösen.  
 Die Halbkupplung (Pos. 2) auf die Motorwelle (Pos. 4) aufziehen, dann die Spannbuchse der Zwischenkupplung mit der des Ritzels fluchten. Beim Einschieben der Zwischenkupplung in das Ritzel darauf achten, den drehenden Dichtring nicht zu beschädigen. Darüber hinaus muss die Motorzentrierung (Pos. 3) perfekt mit der Zentrierung des Motorflanschs (Pos. 1) gepaart werden.  
 Sobald die einwandfreie Motorzentrierung nachgewiesen ist, sämtliche Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt 9.1 (siehe Abb. 23) festziehen.

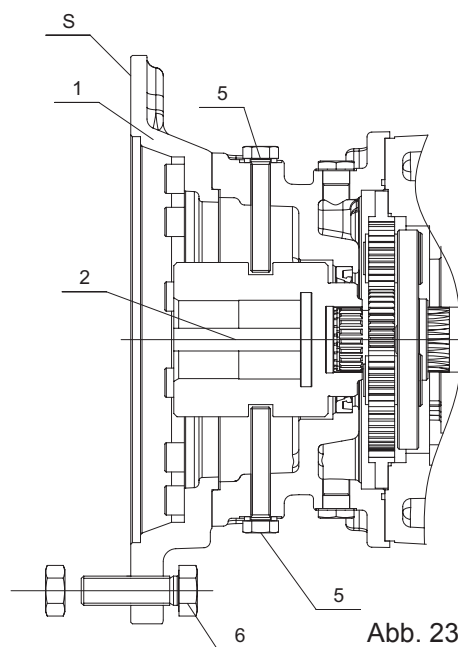


Abb. 23

**HINWEIS:** Piv Posiplan empfiehlt den Motoreinbau ohne Abnahme der Zwischenkupplung, da der drehende Dichtring beim Wiedereinbau leicht beschädigt werden könnte.

**7.4 Allgemeine Hinweise zum Zubehöreinbau:**

Zum Einbau von Ritzeln, Riemenscheiben bzw. Kupplungen geeignetes Werkzeug verwenden, um Fresserscheinungen zu vermeiden. Als Alternativlösung kann das Werkstück auf 80° - 100°C erhitzt werden.  
 Die Nuten mit einer dünnen Fettschicht oder einem Gleitmittel behandeln und die Befestigungsschrauben mit einem Anzugsmoment lt. Tabelle "Anzugsmomente" Abschnitt 9.1 festziehen.

## 8. SCHMIERUNG:

### 8.1 Schmierung der Getriebe

**Die Piv Posiplan Getriebe werden ohne Ölfüllung geliefert, die Schmiermittelsorte ist demnach vom Anwender gemäß Tabelle in Abschnitt 8.3 zu wählen.**

#### Grundlegende Schmieröleigenschaften

Die wichtigsten Parameter bei der Wahl eines Schmieröls sind:

- Viskosität bei Nennbetriebsbedingungen
- Additive

Das gleiche Öl muss sowohl Lager wie auch Zahnräder schmieren, zumal diese Bauteile zusammen in einem Gehäuse unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen funktionieren. Nachfolgend werden die einzelnen Parameter kurz beschrieben.

#### 8.1.1 Viskosität

Piv Posiplan empfiehlt Getriebeöl mit EP (Extreme Pressure) Zusatz und Viskositätsindex VG bei 40° von mindestens 150 cTS. Die Ölviskosität muss bei Betriebstemperatur stets größer sein als 50cTS.

Viskositätswerte unter 50cTS können die Nutzdauer von Zahnradpaaren und Lagern beeinträchtigen.

Die folgende Tabelle enthält die empfohlenen Eigenschaften in Bezug auf die Betriebstemperatur des Öls im Getriebe. Bei Temperaturen über 80°C bzw. starken Temperaturschwankungen sollten Synthetikschrmerstoffe verwendet werden.

Ölbetriebs-temperatur [°C]	Empfohlene Schmierstoffsorte
10° ÷ 35°	ISO VG150 Mineralöl
30° ÷ 50°	ISO VG220 Mineralöl
50° ÷ 80°	ISO VG320 Mineralöl
- 10° ÷ - 45°	ISO VG150 Synthetiköl
20° ÷ 60°	ISO VG220 Synthetiköl
50° ÷ 90°	ISO VG320 Synthetiköl

#### 8.1.2 Additive

Neben den normalen Entschäumern und Oxidationshemmern müssen Schmieröle E.P. Additive (Extrem-pressure) und verschleißhemmende Wirkstoffe laut ISO 6743-6 L-CKC oder DIN 51517-3 CLP enthalten. Es ist offensichtlich, dass dabei Produkte mit E.P. Eigenschaften zu wählen sind, die umso ausgeprägter sein müssen, je langsamer die Getriebedrehzahl ist. Es wird daran erinnert, dass sich die chemischen Substitutionsverbindungen der hydrodynamischen Schmierung zu Lasten des ursprünglichen EP-Gehalts bilden. Bei extrem niedrigen Drehzahlen und hohen Belastungen ist es daher sehr wichtig, dass die Wartungszeiträume zur Vermeidung einer übermäßigen Verschlechterung der Schmieröleigenschaften genau eingehalten werden

#### Ölkontrolle ohne Druckschmierung

Bei horizontalem Getriebeeinbau muss der Füllstand für eine einwandfreie Schmierung auf der Mittellinie liegen (Abb. 24).

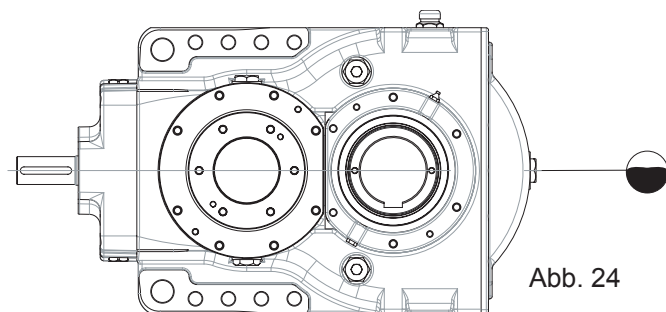


Abb. 24

#### Füllen und Füllstand

- Die Getriebe sind mit Ölstand-, Entlüftungs-, Füll- und Ablassschraube ausgestattet, deren Position von der jeweiligen Bauanordnung abhängt.
- Die Position dieser Schrauben anhand der Übersichten in Abschnitt 2.2 "Bauformen" nachweisen.
- Die Ölstand- und Füllschraube lösen und das Getriebe solange mit Öl befüllen, bis dieses aus der Standschraube austritt. Die Schrauben dann wieder aufdrehen.
- Einige Getriebedrehungen ausführen, um etwaige Luftteinschlüsse zu beseitigen, danach den Füllstand erneut kontrollieren.

#### 8.2 Ausgleichsbehälter

**ACHTUNG:** Der Ausgleichsbehälter muss an der höchsten Getriebestelle angebracht sein.

Bei Anwendungen mit Ausgleichsbehälter folgendermaßen vorgehen: (siehe Abb. 25).

- Den Verschluss "A" **abnehmen**
- Zur besseren Belüftung des Getriebes (nur in der Füllphase) kann einer der oberen Verschlüsse am Getriebe entfernt werden.
- Sobald das Öl bis zur oberen Öffnung des Getriebes steigt, den Verschluss wieder einsetzen.
- Das Befüllen fortsetzen, bis das Öl die Schraube zur Sichtkontrolle des min. **Füllstands** am Behälter erreicht bzw. etwas darüber steigt.
- Den Verschluss einschrauben.
- Beim Füllen niemals den max. **Füllstand** erreichen, damit genügend Raum zur Expansion des Öls verbleibt
- Das Getriebe einige Minuten laufen lassen, um etwaige Luftteinschlüsse zu beseitigen, danach den Füllstand erneut kontrollieren.

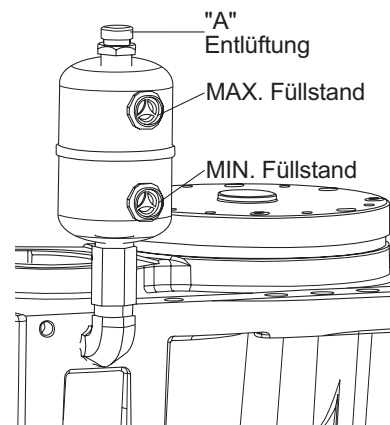


Abb. 25

Bei bestimmten Anordnungen erfordern Dichtringe bzw. Zubehörteile eine separate Fettschmierung durch die entsprechenden Nippel am Getriebegehäuse (siehe Abb. 26). Diesen Vorgang regelmäßig ausführen. Bei automatischen Fettsystemen ist eine Entlüftungsschraube mit einzuplanen, damit übermäßige Drücke in der separaten Fettkammer vermieden werden.

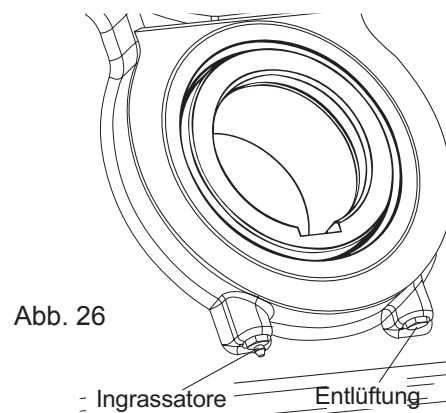


Abb. 26

Seifentyp: Lithium 12 Hydroxid-Stearat o.ä.  
 Konsistenz: NLGI Nr. 2  
 Grundöl: Mineralöl mit einer Viskosität von 100 bis 320 cST bei 40° C  
 Additive: Korrosions- und Oxidationsinhibitoren  
 Viskositätsindex: min. 80  
 Fließpunkt: -max. 10 °C

### 8.3 Schmierstofftabelle

Schmiermittel	Mineralöl		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Esso	Spartan EP 150	Spartan EP 220	Spartan EP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Schmiermittel	Synthetiköl		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Energol EXP 150	Energol EXP 220	Energol EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Esso	Spartan SEP 150	Spartan SEP 220	Spartan SEP 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC XMP 150	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

Tabelle der für den Lebensmittelbereich geeigneten Schmieröle (zugelassen laut Normen USDA-H1 und NSF-H1)

Schmiermittel	Hydrauliköle		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Esso	Nuto FG 32	Nuto FG 46	Nuto FG 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE FM 32	DTE FM 46	DTE FM 68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Schmiermittel	Getriebeöle		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Esso	-	Gear Oil 220	-
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE FM 150	DTE FM 220	DTE FM 320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

DEUTSCH

## 9. ÜBERPRÜFUNGEN:

### 9.1 Überprüfungen beim ersten Anlauf

Vor dem erstmaligen Start der Maschine fallen folgende Überprüfungen an:

- Sämtliche Schrauben müssen sich in der richtigen Position befinden, siehe Abschnitt 2.2 "Bauformen".
- Sämtliche Füllmengen müssen dem vorschrittmäßigen Stand entsprechen.
- Sämtliche Nippel müssen mit Fett gefüllt sein.
- Bei installierter Rücklaufsperrung muss die freigängige Drehrichtung korrekt sein.
- Bei Einbau eines "Hilfsantriebs" überprüfen:  
Ob während des Hauptmotorbetriebs ein "Freilauf" den Hilfsmotor ausrückt.

Ob während des Hilfsmotorbetriebs die Hauptantriebswelle des Getriebes von diesem Motor in langsame Drehung versetzt wird.

**ACHTUNG:** Die Getriebe werden ohne Ölfüllung geliefert, wofür der Kunde zu sorgen hat (siehe Kapitel Schmierung Abschnitt 7)

- Den vorschrittmäßigen Anzug aller Schrauben mit metrischem Gewinde ISO überprüfen (siehe Tabelle der Anzugsmomente)

## Schrauben-Anzugsmomente

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		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
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
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
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
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

d = Schraubendurchmesser

p = Schraubensteigung

kN = achsiale Vorspannung

Nm = Schrauben-Anzugsmomente

## 9.2 Tests im unbelasteten Zustand

- Im Anschluss an einen kurzzeitigen Betrieb (5÷10 Minuten) im unbelasteten Zustand die Ölstände überprüfen und bei Bedarf wiederherstellen. Außerdem den Anzug der Schraubteile an den einzelnen Befestigungen kontrollieren.

## 10. WARTUNG:

### Vorbemerkung

Es wird zwischen "planmäßiger und außerplanmäßiger" Wartung unterschieden.

**ACHTUNG:** Sämtliche Wartungsarbeiten sind unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften durchzuführen

### 10.1 Planmäßige Wartung

Für die planmäßige Wartung ist das Betriebspersonal in folgenden Intervallen zuständig.

- Nach einer Betriebszeit von ca. 1000 Stunden (Einlaufzeit) das Getriebeöl wechseln und das Aggregat intern mit einer Reinigungslösung auswaschen.
- Am magnetischen Verschluss des Getriebes dürfen keine ungewöhnlich großen Metallpartikel haften.
- Den Ölwechsel bei warmgelaufenem Getriebe durchführen, da hierbei das Öl leichter ausfließt.

- Anschließend ist das Öl alle 2000 - 2500 Betriebsstunden (Mineralöl) und 8000-10000 Stunden (Synthetiköl) oder entsprechend den tatsächlichen Betriebsbedingungen gemäß Angaben des Schmierstofflieferanten zu wechseln.
- Unterschiedliche Ölsorten nicht vermischen.
- Sämtliche Füllstände regelmäßig (ca. jeden Monat) überprüfen und ggf. auffüllen.
- Jeder Wartungseingriff am Aggregat sollte in einem entsprechenden Merkblatt eingetragen werden.

### 10.2 Ölwechsel

- Anhand der Übersichten in Abschnitt 2.2 "Bauformen" die Ölablassschraube der jeweiligen Getriebeausführung lokalisieren.
- Das Öl aus dem Getriebe ausfließen lassen, hierzu die Ablassschraube und zum leichteren Abfließen ebenfalls die Füllschraube abdrehen. Nach vollständiger Entleerung die Ablassschraube wieder aufdrehen.
- Den Innenraum des Getriebes mit einer spezifischen und vom Schmierstoffhersteller empfohlenen Reinigungslösung folgendermaßen ausspülen:  
Die Lösung in das Getriebe eingeben und die Einfüllschraube wieder andrehen. Das Getriebe einige Minuten bei hoher Drehzahl laufen lassen und die Reinigungslösung dann ablassen.
- Für den Füllvorgang siehe Abschnitt 8 Schmierung.

### 10.3 Außerplanmäßige Wartung

Für Eingriffe, die nicht Teil der planmäßigen Wartung sind, darf das Getriebe auf keinesfalls geöffnet werden. **Piv Posiplan** übernimmt keinerlei Haftung für Eingriffe, die nicht zur planmäßigen Wartung gehören und bei denen Sachen oder Personen zu Schaden kommen. Bei Bedarf das nächstgelegene Servicezentrum Piv Posiplan verständigen, siehe Verzeichnis auf Seite 95.

## 11. ENTSORGUNG:

### 11.1 Verschrottung der Maschine

Zur Verschrottung ist die Maschine folgendermaßen außer Betrieb zu setzen:

- Die einzelnen Bauteile demontieren
  - Den etwaigen Motor abbauen
- Vorab sind sämtliche Getriebeöle abzulassen.

### 11.2 Umweltinformationen

Die Verpackungstoffe, die ausgetauschten Teile, die Komponenten oder das Getriebe selbst sowie die Schmiermittel sind durch den Benutzer nach den im Anwendungsland geltenden Gesetzen umweltgerecht (ohne Boden-, Wasser- und Luftbelastung) zu entsorgen.

### Angaben zur richtigen Abfallentsorgung

- Eisenhaltige Stoffe, Aluminium, Kupfer: recycelbares Material, das an zuständige Sammelstellen zu liefern ist.
- Kunststoffe und Gummi: in Wertstoffstellen sammeln.
- Altöle: der entsprechenden Sammelstelle zuführen (in Italien Altöl-Zwangsverband).

## 12. STÖRUNGEN UND BEHEBUNG:

Bei Betriebsstörungen die nachstehende Tabelle einsehen. Sollte die Behebung der Störung nicht möglich sein, das nächstgelegene Servicezentrum Brevini verständigen (siehe Seite 95).

<b>ANOMALIE</b>	<b>POSSIBILE CAUSA</b>	<b>RIMEDIO</b>
Con motore in funzione l'albero in uscita non ruota	1) Errato montaggio motore	1) Controllare accoppiamento tra riduttore e motore
	2) Anomalia interna	2) Rivolgersi a un Centro Assistenza Piv Posiplan
	3) Freno bloccato	3) Verificare circuito di comando
Perdite olio dallo sfiato durante il funzionamento	1) Livello troppo alto	1) Abbassare il livello olio
	2) Sfiato in posizione errata	2) Verificare la corretta posizione dello sfiato
Trafilamento olio dalle tenute	1) Tappo sfiato occluso	1) Svitare e pulire accuratamente il tappo
	2) Irrigidimento tenute per prolungato stoccaggio	2) Pulire la zona e riverificare il trafileamento dopo pochi giorni
	3) Danneggiamento e usura tenute	3) Rivolgersi a un Centro Assistenza Piv Posiplan
Vibrazioni eccessive	1) Riduttore non installato correttamente	1) Verificare albero macchina
	2) Sistema di ancoraggio troppo debole	2) Rinforzare la struttura
	3) Anomalia interna	3) Rivolgersi a un Centro Assistenza Piv Posiplan
Rumorosità eccessiva	1) Mancanza lubrificante	1) Controllare
	2) Anomalia interna	2) Rivolgersi a un Centro Assistenza Piv Posiplan
Riscaldamento eccessivo	1) Mancanza di ventilazione	1) Togliere cofanature
	2) Potenze termiche elevate	2) Inserire ricircolo olio

**DEUTSCH**

<b>1. INTRODUCTION :</b>	Page 49
1.1 Consultation de la notice	Page 49
1.2 But de la notice	Page 49
1.3 Garantie	Page 49
1.4 Conseils généraux	Page 49
1.5 Limites de reproduction et copyright	Page 49
1.6 Révisions	Page 49
<b>2. DONNÉES TECHNIQUES :</b>	Page 49
2.1 Signification des sigles	Page 50
2.2 Formes d'exécutions	Page 50
<b>3. CONDITIONS DE LA FOURNITURE :</b>	Page 51
<b>4. EMBALLAGE, MANUTENTION, RÉCEPTION, STOCKAGE :</b>	Page 51
4.1 Emballage	Page 51
4.2 Manutention	Page 51
4.3 Réception	Page 52
4.4 Manutention de la machine sans emballage	Page 52
4.5 Stockage	Page 53
<b>5. INSTALLATION :</b>	Page 53
5.1 Règles générales des systèmes de fixation pendulaires	Page 53
5.1.1 Montage bras de réaction	Page 54
5.1.2 Montage avec tirant de réaction	Page 54
5.1.3 Montage du coupleur	Page 54
5.1.3.1 Démontage du coupleur	Page 55
<b>6. INSTALLATION RÉDUCTEUR SELON LES DIFFÉRENTS TYPES D'ARBRES MACHINE :</b>	Page 55
6.1 Réducteurs avec arbre type "K"	Page 55
6.1.1 Arbre machine K avec butée	Page 55
6.1.2 Arbre machine K sans butée	Page 56
6.2 Réducteurs avec arbre type "S"	Page 56
6.3 Réducteurs avec arbre type "D"	Page 57
6.3.1 Arbre machine D avec butée	Page 57
6.3.2 Arbre machine D sans butée	Page 57
<b>7. MISE EN FONCTION APP. AUXILIAIRES :</b>	Page 58
7.1 Règles générales de montage du moteur	Page 58
7.2 Version Universelle 00	Page 58
7.3 Version Joint Central	Page 58
7.4 Règles générales de montage app. auxiliaires	Page 58
<b>8. LUBRIFICATION :</b>	Page 59
8.1 Lubrification des réducteurs	Page 59
8.1.1 Viscosité	Page 59
8.1.2 Additifs ou dopes	Page 59
8.2 Réservoir d'expansion	Page 59
8.3 Table des lubrifiants	Page 60
<b>9. CONTRÔLES :</b>	Page 60
9.1 Premier démarrage	Page 60
9.2 Essai à vide sans charge	Page 61
<b>10. ENTRETIEN :</b>	Page 61
10.1 Entretien ordinaire	Page 61
10.2 Changement de l'huile	Page 61
10.3 Entretien extraordinaire	Page 61
<b>11. TRAITEMENT DES DÉCHETS :</b>	Page 61
11.1 Mise à la ferraille de la machine	Page 61
11.2 Informations à caractère écologique	Page 61
<b>12. PETIT GUIDE DE DÉPANNAGE :</b>	Page 61
<b>13. DÉCLARATIONS NORMATIVES :</b>	Pages 93
<b>14. ADRESSES DES CENTRES DE SERVICE APRÈS-VENTE :</b>	Page 95



## 1. INTRODUCTION :

Piv Posiplan 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 EXPOSÉE :** toute personne qui se trouve complètement ou partiellement dans une zone dangereuse.

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

**TECHNICIEN QUALIFIÉ :** personne spécialisée, destinée 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 leurs modes de déclenchement.

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

**AVERTISSEMENT :** Possibilité d'endommager la machines/ou les composants.

**PRÉCAUTIONS :** Informations supplémentaires concernant l'opération en cours.

**NOTA :** Informations utiles.

En cas de doutes, de détérioration ou de perte de cette notice, ne pas hésiter à contacter le service technique Piv Posiplan

### 1.3 Garantie

Piv Posiplan garantit ses produits pour une période de 12 mois à partir de la mise en service, et en tout casant les 18 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 appropriées. La garantie n'est pas valable non plus si le produit n'a pas été mis en service correctement.

- La garantie de la part de Piv Posiplan est limitée à la réparation ou remplacement du produit, après accord préalable Piv Posiplan – sous réserve de vérification de l'état du produit même.
- Piv Posiplan sera responsable uniquement de la réparation ou du remplacement du produit, mais ne répondra pas des dommages, aussi bien matériels qu'économiques liés à un défaut du produit.
- 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 machines sans autorisation préalable de Piv Posiplan peuvent constituer des risques de blessures, dégagent le constructeur de toute responsabilité civile et pénale et font tomber la garantie dans tous les cas.

### 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, casques etc.).
- Des 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.

### 1.5 Limites de reproduction et Copyright

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

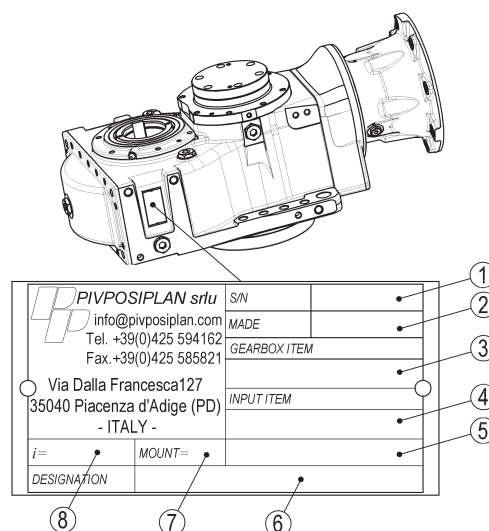
### 1.6 Révisions

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

## 2. DONNÉES 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 la 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.

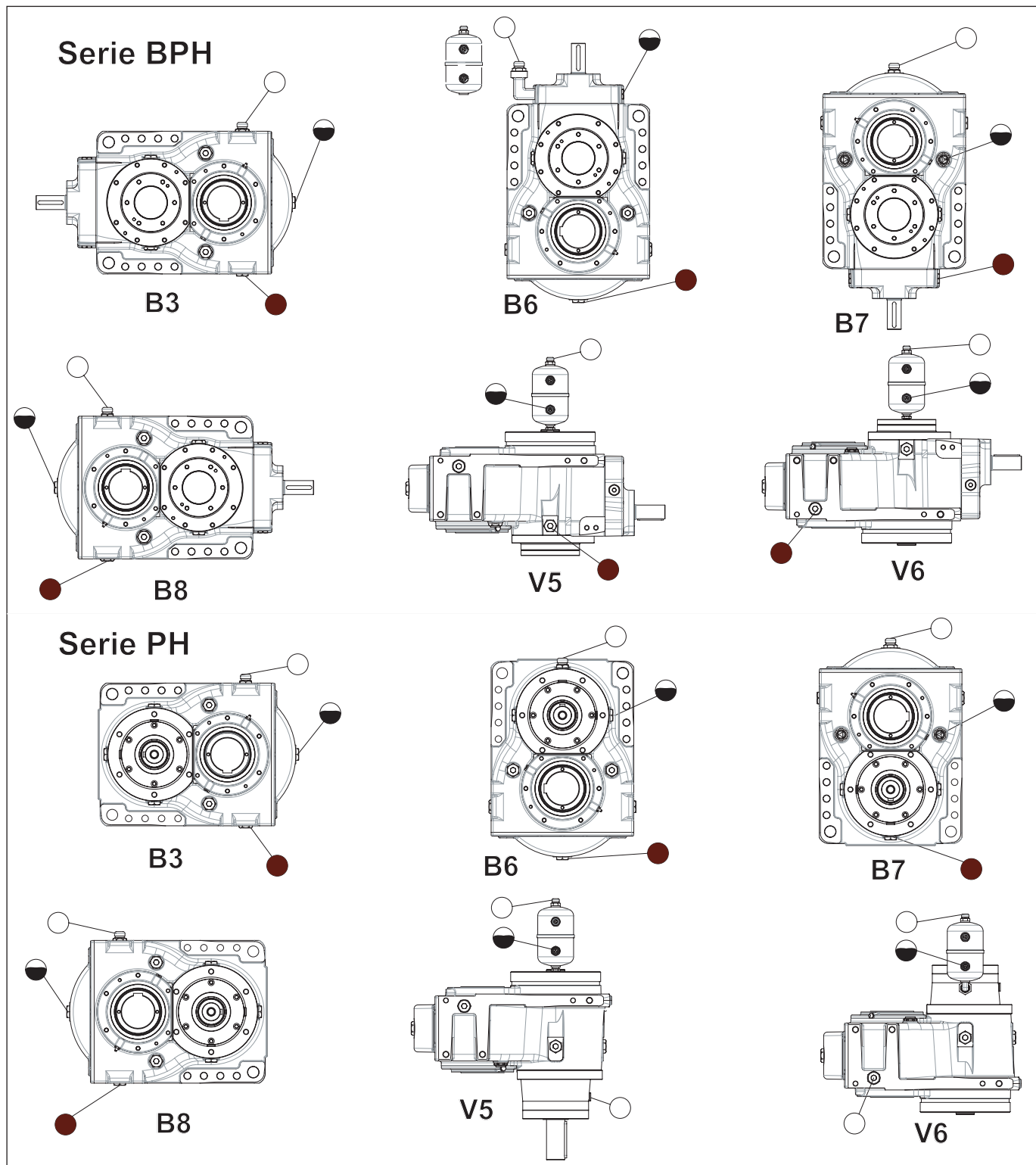
1. Numéro de série
2. Date de fabrication
3. Code
4. Typologie d'entrée
5. Notes ou réf. à projets du client
6. Désignation
7. Position de montage
8. Rapport de réduction



## 2.1 Signification des sigles

<b>B</b>	<b>3</b>	<b>L</b>	<b>K</b>	<b>400</b>	<b>160</b>	<b>XX</b>
B=Axes orthogonaux P=Axes coaxiaux	Nombre de stades de réduction	Grandeur Réducteur	Arbre en sortie	Rapport Nominal	IEC	Rapport

## 2.2 Formes d'exécutions



● Bouchon magnétique et vidange d'huile

● Bouchon de niveau d'huile

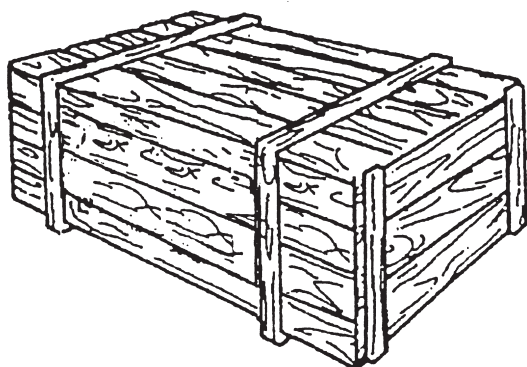
○ Bouchon de remplissage et reniflard


### 3. CONDITIONS DE LA FOURNITURE :

Les réducteurs sont peints extérieurement par application d'un apprêt au nitro synthétique bleu "RAL 5010", sauf dispositions contractuelles différentes. 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'intérieur 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.

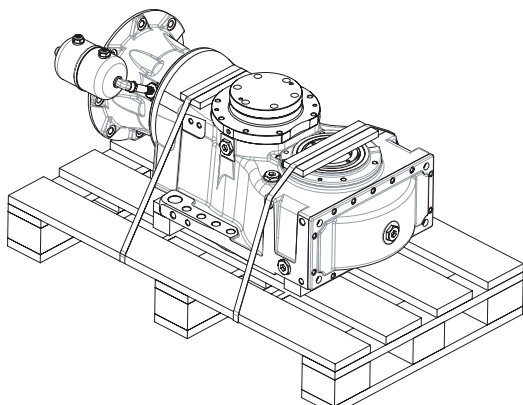
### 4. EMBALLAGE, MANUTENTION, RÉCEPTION, STOCKAGE :

#### 4.1 Emballage

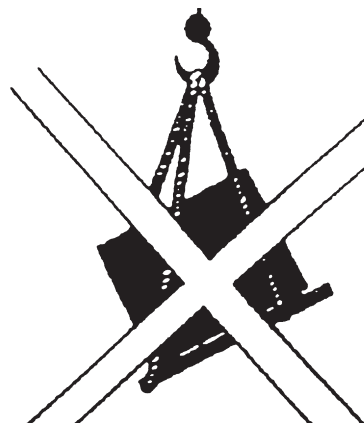


 Les produits Piv Posiplan sont emballés et expédiés selon les cas dans des caisses ou sur des palettes.  
- Tous les produits Piv Posiplan, sauf autres indications contractuelles, **sont conditionnés dans des emballages spéciaux étudiés pour résister à des conditions normales de stockage industriel.**

#### 4.2 Manutention



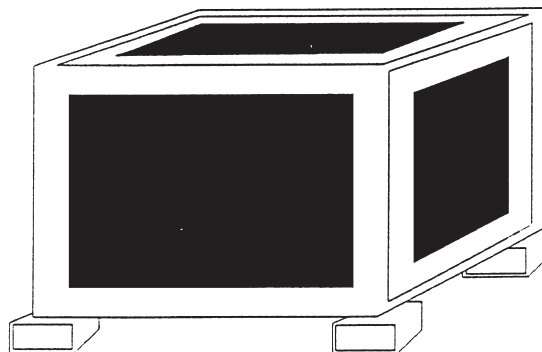
Pour le déplacement des colis utiliser des moyens de levage adaptés au type d'emballage et de portée adéquate exposée sur ce dernier.



Ne pas incliner ou retourner pendant le levage ou le transport.



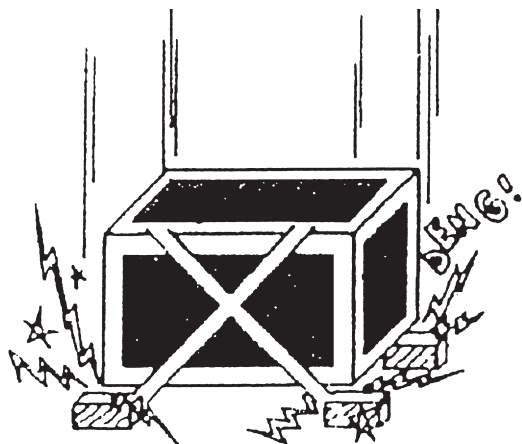
Si les colis sont déchargés par chariot élévateur s'assurer que le poids soit équilibré sur les fourches.



Si nécessaire placer des cales adéquates en bois sous le colis pour en faciliter le levage.

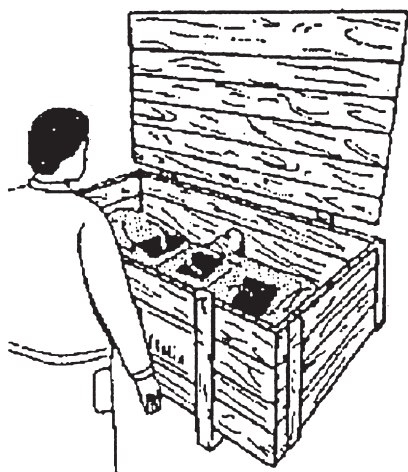


Si les colis sont déchargés par un palan ou par un crochet vérifier que la charge soit équilibrée. Armer l'élingue de dispositifs de levage homologués aux normes. Pour les colis expédiés sur des palettes faire attention que les accessoires de levage n'endommagent pas la machine.

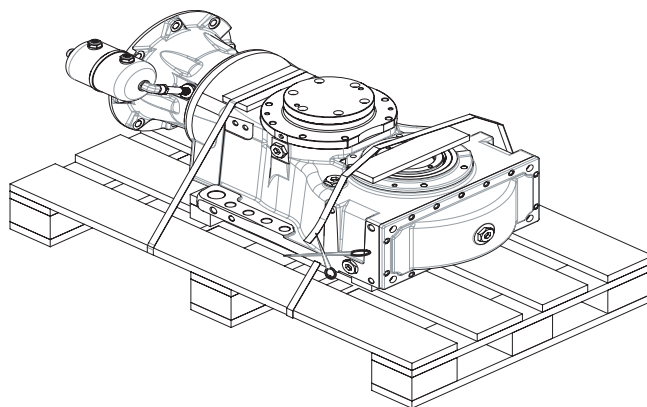


Faire attention pendant le levage et le positionnement du colis à éviter les impacts violents.

#### 4.3 Réception



A la réception de la machine vérifier que la fourniture corresponde aux spécifications de la commande ; que l'emballage et son contenu n'ont pas subi de dommages en cours de transport.



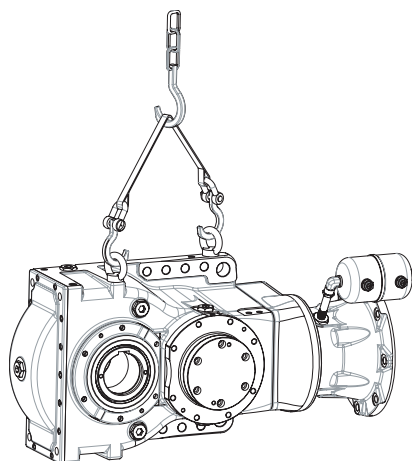
Le feuillard de fixation du produit à l'emballage est coupant. Pendant la phase de déballage il est possible de heurter l'opérateur.

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

- couper les feuillards à l'aide de cisailles (**faire attention aux extrémités qui pourraient toucher l'opérateur en le blessant**),
- couper ou désenfiler l'emballage externe
- couper le feuillard interne (**faire attention aux extrémités susceptibles de heurter l'opérateur**)
- retirer la machine des palettes.

En cas de dommages constatés, de défauts ou de manque, avvertir immédiatement le Service d'assistance Piv Posiplan Tél. ++390425594162 Fax ++390425585821.

#### 4.4 Manutention de la machine sans emballage

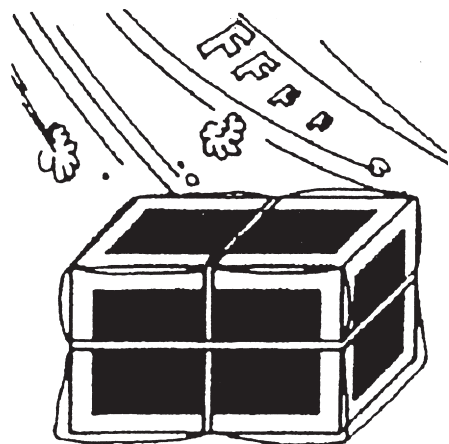


Avant de retirer la machine de son emballage l'assurer avec les accessoires de levage de façon qu'elle ne glisse pas ou ne se renverse pas.

Avant de déplacer la machine enlever les cales en bois qui ont servi à stabiliser la charge pendant le transport.

Soulever la machine en veillant à ne pas déséquilibrer la charge pendant les manœuvres.

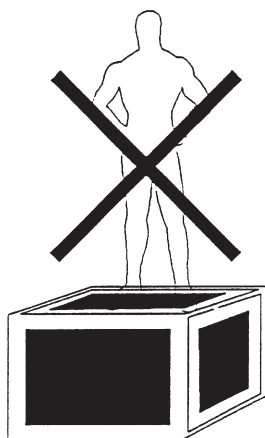
## 4.5 Stockage



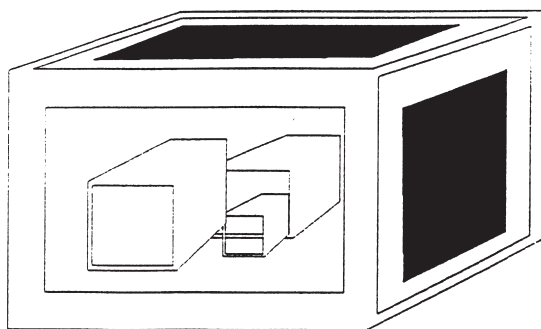
Si la machine doit être stockée pendant une période supérieure à 2 mois, procéder de la façon suivante :

- Protéger les arbres et les centrages avec un film de graisse et/ou de liquides de protection anticorrosion
- Remplir totalement le réducteur avec de l'huile adéquate voir paragraphe 7.4
- Stocker en un lieu sec et avec une température comprise entre -5°C et +30°C
- Protéger les colis contre la saleté, la poussière et l'humidité.

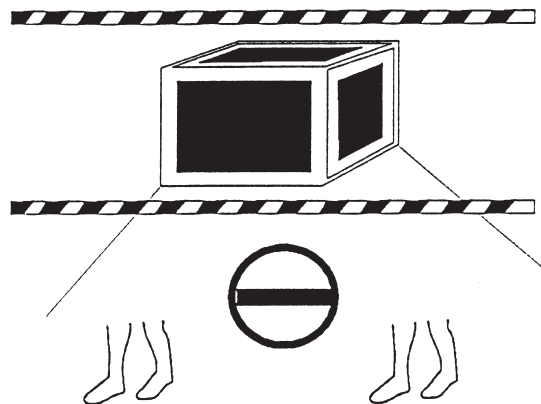
**NOTA :** Lors d'un stockage prolongé dépassant 6 mois, les joints s'usent et perdent de leur efficacité. Un contrôle périodique est conseillé en faisant tourner les engrenages internes à la main en tournant l'arbre en entrée. Il est conseillé de changer les joints avant la mise en route de la machine.



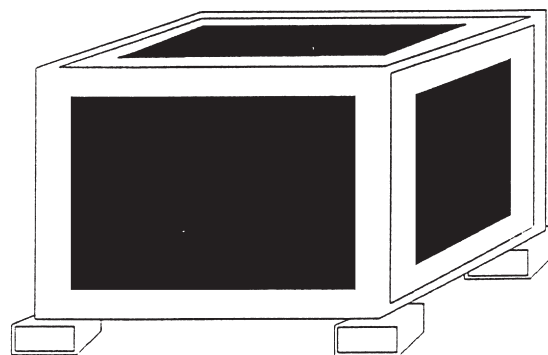
- Ne pas mettre les pièces une sur l'autre.
- Ne pas marcher ou positionner de pièces sur le colis.



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



- Eloigner le colis des zones de passage.



Si possible positionner les cales en bois entre le colis et le sol.

## 5. INSTALLATION :

### 5.1 Règles générales des systèmes de fixation pendulaires

**NOTA :** sur les différents montages, s'assurer que la classe de vis et de boulons utilisés sont compatibles avec la contrepartie (écrous et/ou structures de fixation).

L'installation du produit doit se faire avec soin en faisant attention aux points suivants :

- A l'installation du réducteur contrôler que les bouchons d'huile, reniflards, niveau et vidange sont dans la position correcte, celle-ci variant en fonction de la position de montage, voir paragraphe 2.2 Formes d'exécutions.
- Le réducteur est normalement équipé de bride de couplage des moteurs type électrique, hydraulique, à air.
- Le client a la charge d'installer des protections adaptées aux arbres d'entrée et de sortie, ainsi que les joints, les poulies, les courroies etc., selon les normes de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation.
- Pour les réducteurs installés à l'extérieur, appliquer des revêtements anticorrosion, protéger les joints et les portées de joint avec de la graisse hydrofuge et les tenir à l'abri des intempéries.
- Graisser les arbres avec un lubrifiant de protection contre la rouille.
- Les couplages doivent se faire en utilisant les équipements idoines.
- Si le couplage s'avère difficile interrompre l'opération, vérifier l'alignement et contrôler les tolérances de l'arbre de la machine commandée.

Le réducteur est prévu pour être supporté radialement et axialement par l'arbre de la machine, doit être ancré contre la seule rotation, par un lien libre axialement.

L'ancrage doit permettre de légères oscillations radiales toujours présentes sur les systèmes pendulaires. Prévoir l'installation d'éléments élastiques comme les ressorts à godets, les tampons



élastiques, les amortisseurs, les tirants articulés ou autres. Ces éléments servent à éviter des charges supplémentaires dangereuses sur le réducteur lui-même.

Il est opportun de prévoir des sécurités appropriées contre les dommages provoqués aux choses ou aux personnes par :

- rupture du lien de réaction avec rotation du réducteur sur l'arbre de la machine
- rupture accidentelle de l'arbre machine.
- Lubrifier avec des produits adéquats les charnières et les parties coulissantes.
- Ne pas effectuer de soudure qui implique le réducteur, pas même comme mise à la terre.

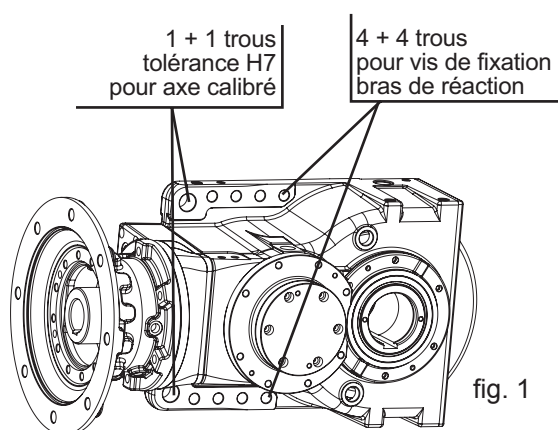
**NOTA :** PIV POSIPLAN déconseille d'effectuer le remplissage en huiles sur ses produits avant l'installation.

### 5.1.1 Montage avec bras de réaction

Nettoyer et graisser soigneusement toutes les surfaces du réducteur et du bras de réaction qui seront couplés ; la présence de lubrifiants ou de peintures réduit le coefficient de frottement en portant préjudice au bon fonctionnement de l'application.

Vérifier que les arbres sont exempts de heurts, de résidus de soudage etc..

Sur les réducteurs, outre les trous normaux de fixation du bras de réaction, il est prévu également deux trous en tolérance H7 pour utilisation d'axes calibrés éventuels (voir fig. 1).

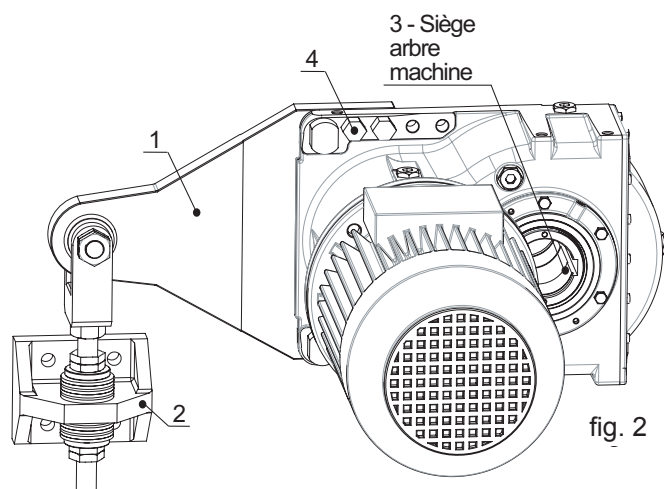


Monter le bras de réaction (pos. 1) sur le réducteur, en le fixant avec les vis (pos. 4) au numéro fixé en stade de projet (classe minimum recommandée 8.8), serrer le tout en appliquant un couple de serrage comme indiqué sur la table "couples de serrage" paragraphe 9.1.

Nettoyer soigneusement les arbres du réducteur (pos. 3) et de la machine, puis lubrifier soigneusement.

Placer le réducteur sur l'arbre machine en suivant les procédures indiquées au chapitre 6 "Installation du réducteur selon les différents types d'arbres machine".

Ancrer le bras de réaction à la structure de la machine (pos. 2) et serrer avec les vis de fixation (classe minimum recommandée 8.8) en appliquant un couple de serrage comme indiqué sur la table "couples de serrage" paragraphe 9.1 (voir fig. 2).



### 5.1.2 Montage avec tirant de réaction

Sur les réducteurs, outre les trous normaux de fixation du bras de réaction, il est prévu également 1 + 1 trous (pos. 5) en tolérance H7 pour l'utilisation des axes calibrés pour pouvoir monter le réducteur avec le tirant de réaction.

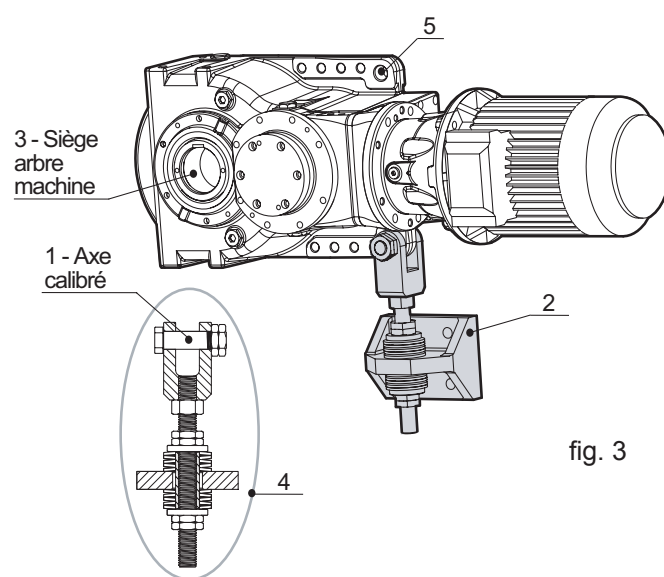
Prendre le tirant de réaction, aligner les orifices sièges de l'axe de fixation sur la fourchette du tirant lui-même (pos. 4), avec le trou H7 (pos. 5) du réducteur, introduire un axe calibré et le serrer avec l'écrou (pos. 1), en laissant le tirant libre de tourner autour de l'axe calibré, insérer le contre-écrou et le visser contre l'écrou, puis serrer fortement l'écrou et le contre-écrou en cherchant à les visser l'un contre l'autre de façon à les bloquer ensemble, en empêchant le dévissage.

Nettoyer soigneusement les arbres du réducteur (pos. 3) et de la machine, puis lubrifier soigneusement.

Placer le réducteur sur l'arbre machine en suivant les procédures indiquées au chapitre 6 "Installation du réducteur selon les différents types d'arbres machine".

Equiper le tirant de réaction avec les composants choisis en phase d'étude (ressorts à godets, tampons élastiques etc. (pos. 4)).

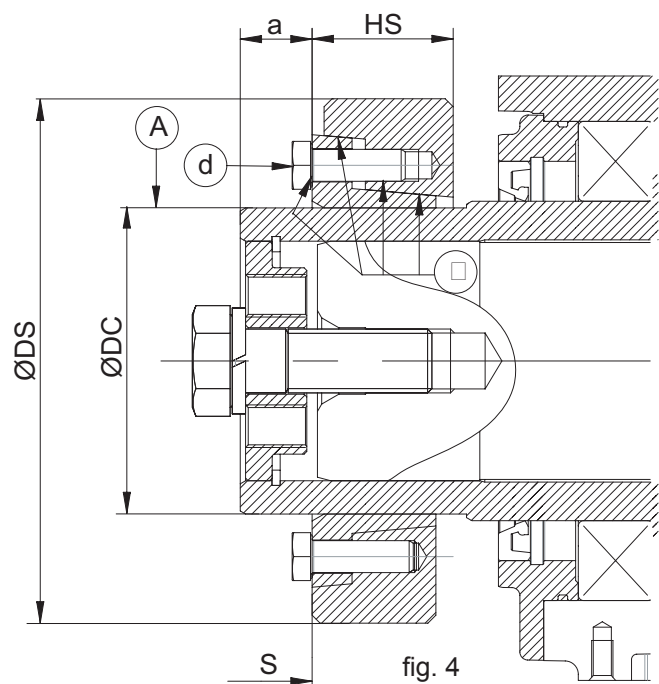
Ancrer le tirant de réaction à la structure de la machine (pos. 2) et serrer avec des vis de fixation (classe minimum recommandée 8.8) en appliquant un couple de serrage comme indiqué par la table "couples de serrage" paragraphe 9.1 (voir fig. 3).



### 5.1.3 Montage avec coupleur

- Nettoyer et graisser la surface interne de l'arbre du réducteur et l'arbre de la machine.
- Lubrifier le logement du joint (fig.4 pdf. A).

- En cas de joint neuf, celui-ci ne doit pas être démonté pour son graissage.
- En cas d'ancien joint, le démonter pour graisser les zones "C" (voir fig. 4).
- Monter le couplage dans son logement sur l'arbre du réducteur sans serrer les vis, en le positionnant selon la cote "a" (voir fig. 4).



- Si la position de travail du réducteur est verticale avec l'arbre de sortie en bas, s'assurer que le joint ne puisse pas sortir et tomber ; dans tous les cas ne jamais serrer les vis du joint avant d'avoir mis en place l'arbre dans son logement.
- Placer le réducteur sur l'arbre de la machine, ou vice versa (sans exercer aucune force axiale excessive ; le montage doit se faire sans interférence. Par conséquent prévoir un bon alignement entre l'arbre machine et l'arbre réducteur.
- Visser avec une clé dynamométrique toutes les vis du joint progressivement en sens circulaire (pas en sens diamétralement opposé) jusqu'au serrage total à un couple correspondant à la valeur "Ma" reportée sur la table N° 1.
- Régler la clé dynamométrique à une valeur de 3 à 5 % plus grande du couple indiqué dans le tableau N° 1, puis répéter le serrage des vis du joint.

Grand Red.	a [mm]	ØDC [mm]	ØDS [mm]	HS [mm]	d [mm]	Ma [Nm]
16	27	90	155	38	M10	70
18	27	100	170	43	M10	70
20	27	115	197	53	M12	121
23	35	130	215	53	M12	121
25	35	155	263	62	M14	193

Ma (Nm.) = Couple de serrage des vis

Tableau 1

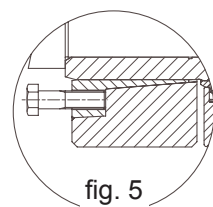
- Régler à nouveau la clé dynamométrique à la valeur de couple "Ma" indiquée dans la table 1, puis répéter le serrage des vis du joint et s'assurer de ne pas serrer une fois encore une vis ; si cela arrive, recommencer la procédure de serrage.
- Lorsque le montage du joint a été terminé correctement, il est possible de le vérifier visuellement dans la mesure où les faces d'appui des anneaux interne et externe doivent se situer sur le même plan (voir fig. 4 pdf. S).

### 5.1.3.1 Démontage du coupleur

- Débloquer graduellement les vis de fixation en arc de cercle. Toutes les vis doivent être initialement desserrées d'un quart de tour pour éviter des inclinaisons et le blocage des éléments de fixation.

**ATTENTION :** sous l'effet des forces axiales élevées, un dévissage total des vis effectué en une ou deux fois pourrait causer une séparation violente des anneaux composant le joint, et représenter un grave danger pour les opérateurs.

- Dans le cas où les anneaux ne se sépareraient pas spontanément après avoir desserré les vis, en déplacer quelques-unes (2 vis à 180° ou 4 vis à 90°) dans les trous d'extraction de l'anneau interne (voir fig. 5), en vissant les vis pas plus d'un tour à la fois, si n° 2 vis alternativement, si n° 4 vis en sens circulaire



**NOTA :** Il est conseillé d'utiliser des vis de classe 10.9 ou 12.9 si l'application comporte des arrêts brusques, fréquents, des démarrages, demi-tours ou quand on dépasse 70 % du couple maximum admissible.

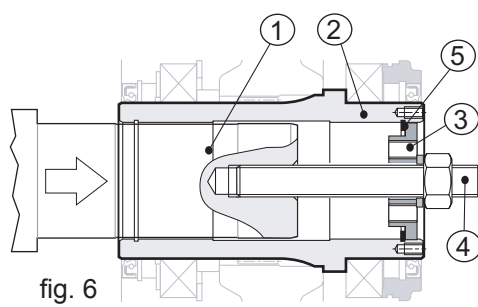
## 6. INSTALLATION RÉDUCTEUR SELON LES DIFFÉRENTS TYPES D'ARBRES MACHINE:

### 6.1 Réducteur avec arbre type "K"

#### 6.1.1 Arbre machine avec butée :

#### Montage :

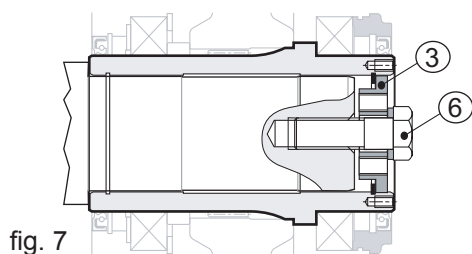
aligner le plus précisément possible les axes de l'arbre femelle du réducteur (pos. 2) avec le mâle de la machine (pos. 1), et coupler les 2 arbres, après avoir aligné la languette. Le couplage doit se faire sans forcer excessivement les parties. Contrôler que l'arbre femelle du réducteur soit en butée sur celui de la machine. Pour ce faire utiliser une barre filetée (pos. 4) de dimensions adéquates. Insérer dans leur logement d'abord le seeger pour intérieurs (pos. 5), puis le fond (pos. 3), à ce stade en vissant l'écrou de la barre filetée placer les 2 arbres de la machine en butée l'un contre l'autre (voir fig. 6).



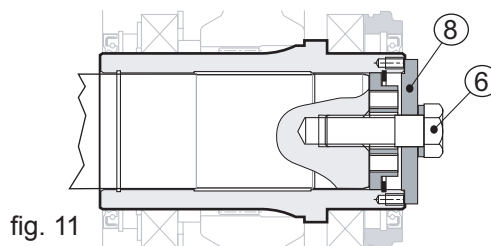
#### Fixation :

dévisser l'écrou de la barre filetée (pos. 4) et retirer cette dernière de son logement. Remplacer la barre (pos. 4) avec la vis (pos. 6), en serrant à fond, en appliquant une force comme indiqué sur la table "couples de serrage" paragraphe 9.1, en utilisant en outre un frein filet

moyen ; Piv Posiplan conseille LOCTITE 601 (voir fig. 7).



frein filet moyen ; Piv Posiplan conseille LOCTITE 601 (voir fig. 11).

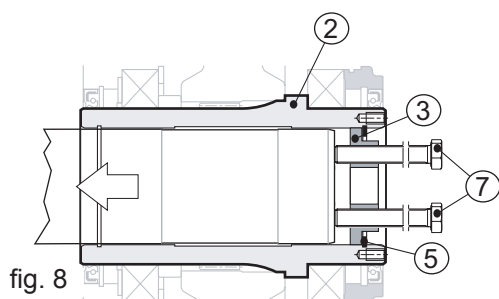


#### Démontage :

retirer de leurs logements la vis de fixation (pos. 6), le fond (pos. 3) et le joint seeger (pos. 5).

Retourner le fond (pos. 3) et l'insérer dans son logement à l'intérieur de l'arbre femelle (pos. 2) du réducteur et bloquer avec un seeger pour intérieurs (pos. 5).

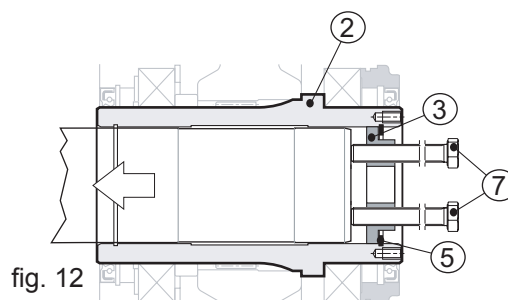
Insérer dans les deux orifices filetés présents sur le fond (pos. 3) 2 vis (pos. 7), visser jusqu'à les appuyer à l'arbre de la machine (pos. 1), continuer à visser de façon alternée, en faisant au maximum un tour à la fois (voir fig. 8).



#### Démontage :

retirer de leurs logements la vis de fixation (pos. 6) et le fond (pos. 8).

Insérer dans les deux orifices filetés présents sur le fond (pos. 3) 2 vis (pos. 7), visser jusqu'à les appuyer à l'arbre de la machine (pos. 1), continuer à visser de façon alternée, en faisant au maximum un tour à la fois (voir figure).



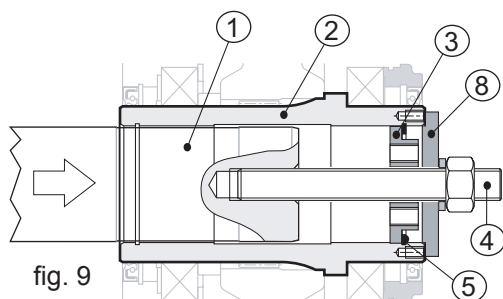
#### 6.1.2 Arbre machine sans butée :

##### Montage :

aligner le plus précisément possible les axes de l'arbre femelle du réducteur (pos. 2) avec le mâle de la machine (pos. 1), et coupler les 2 arbres, après avoir aligné la languette.

Le couplage doit se faire sans forcer excessivement les parties. Contrôler que l'arbre femelle du réducteur soit en butée sur celui de la machine. Pour ce faire utiliser une barre filetée (pos. 4) de dimensions adéquates.

Insérer dans leur logement d'abord le fond (pos. 3), puis le seeger pour intérieurs (pos. 5), à ce stade en vissant l'écrou de la barre filetée placer les 2 arbres en butée l'un contre l'autre (voir fig. 9).



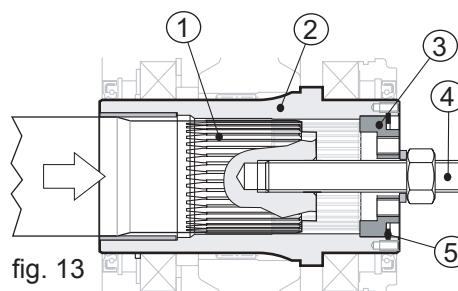
#### 6.2 Réducteur avec arbre type "S"

##### Montage :

aligner le plus précisément possible les axes de l'arbre femelle du réducteur (pos. 2) avec le mâle de la machine (pos. 1), et coupler les 2 arbres, après avoir aligné les dentures.

Le couplage doit se faire sans forcer excessivement les parties. L'arbre de la machine devra buter sur le fond (pos. 3) qui sera monté. Pour cette opération, utiliser une barre filetée (pos. 4) de dimensions adéquates.

Insérer dans leur logement d'abord le fond (pos. 3), puis le seeger pour intérieurs (pos. 5), en bloquant le fond (pos. 3), à ce stade en vissant l'écrou de la barre filetée on place l'arbre de la machine en butée (voir fig. 13).



##### Fixation :

dévisser l'écrou de la barre filetée (pos. 4) et retirer cette dernière de son logement.

Remplacer la barre (pos. 4) avec la vis (pos. 6), en serrant à fond, en appliquant une force comme indiqué sur la table "couples de serrage" paragraphe 9.1, en utilisant en outre un frein filet moyen ; Piv Posiplan conseille LOCTITE 601 (voir fig. 14).



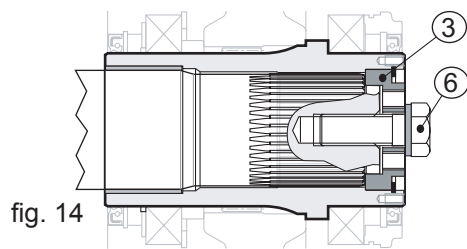


fig. 14

**Démontage :**

retirer de son logement la vis de fixation (pos. 6).  
Insérer dans les deux orifices filetés présents sur le fond (pos. 3) 2 vis (pos. 7), visser jusqu'à les appuyer à l'arbre de la machine (pos. 1), continuer à visser de façon alternée, en faisant au maximum un tour à la fois (voir fig. 15).

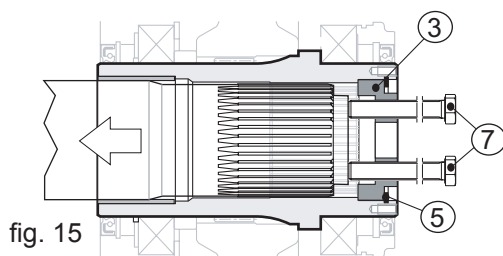


fig. 15

**6.3 Réducteur avec arbre type "D"**

**6.3.1 Arbre machine avec butée**

**Montage :**

Lubrifier le logement du coupleur (pos.9) sur l'arbre femelle du réducteur (pos. 2), saisir le coupleur et le monter sans serrer la vis.

Aligner le plus précisément possible les axes de l'arbre femelle du réducteur (pos. 2) avec le mâle de la machine (pos. 1), et coupler les 2 arbres.

Le couplage doit se faire sans forcer excessivement les parties. Contrôler que l'arbre femelle du réducteur soit en butée sur celui de la machine. Pour ce faire utiliser une barre fileté (pos. 4) de dimensions adéquates.

Insérer dans leur logement d'abord le seeger pour intérieurs (pos. 5), puis le fond (pos. 3), à ce stade en vissant l'écrou de la barre fileté placer les 2 arbres de la machine en butée l'un contre l'autre (voir fig. 16).

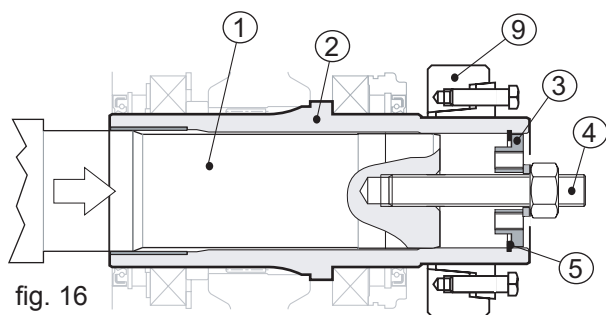


fig. 16

**Fixation :**

dévisser l'écrou de la barre fileté (pos.4) et retirer cette dernière de son logement.

Remplacer la barre (pos. 4) avec la vis (pos. 6), en serrant à fond, en appliquant une force comme indiqué sur la table "couples de serrage" paragraphe 9.1, en utilisant en outre un frein filet moyen ; Piv Posiplan conseille LOCTITE 601.

Pour le serrage du coupleur voir le chapitre n° 5.1.3 "Montage avec coupleur" (voir fig. 17).

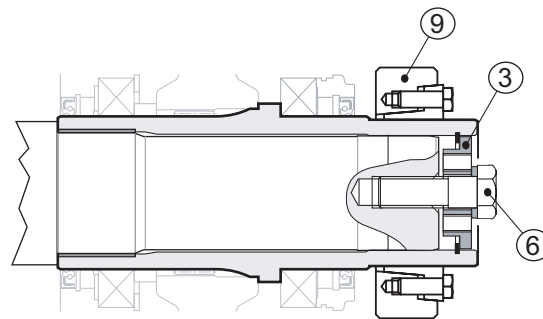


fig. 17

**Démontage :**

avant tout retirer le coupleur, pour cette opération faire référence au chapitre n° 5.1.3.1 "Désinstallation du coupleur".

Retirer de leur siège, la vis de fixation (pos. 6), le fond (pos. 3) et le seeger (pos. 5).

Retourner le fond (pos. 3) le réintroduire dans son logement sur l'arbre femelle, et le bloquer en installant le seeger (pos. 5).

Insérer dans les deux orifices filetés présents sur le fond (pos. 3) 2 vis (pos. 7), visser jusqu'à les appuyer à l'arbre de la machine (pos. 1), continuer à visser de façon alternée, en faisant au maximum un tour à la fois (voir fig. 18).

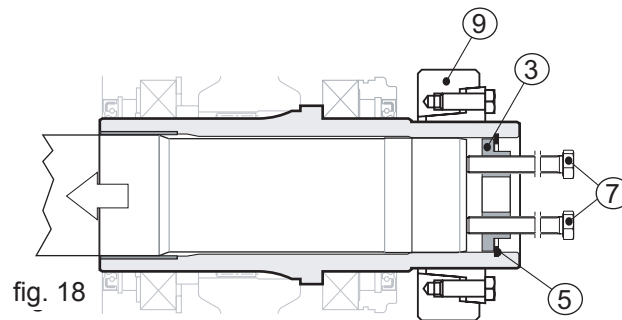


fig. 18

**6.3.2 Arbre machine sans butée**

**Montage :**

Lubrifier le logement du coupleur (pos.9) sur l'arbre femelle du réducteur (pos. 2), saisir le coupleur et le monter sans serrer la vis.

Aligner le plus précisément possible les axes de l'arbre femelle du réducteur (pos. 2) avec le mâle de la machine (pos. 1), et coupler les 2 arbres.

Le couplage doit se faire sans forcer excessivement les parties. Contrôler que l'arbre femelle du réducteur soit en butée sur celui de la machine. Pour ce faire utiliser une barre fileté (pos. 4) de dimensions adéquates.

Insérer dans leur logement d'abord le fond (pos. 3), le seeger pour intérieurs (pos. 5) et le fond (pos. 8), à ce stade en vissant l'écrou de la barre fileté placer les 2 arbres en butée l'un contre l'autre (voir fig. 19).

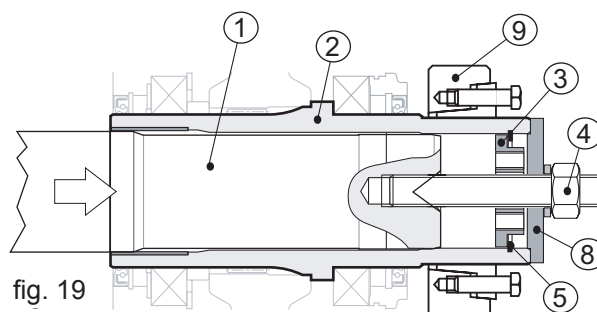


fig. 19

### Fixation :

dévisser l'écrou de la barre fileté (pos. 4) et retirer cette dernière de son logement.

Remplacer la barre (pos. 4) avec la vis (pos. 6), en serrant à fond, en appliquant une force comme indiqué sur la table "couples de serrage" paragraphe 9.1, en utilisant en outre un frein filet moyen ; Piv Posiplan conseille LOCTITE 601.

Pour le serrage du coupleur voir le chapitre n° 5.1.3 "Montage avec coupleur" (voir fig. 20).

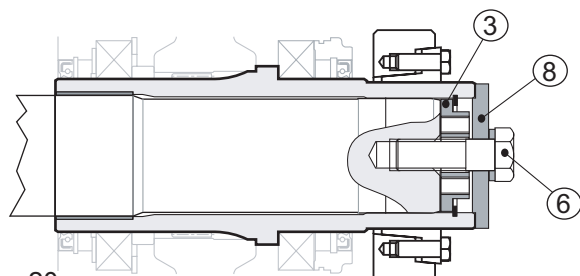


fig. 20

### Démontage :

avant tout retirer le coupleur, pour cette opération faire référence au chapitre n° 5.1.3.1 "Désinstallation du coupleur".

Retirer de leur siège, la vis de fixation (pos. 6), le fond (pos. 8).

Insérer dans les deux orifices filetés présents sur le fond (pos. 3) 2 vis (pos. 7), visser jusqu'à les appuyer à l'arbre de la machine (pos. 1), continuer à visser de façon alternée, en faisant au maximum un tour à la fois (voir fig. 21).

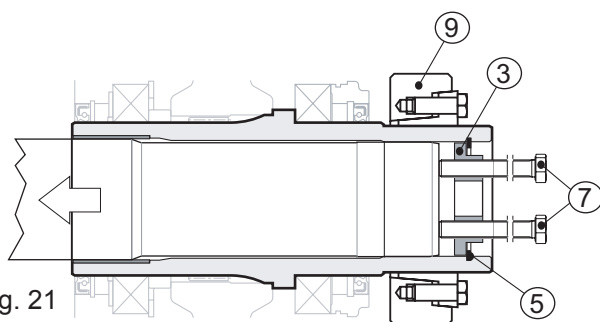


fig. 21

## 7. RÈGLE D'INSTALLATION DES APP. AUXILIAIRES

### 7.1 Règles générales de montage du moteur :

Libérer les 2 plans de couplage (S) du moteur et de la bride de toute trace de peinture.

Vérifier l'absence de heurts, bosses, défauts d'usinage etc. etc., sur les plans, les centrages, les arbres et les trous.

En phase d'assemblage du réducteur au moteur il est obligatoire de lubrifier le couplage avec un léger fil de graisse ou un lubrifiant anti-grippage.

### 7.2 Version "Universelle 00" :

Insérer le demi-joint (pos. 2) sur l'arbre moteur (pos. 4), puis aligner le calage du demi-joint avec celui du pignon et en enfilant le demi-joint du pignon, faire attention que le centrage du moteur (pos. 3) se couple parfaitement avec le centrage de la bride moteur (pos. 1).

Après s'être assuré que le moteur soit bien centré, serrer toutes les vis de fixation en appliquant un couple comme indiqué sur la table "couples de serrage" paragraphe 9.1 (voir fig. 22).

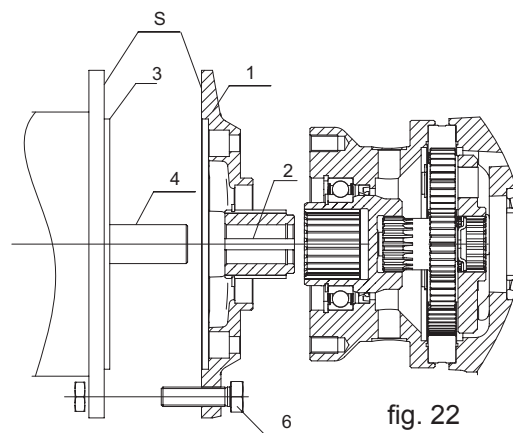


fig. 22

### 7.3 Version "Joint Central" :

sur cette version, si lors du couplage du moteur on veut démonter le demi-joint (pos. 2) et l'on a déjà introduit de l'huile dans le réducteur, faire attention car en démontant le demi-joint l'huile pourrait sortir du réducteur.

Pour réussir l'opération de démontage du demi-joint (pos. 2) d'abord dévisser les 2 vis (pos. 5).

Insérer le demi-joint (pos. 2) sur l'arbre moteur (pos. 4), et aligner le calage du joint central avec celui du pignon. En enfilant le joint central du pignon, faire très attention à ne pas endommager la bague d'étanchéité tournante et vérifier que le centrage du moteur (pos. 3) se couple parfaitement avec le centrage de la bride moteur (pos. 1).

Après s'être assuré que le moteur soit bien centré, serrer toutes les vis de fixation en appliquant un couple comme indiqué sur la table "couples de serrage" paragraphe 9.1 (voir fig. 23).

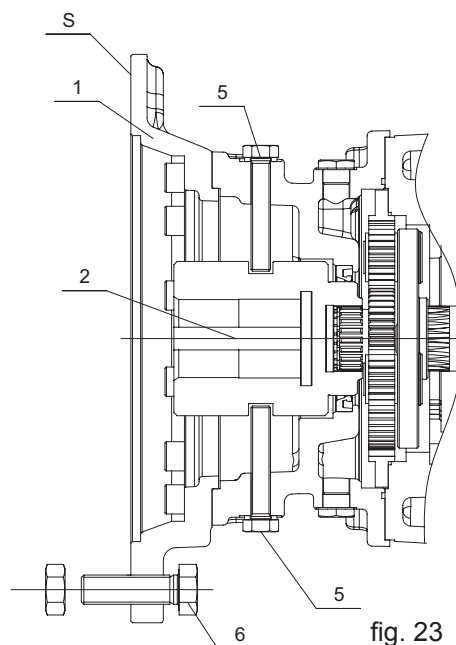


fig. 23

**NOTA :** Piv Posiplan, conseille d'effectuer l'opération de montage du moteur sans retirer le joint central, parce que lors du remontage on risque d'endommager le joint d'étanchéité tournant.

### 7.4 Règles générales de montage des app. auxiliaires :

Pour le montage des pignons, poulies ou joints utiliser des équipements adaptés afin d'éviter tout grippage ; en alternative chauffer la pièce à 80° - 100°C.

Lubrifier les rainures avec un fil de graisse ou un lubrifiant antigrippage et serrer les vis de fixation en appliquant un couple comme indiqué sur la table "couples de serrage" paragraphe 9.1.

## 8. LUBRIFICATION :

### 8.1 Lubrification des réducteurs

**Les réducteurs Piv Posiplan sont fournis sans huile. Le choix du lubrifiant incombe donc à l'utilisateur qui se basera sur le tableau du paragraphe 8.3.**

#### Caractéristiques fondamentales des lubrifiants

Les paramètres essentiels dans le choix d'un type de lubrifiant sont les suivants :

- la viscosité aux conditions nominales de fonctionnement
- les additifs

La même huile doit pouvoir correctement lubrifier les roulements et les engrenages dans le carter dans des conditions de fonctionnement différentes. Considérons à présent chacun des facteurs intervenant ici.

#### 8.1.1 Viscosité

Piv Posiplan recommande d'utiliser des huiles pour engrenages, avec adjonction de EP (Extreme Pressure) et indice de viscosité VG à 40° d'au moins 150 cTS.

La valeur de viscosité de l'huile, à la température de régime, doit toujours être supérieure à 50cTS.

Des valeurs de viscosité inférieures à 50cTS peuvent porter préjudice à la durée des engrenages et des roulements.

Sur la table ci-dessous vous trouverez les caractéristiques conseillées en fonction de la température de régime de l'huile à l'intérieur du réducteur. Là où l'on attend des températures supérieures à 80°C ou de grandes oscillations de températures, il est recommandé d'utiliser des lubrifiants synthétiques.

Température huile à régime [°C]	Type de lubrifiant conseillé
10° ÷ 35°	ISO VG150 Minéral
30° ÷ 50°	ISO VG220 Minéral
50° ÷ 80°	ISO VG320 Minéral
- 10° ÷ - 45°	ISO VG150 Synthétique
20° ÷ 60°	ISO VG220 Synthétique
50° ÷ 90°	ISO VG320 Synthétique

#### 8.1.2 Additifs

En plus des additifs antimousse et anticorrosion normaux, il est important d'utiliser d'autres huiles activées ou dopées [EP (extreme-pressure) et anti-usure, selon la classification ISO 6743-6 L-CKC ou DIN 51517-3 CLP. Il est donc évident qu'il faut rechercher des produits dont les caractéristiques EP seront d'autant plus fortes que la vitesse de rotation du réducteur sera lente. Il est opportun de rappeler que les composés chimiques de remplacement de la lubrification hydrodynamique se forment au détriment de la charge EP originale. En conséquence, dans le cas de vitesses très basses et de charges élevées, il est important de respecter les intervalles d'entretien pour éviter que les propriétés lubrifiantes de l'huile dégénèrent

#### Contrôle de l'huile avec la lubrification non forcée

Dans le cas de montage du réducteur en position horizontale, le niveau d'huile pour une lubrification correcte doit se situer à mi-hauteur, fig. 24.

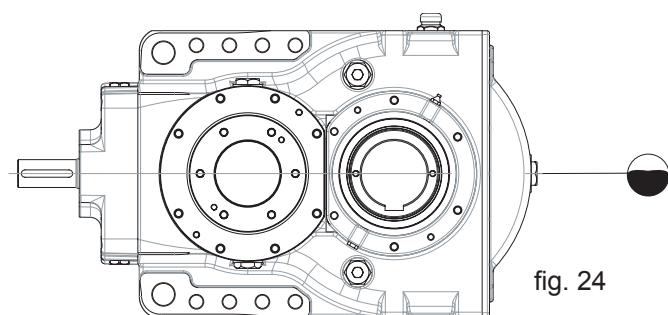


fig. 24

#### Remplissage et niveau

- Les réducteurs sont équipés de bouchon de niveau, de reniflard, de remplissage et vidange d'huile. Leur position change selon la configuration d'installation.
- Vérifier la position exacte des bouchons par les schémas paragraphe 2.2 "formes d'exécutions".
- Dévisser les bouchons de niveau, de remplissage, introduire l'huile dans le réducteur, quand elle sort du trou de niveau remettre les bouchons en place.
- Faire tourner le réducteur de façon à éliminer les poches d'air et contrôler les niveaux.

#### 8.2 Réservoir d'expansion

**ATTENTION :** vérifier que le réservoir d'expansion ait été positionné dans la partie la plus haute du réducteur.

Pour les applications avec réservoir d'expansion procéder comme suit : (voir fig. 25).

- Retirer le bouchon "A"
- Pour aider la ventilation du réducteur (seulement en phase de remplissage) il est possible de retirer un des bouchons par la partie supérieure du réducteur.
- Quand l'huile arrive au bouchon ouvert dans la partie supérieure du réducteur, réintroduire le bouchon.
- Continuer le remplissage jusqu'à ce que l'huile arrive au bouchon de niveau visuel **min.** sur le réservoir (dépasser de peu).
- Remettre le bouchon en place.
- Ne jamais atteindre le niveau **max**, pour laisser l'espace d'expansion de l'huile.
- Faire tourner le réducteur de façon à éliminer les poches d'air et contrôler les niveaux.

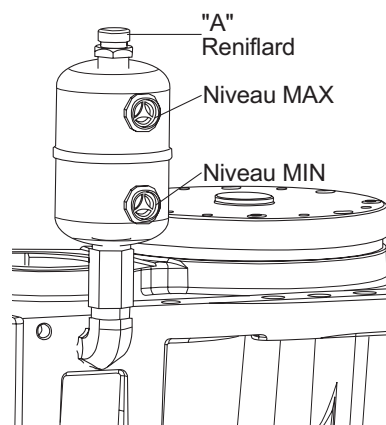


fig. 25

Sur certaines versions les joints d'étanchéité et les organes accessoires exigent une lubrification séparée par le biais de graisseurs ad hoc placés sur la carcasse du réducteur (voir Fig. 26). Effectuer cette opération de façon périodique. En cas d'installation de graissage automatique prévoir l'utilisation d'un bouchon de mise à l'air pour éviter les pressions excessives dans la chambre de lubrification séparée.

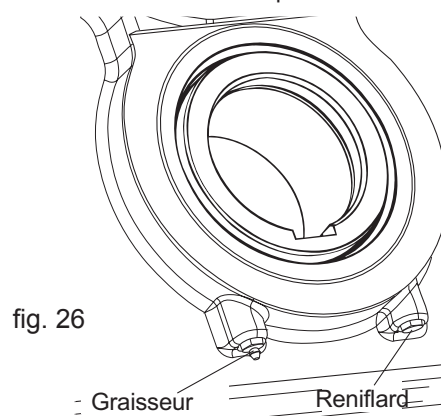


fig. 26



Type de savon : Lithium 12 hydroxyde stéarate ou équivalent  
 Consistance : NLGI N° 2  
 Huile Base : Huile minérale avec viscosité à 40°C de 100 à 320 cST  
 Additifs : Inhibiteurs de corrosion et d'oxydation  
 Indice de viscosité : 80 minimum  
 Degré de fluidité : -10°C maximum

### Tableau des lubrifiants pour usage alimentaire (approuvés selon les spécifications USDA-H1 e NSF-H1)

Lubrifiant	Huiles hydrauliques		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Esso	Nuto FG 32	Nuto FG 46	Nuto FG 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE FM 32	DTE FM 46	DTE FM 68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68

Lubrifiant	Huiles pour engrenages		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Esso	-	Gear Oil 220	-
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE FM 150	DTE FM 220	DTE FM 320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

### 8.3 Table des lubrifiants

Lubrifiant	Minérale		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Esso	Spartan EP 150	Spartan EP 220	Spartan EP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320

Lubrifiant	Synthétique		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Esso	Spartan SEP 150	Spartan SEP 220	Spartan SEP 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC XMP 150	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

### 9. CONTRÔLES :

#### 9.1 Premier démarrage

Avant d'effectuer le démarrage de la machine vérifier ce qui suit :

- Contrôler que tous les bouchons d'huile sont en position correcte, voir paragraphe 2.2 "formes d'exécutions".
- Contrôler que tous les niveaux d'huile sont corrects.
- Contrôler que tous les graisseurs sont remplis de graisse.
- En présence de dispositif antiretour, contrôler que le sens de rotation libre soit correct.
- En présence de "Commande auxiliaire" contrôler que :  
 Quand le moteur principal fonctionne un mécanisme de "roue libre" dégage le moteur auxiliaire.  
 Quand le moteur auxiliaire fonctionne l'arbre d'actionnement principal du réducteur tourne lentement entraîné par le moteur.

**ATTENTION :** les réducteurs sont expédiés sans huile. le client est chargé d'effectuer le remplissage (voir chapitre lubrification paragraphe 7)

- Contrôler le serrage correct de toutes les vis avec filetage métrique ISO (voir table valeurs couples de serrage)

Tableau Valeur Couple de Serrage VIS

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		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
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
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
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
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

d = diamètre de la VIS

p = pas de la VIS

kN = précharge axiale

Nm = couple de serrage VIS

## 9.2 Essais à vide sans charge

- Contrôler après une courte période de fonctionnement (5÷10 minutes) sans charge le niveau des huiles en rétablissant éventuellement les niveaux réduits, et contrôler en outre le serrage des vis des différentes fixations.

## 10. ENTRETIEN :

### Avant-propos

L'entretien peut être de type ordinaire ou extraordinaire.

**ATTENTION :** Toutes les activités d'entretien doivent être exécutées en sécurité

### 10.1 Entretien ordinaire

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

- Après une période de fonctionnement de 100 heures environ (rodage) changer l'huile du réducteur et effectuer un lavage interne du groupe avec un liquide détergent.
- Contrôler que le bouchon magnétique du réducteur ne présente pas de particules métalliques de dimensions inattendues.
- Effectuer la vidange réducteur chaud pour faciliter l'écoulement.
- Les vidanges suivantes auront lieu toutes les 2000 - 2500 heures de fonctionnement pour huiles minérales, et

8000-10000 heures pour huiles synthétiques, et dans tous les cas en fonction des conditions effectives de fonctionnement selon les instructions du fournisseur de lubrifiants.

- Ne pas mélanger d'huiles différentes entre elles.
- Contrôler de façon périodique les niveaux (environ tous les mois) et éventuellement effectuer un complément.
- Il est conseillé pour chaque groupe de conserver une fiche qui sera dûment remplie chaque fois que l'on effectue une opération d'entretien.

## 10.2 Changement huile

- Repérer dans les schémas paragraphe 2.2 "formes d'exécutions" le bouchon de vidange d'huile selon la configuration du réducteur.
- Dévisser le bouchon de vidange et de remplissage pour favoriser la sortie d'huile du réducteur, une fois vidée l'huile remettre le bouchon de vidange en place.
- Laver l'intérieur du réducteur avec un liquide détergent adapté et conseillé par le producteur de lubrifiant de la façon suivante :  
Introduire le liquide dans le réducteur et remonter les bouchons de remplissage ; le faire tourner quelques minutes à vitesse soutenue et vider le réducteur du liquide détergent.
- Pour le remplissage voir paragraphe 8 Lubrification.

## 10.3 Entretien extraordinaire

**Piv Posiplan** interdit l'ouverture du réducteur pour quelque opération que ce soit non comprise dans les instructions d'entretien ordinaire. **Piv Posiplan** n'assume aucune responsabilité pour les opérations effectuées non comprises dans l'entretien ordinaire qui aient provoqué des dommages aux personnes ou aux choses. En cas de besoin contacter le centre d'assistance Piv Posiplan le plus proche listé page 95.

## 11. TRAITEMENT DES DÉCHETS :

### 11.1 Mise à la ferraille de la machine

En cas de destruction de la machine il est recommandé de la rendre inopérante :

- En démontant les différents composants.
- En détachant la motorisation.

Pas avant d'avoir complètement vidé le réducteur des huiles qu'il contient.

### 11.2 Informations à caractère écologique

L'élimination des matériels d'emballage du réducteur, des pièces remplacées, des composants ou du réducteur lui-même, des lubrifiants devra se faire dans le respect de l'environnement, en évitant de polluer le sol, l'eau, l'air, le destinataire est chargé d'effectuer l'opération en conformité avec les normes en vigueur dans le pays dans lequel la machine est utilisée.

### Indications pour un traitement correct des déchets

- Matériaux ferreux, aluminium, cuivre : il s'agit de matériel recyclable à remettre à un centre de collecte autorisé adéquat.
- Matériaux plastiques et caoutchoucs : ce sont des matériels à confier aux décharges ou dans des centres de recyclage appropriés.
- Huiles usées : remettre à un centre de collecte opportun (Consortium obligatoire des huiles usées).

## 12. PETIT GUIDE DE DÉPANNAGE :

En cas de fonctionnement anormal consulter la table suivante. Si les anomalies persistent, consulter le centre d'assistance Brevini le plus proche (voir page 95).



<b>DISFONCT.</b>	<b>CAUSE POSSIBLE</b>	<b>SOLUTION</b>
Avec le moteur en marche l'arbre ne tourne pas	1) Mauvais montage de moteur	1) Contrôler montage de moteur
	2) Anomalie interne	2) Contacter un centre d'assistance Piv Posiplan
	3) Frein bloqué	3) Vérifier circuit de commande
Perte d'huile par le reniflard pendant le fonctionnement	1) Niveau trop haut	1) Abaisser le niveau d'huile
	2) Mauvaise position de reniflard	2) Vérifier position correcte du reniflard
Fuite d'huile des joints.	1) Reniflard obstrué	1) Dévisser et nettoyer soigneusement le reniflard
	2) Durcissement des joints à la suite d'un stockage prolongé	2) Nettoyer toute la zone concernée et revérifier après quelques jours
	3) Joints endommagés ou usés	3) Contacter un centre d'assistance Piv Posiplan
Vibrations excessives	1) Mauvaise installation du réducteur	1) Vérifier les fixations et la coaxialité
	2) Système d'ancrage trop faible	2) Renforcer la structure
	3) Anomalie interne	3) S'adresser à un centre de service après-vente agréé
Fonctionnement trop bruyant	1) Manque lubrifiant	1) Contrôler
	2) Anomalie interne	2) Contacter un centre d'assistance Piv Posiplan
Surchauffe	1) Manque de ventilation	1) Enlever le carter
	2) Puissance thermiques élevées	2) Effectuer la recirculation de l'huile

<b>1. INTRODUCCIÓN:</b>	Pág.	64
1.1 Modalidad de consulta del manual	Pág.	64
1.2 Objetivo del manual	Pág.	64
1.3 Normas de garantía	Pág.	64
1.4 Advertencias generales	Pág.	64
1.5 Límites de reproducción y derechos de autor	Pág.	64
1.6 Revisiones	Pág.	64
<b>2. DATOS TÉCNICOS:</b>	Pág.	64
2.1 Descripción de la sigla	Pág.	65
2.2 Configuraciones	Pág.	65
<b>3. CONDICIONES DE SUMINISTRO:</b>	Pág.	66
<b>4. EMBALAJE, TRANSPORTE, RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO:</b>	Pág.	66
4.1 Embalaje	Pág.	66
4.2 Transporte	Pág.	66
4.3 Recepción	Pág.	67
4.4 Mantenimiento de la máquina desembalada	Pág.	67
4.5 Almacenamiento	Pág.	68
<b>5. INSTALACIÓN:</b>	Pág.	68
5.1 Normas generales de los sistemas de fijación pendulares	Pág.	68
5.1.1 Montaje con brazo de reacción	Pág.	69
5.1.2 Montaje con tirante de reacción	Pág.	69
5.1.3 Montaje del anillo de contracción	Pág.	69
5.1.3.1 Desmontaje del anillo de contracción	Pág.	70
<b>6. INSTALACIÓN DEL REDUCTOR SEGÚN EL TIPO DE EJE DE LA MÁQUINA:</b>	Pág.	70
6.1 Reductores con eje de tipo "K"	Pág.	70
6.1.1 Eje de la máquina K con soporte	Pág.	70
6.1.2 Eje de la máquina K sin soporte	Pág.	71
6.2 Reductores con eje de tipo "S"	Pág.	71
6.3 Reductores con eje de tipo "D"	Pág.	72
6.3.1 Eje de la máquina D con soporte	Pág.	72
6.3.2 Eje de la máquina D sin soporte	Pág.	72
<b>7. NORMAS DE INSTALACIÓN DE LOS ACCESORIOS:</b>	Pág.	73
7.1 Normas generales de montaje del motor	Pág.	73
7.2 Versión Universal 00	Pág.	73
7.3 Versión acoplamiento central	Pág.	73
7.4 Normas generales de montaje de los accesorios	Pág.	73
<b>8. LUBRICACIÓN:</b>	Pág.	74
8.1 Lubricación de los reductores	Pág.	74
8.1.1 Viscosidad	Pág.	74
8.1.2 Aditivos	Pág.	74
8.2 Vaso de expansión	Pág.	74
8.3 Tabla de lubricantes	Pág.	75
<b>9. CONTROLES:</b>	Pág.	75
9.1 Controles de la primera puesta en marcha	Pág.	75
9.2 Pruebas en vacío sin carga	Pág.	76
<b>10. MANTENIMIENTO:</b>	Pág.	76
10.1 Mantenimiento normal	Pág.	76
10.2 Cambio de aceite	Pág.	76
10.3 Mantenimiento extraordinario	Pág.	76
<b>11. DESGUACE:</b>	Pág.	76
11.1 Desguace de la máquina	Pág.	76
11.2 Información de carácter ecológico	Pág.	76
<b>12. INCONVENIENTES Y SOLUCIONES:</b>	Pág.	76
<b>13. DECLARACIONES NORMATIVAS:</b>	Pág.	93
<b>14. RED DE ASISTENCIA:</b>	Pág.	95



## 1. INTRODUCCIÓN:

Piv Posiplan le agradece la confianza depositada en sus productos y se enorgullece de contarle entre sus clientes. Además, 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 el índice general de la primera página, que permite localizar inmediatamente cualquier tema. Los capítulos están organizados con una estructura jerárquica que permite encontrar rápidamente la información deseada.

### 1.2 Objetivo del manual

El presente manual suministra al usuario las instrucciones necesarias para instalar, usar, mantener y almacenar el reductor en conformidad con las normas de seguridad vigentes. Para mejorar la comprensión del manual, a continuación se definen algunos de los términos utilizados en él:

**ZONA PELIGROSA:** cualquier zona dentro y/o alrededor de una máquina en la cual la presencia de una persona expuesta suponga un riesgo para su seguridad o salud.

**PERSONA EXPUESTA:** cualquier persona que se encuentre, enteramente o en parte, en una zona peligrosa.

**OPERADOR:** persona encargada de instalar, poner en marcha, regular, efectuar el mantenimiento ordinario y limpiar una máquina.

**TÉCNICO CUALIFICADO:** persona especializada destinada a efectuar operaciones de mantenimiento extraordinario o reparaciones que requieren un conocimiento especial de la máquina, el funcionamiento, los dispositivos de seguridad y las modalidades de intervención.



**ATENCIÓN:** normas de seguridad para el operador.



**ADVERTENCIA:** existe la posibilidad de dañar la máquina y/o sus componentes.



**PRECAUCIÓN:** más información sobre la operación en curso.

**NOTA:** suministra informaciones útiles.

En caso de dudas, daños o pérdida del manual no dude en ponerse en contacto con el Servicio Técnico de Piv Posiplan.

### 1.3 Normas de garantía

Piv Posiplan garantiza sus productos por un período de 12 meses de funcionamiento desde la puesta en servicio y, en cualquier caso, por 18 meses desde la fecha de envío.

La garantía pierde su validez en caso de que los inconvenientes o las anomalías del producto sean debidos a una puesta en servicio o un empleo incorrectos o inadecuados.

- La garantía de Piv Posiplan se limita a reparar o sustituir el producto que se considere defectuoso tras su inspección.

- Por lo tanto, Piv Posiplan no será responsable de los daños materiales y económicos ocasionados por los defectos del producto sino que sólo lo reparará o sustituirá.

- El reductor debe ser utilizado en un ambiente apropiado y en aplicaciones coherentes con lo previsto durante la proyectación.

- Está prohibido todo uso impropio del reductor.

- Modificar o sustituir componentes de la máquina, sin la autorización de Piv Posiplan, puede ser peligroso, exime al fabricante de toda responsabilidad civil y penal, y deja la garantía sin validez.

### 1.4 Advertencias generales

El personal que trabaja con el reductor ha de estar informado sobre los siguientes temas relacionados con un uso seguro:

- Riesgos de accidentes.
- Equipos de protección individual del operador (E.P.I.), como gafas, guantes, casco, etc.
- Reglas de seguridad generales o previstas por las directivas internacionales y por la legislación del país en el que se instala 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 accesorios solicitados.
- Antes de comenzar el trabajo, el operador tiene que conocer las características de la máquina y debe haber leído este manual.

### 1.5 Límites de reproducción y derechos de autor

Todos los derechos reservados a Piv Posiplan

Se prohíbe la reproducción, incluso parcial, de la estructura y el contenido del presente manual, salvo expresa autorización de Piv Posiplan. También se prohíbe la grabación en cualquier tipo soporte (magnético, magnetoóptico, óptico, microfilm, fotocopia, etc.).

### 1.6 Revisiones

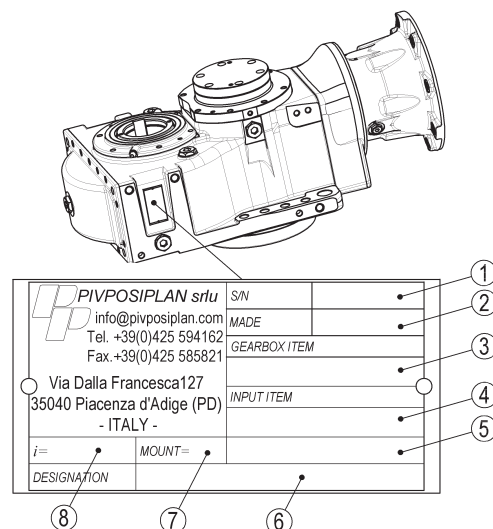
En caso de modificaciones o sustituciones funcionales de la máquina, el fabricante puede revisar el manual para hacer otra versión.

## 2. DATOS TÉCNICOS:

Todos los reductores llevan una placa de identificación y una declaración del fabricante (véase anexo II B) realizada según la Directiva CEE/392 y sucesivas modificaciones.

La placa de identificación contiene las principales informaciones técnicas relativas a las características funcionales y constructivas del reductor; por lo tanto, se ha de mantener en perfecto estado y bien visible.

1. Número de matrícula
2. Fecha de fabricación
3. Código
4. Tipo de entrada
5. Notas o referencias a proyectos del cliente
6. Designación
7. Posición de montaje
8. Relación de reducción

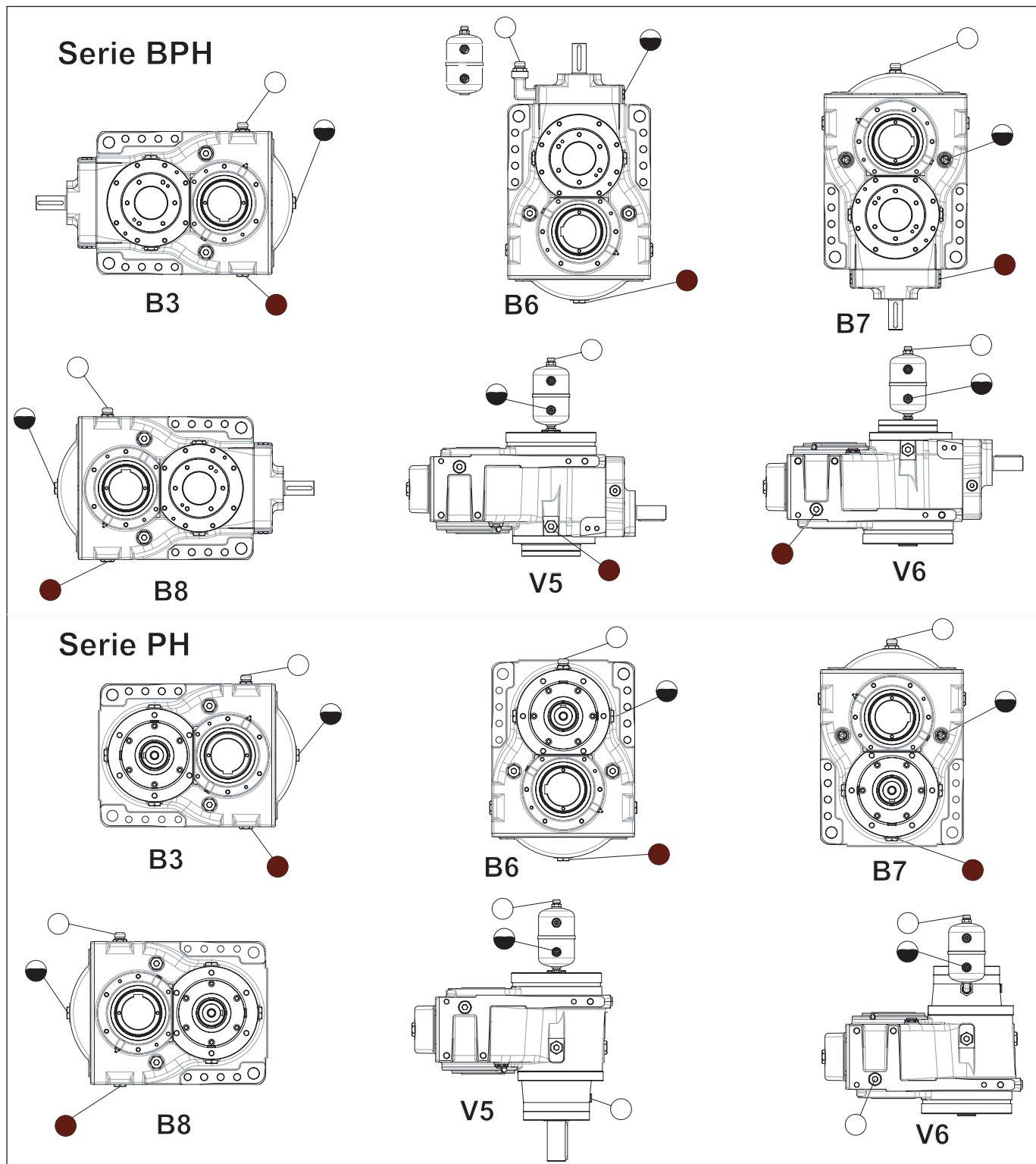




## 2.1 Descripción de la sigla

<b>B</b>	<b>3</b>	<b>L</b>	<b>K</b>	<b>400</b>	<b>160</b>	<b>XX</b>
B=ejes ortogonales P=ejes paralelos	Número de esta- dios de reducción	Tamaño reductor	Eje de salida	Relación nominal	IEC	Relación

## 2.2 Forma de ejecución



● Tapa magnética y tapón de vaciado del aceite

◐ Tapón nivel de aceite

○ Tapones de carga y purga de aceite

ESPAÑOL



### 3. CONDICIONES DEL SUMINISTRO:

Los reductores se pintan externamente con fondo de nitro sintético azul "RAL 5010", salvo acuerdos contractuales distintos. Esta protección es idónea para instalaciones industriales bajo techo y a la intemperie, y permite otros acabados con pinturas sintéticas.

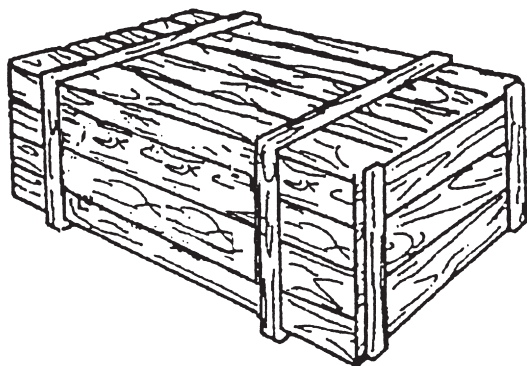
Si las condiciones ambientales son particularmente agresivas, hay que utilizar pinturas especiales.

Las partes externas mecanizadas del reductor, como los extremos de los ejes huecos y no, superficies 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 la correspondiente etiqueta adhesiva pegada al reductor.

### 4. EMBALAJE, TRANSPORTE, RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO:

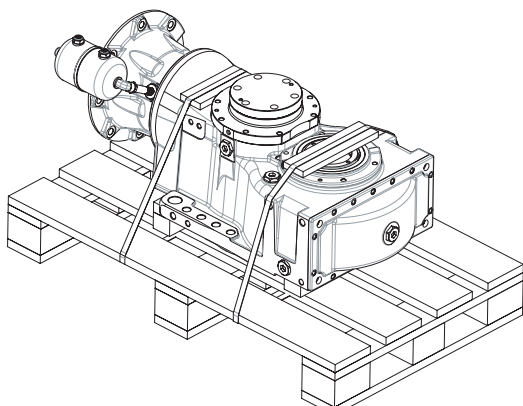
#### 4.1 Embalaje



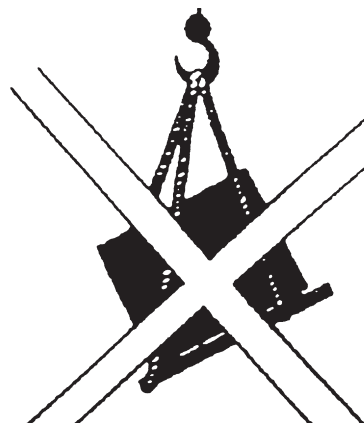
Los productos Piv Posiplan se envían embalados en cajones o en paletas, según los casos.

- Todos los productos Piv Posiplan, salvo acuerdos contractuales distintos, **se entregan con embalajes adecuados para ambientes industriales normales.**

#### 4.2 Transporte



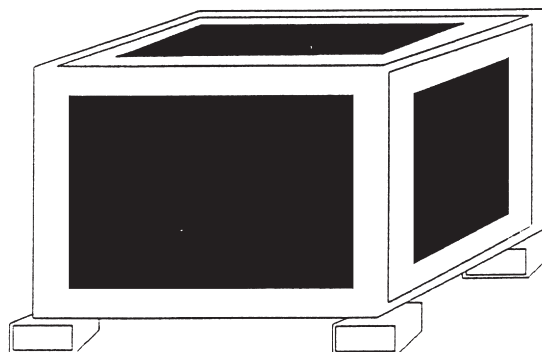
Para transportar los bultos hay que utilizar medios de elevación adecuados al tipo de embalaje y con capacidad adecuada.



No inclinar ni volcar el bulto durante la elevación y el transporte.



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

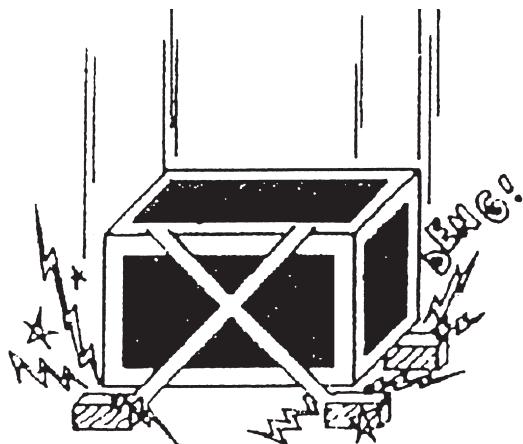


Si es necesario, colocar calzos de madera debajo de los bultos para facilitar la elevación.

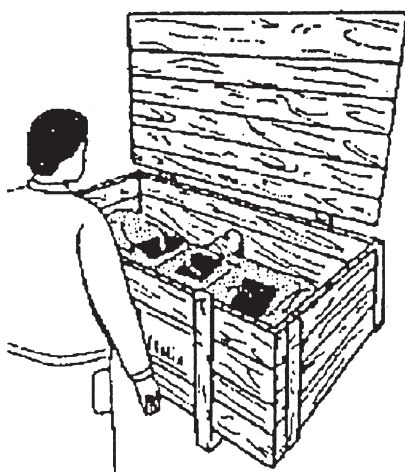
Si los bultos se descargan con un cabestrante o un gancho, asegurarse de que la carga esté equilibrada y, al atarla, utilizar accesorios para la elevación homologados según la ley. En caso de productos enviados con paletas, hay que prestar mucha atención para que los accesorios de elevación no los dañen.



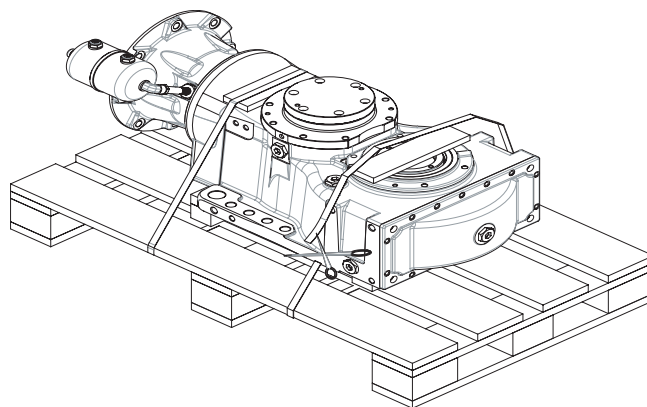
Durante la elevación y la colocación del bulto hay que evitar impactos violentos.



#### 4.3 Recepción



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



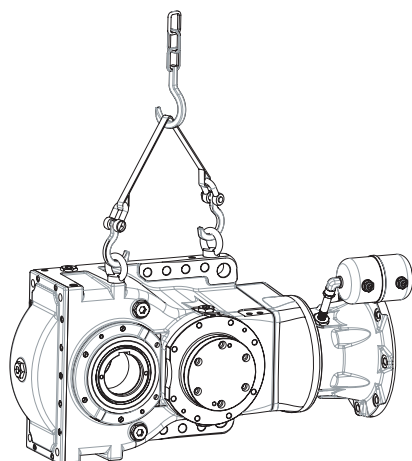
El fleje de fijación del producto en el embalaje es cortante. Al desembalar el producto, puede dañar al operador.

El embalaje se ha de quitar de la siguiente manera:

- cortar con unas tijeras los flejes (**tener cuidado con los extremos ya que pueden dañar al operador**);
- cortar o extraer los partes laterales del embalaje;
- cortar el fleje interno (**tener cuidado con los extremos ya que pueden dañar al operador**);
- quitar la máquina de las paletas.

Si se observan daños o defectos o faltan componentes, advertir inmediatamente al Servicio de Asistencia Piv Posiplan Tel. ++390425594162 Fax ++390425585821.

#### 4.4 Transporte de la máquina sin embalaje

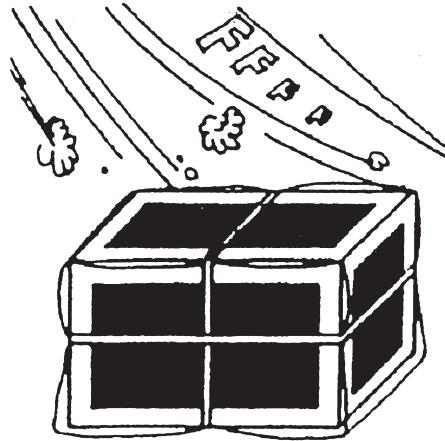


Antes de sacar la máquina de su embalaje asegurarla con los accesorios de elevación para que no resbale ni si vuelque. Antes de mover la máquina hay que quitar los calzos de madera insertos en el embalaje para asegurar la estabilidad durante el despacho.

Levantar la máquina teniendo mucho cuidado para no desequilibrar la carga durante las maniobras.

**ESPAÑOL**

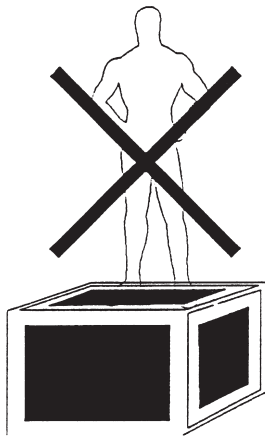
## 4.5 Almacenamiento



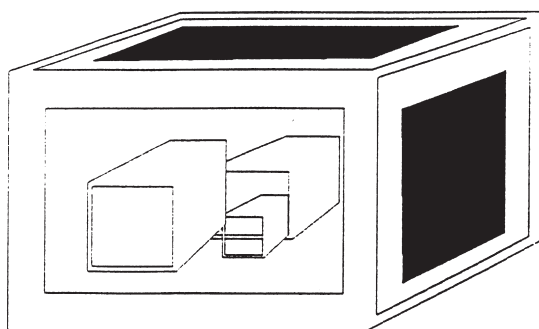
Si el producto debe permanecer almacenado más de dos meses:

- Proteger los ejes y los centradores con una película de grasa o un líquido anticorrosión.
- Llenar totalmente el reductor con aceites adecuados (véase apartado 7.4).
- Almacenar el reductor en un sitio seco a una temperatura comprendida entre -5 y +30°C.
- Proteger los bultos de la suciedad, el polvo y la humedad.

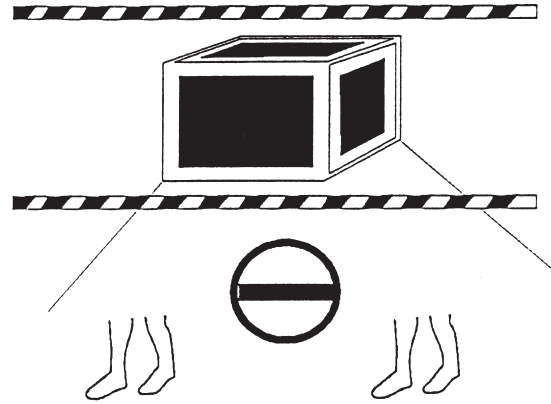
**NOTA:** si la máquina se guarda durante más de 6 meses, la eficacia de los retenes giratorios disminuye. Se aconseja revisarlas periódicamente girando a mano el engranaje, accionando el eje de entrada; se aconseja sustituir las juntas al efectuar la puesta en marcha.



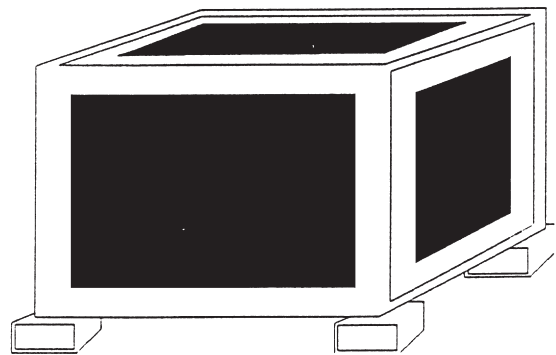
- No apilar las piezas.
- No caminar ni colocar piezas encima del bulto.



- No guardar ningún material dentro del bulto.



- Mantener el bulto alejado de las zonas de paso.



- Si es posible, colocar calzos de madera entre el bulto y el suelo.

## 5. INSTALACIÓN:

### 5.1 Normas generales de los sistemas de fijación pendulares

**NOTA:** en los diferentes montajes efectuados, comprobar que la clase de tornillos y pernos utilizados sean compatibles con sus alojamientos (tuercas y/o estructuras de fijación).

El reductor se ha de instalar teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Al instalar el reductor, controlar que los tapones de llenado, purga, nivel y vaciado se encuentren en la posición correcta, que varían en función de la posición de montaje (véase el apartado 2.2 Configuraciones).
- Normalmente, el reductor se suministra con brida para el acoplamiento de motores eléctricos, hidráulicos y de aire.
- El cliente tiene que instalar protecciones aptas para los ejes de entrada y de salida, así como juntas, poleas, correas, etc. según las normas de seguridad vigentes en su país.
- Para reductores instalados en el exterior, utilizar pinturas anticorrosivas y proteger las juntas de retén giratorias y sus pistas de deslizamiento con grasa hidrorrepelente; proteger también los reductores de la intemperie.
- Es aconsejable engrasar los dos ejes con lubricante protector contra la oxidación.
- Los acoplamientos se han de efectuar con herramientas adecuadas.
- Si cuesta efectuar el acoplamiento, interrumpirlo y controlar la alineación y las tolerancias del eje de la máquina mandada.

El eje de la máquina puede sostener el reductor radial o axialmente, y éste se ha de fijar mediante un vínculo libre axial para evitar la rotación.

La fijación ha de permitir las pequeñas oscilaciones radiales, siempre presentes en los sistemas pendulares. Prever la instalación de elementos elásticos como muelles de disco

cónico, tampones elásticos, amortiguadores, tirantes articulados, etc. Estos elementos evitan que se produzcan cargas peligrosas suplementarias en el reductor.

Es oportuno instalar dispositivos de seguridad adecuados para evitar daños materiales o personales provocados por:

- rotura del vínculo de reacción con consiguiente rotación del reductor en el eje de la máquina
- rotura accidental del eje de la máquina.
- Lubricar con productos adecuados las bisagras y las partes sujetas a deslizamiento.
- No efectuar ningún trabajo de soldadura en el reductor, ni tan siquiera la puesta a tierra.

**NOTA:** PIV POSIPLAN desaconseja llenar sus productos con aceite antes de instalarlos.

### 5.1.1 Montaje con brazo de reacción

Limpiar y desengrasar con esmero todas las superficies del reductor y del brazo de reacción que se deben acoplar; la presencia de lubricantes o pinturas reduce el coeficiente de fricción y perjudica el buen funcionamiento de la aplicación. Controlar también que no haya abolladuras ni residuos de soldaduras, etc.

En los reductores, además de los orificios normales para fijar el brazo de reacción, hay dos orificios de tolerancia H7 para pernos calibrados (véase fig. 1).

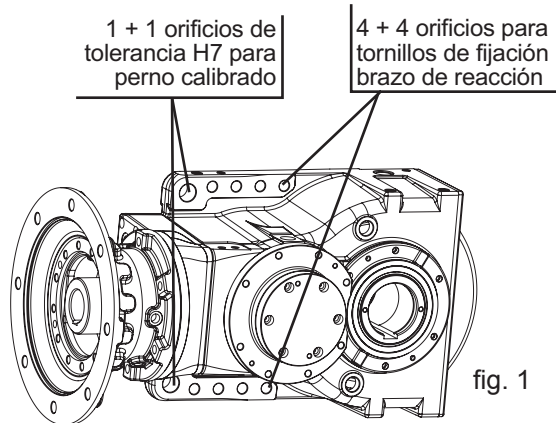


fig. 1

Montar el brazo de reacción (pos. 1) en el reductor y fijarlo con los tornillos (pos. 4) establecidos durante la proyectación (clase mínima aconsejada 8.8) que se han de apretar con el par indicado en la correspondiente tabla del apartado 9.1.

Limpiar bien los ejes del reductor (pos. 3) y de la máquina y lubricarlos con esmero.

Montar el reductor en el eje de la máquina siguiendo los procedimientos descritos en el capítulo 6 "Instalación del reductor según el tipo de eje de la máquina".

Fijar el brazo de reacción a la estructura de la máquina (pos. 2) y apretar los tornillos de fijación (clase mínima aconsejada 8.8) con el par indicado en la correspondiente tabla del apartado 9.1 (véase fig. 2).

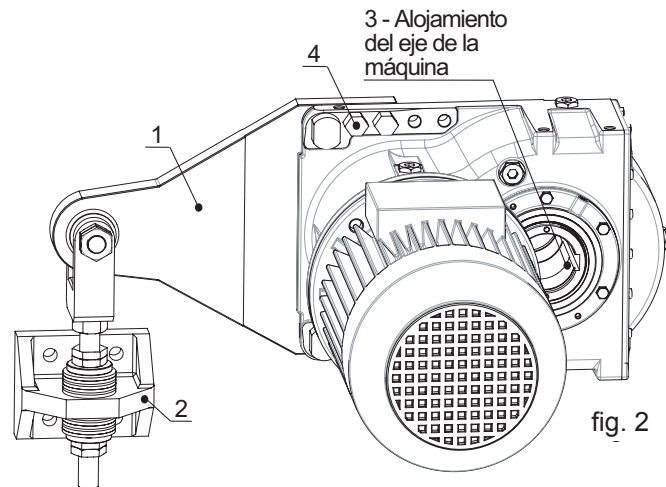


fig. 2

### 5.1.2 Montaje con tirante de reacción

En los reductores, además de los orificios normales para fijar el brazo de reacción, hay dos orificios (pos. 5) de tolerancia H7 para emplear pernos calibrados y poder montar el reductor con el tirante de reacción.

Tomar el tirante de reacción, alinear los orificios de alojamiento del perno de fijación a la horquilla del tirante (pos. 4) con el orificio H7 (pos. 5) del reductor, introducir el perno calibrado y apretarlo con la tuerca (pos. 1), dejando que el tirante pueda girar alrededor del perno calibrado, poner la contratuerca y enroscarla bien de manera que queden bloqueadas y no se puedan desenroscar.

Limpiar bien los ejes del reductor (pos. 3) y de la máquina y lubricarlos con esmero.

Montar el reductor en el eje de la máquina siguiendo los procedimientos descritos en el capítulo 6 "Instalación del reductor según el tipo de eje de la máquina".

Equipar el tirante de reacción con las piezas establecidas durante la proyectación (muelles de disco cónico, tampones elásticos, amortiguadores, tirantes articulados, etc.) (pos. 4).

Fijar el tirante de reacción a la estructura de la máquina (pos. 2) y apretar los tornillos de fijación (clase mínima aconsejada 8.8) con el par indicado en la correspondiente tabla del apartado 9.1 (véase fig. 3).

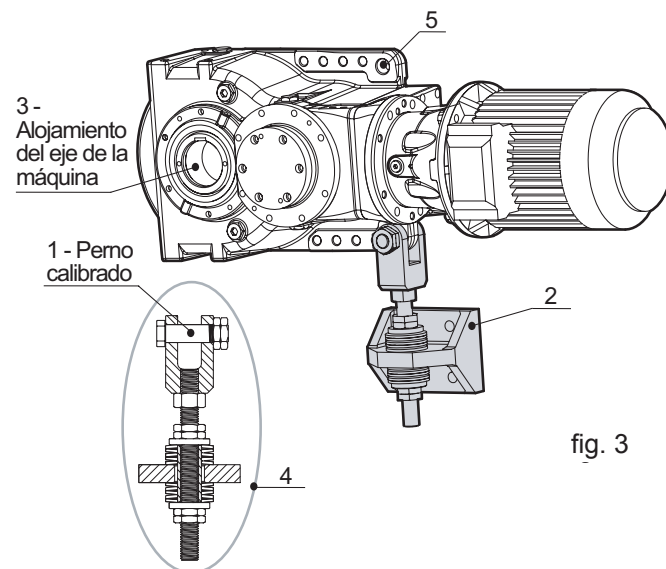


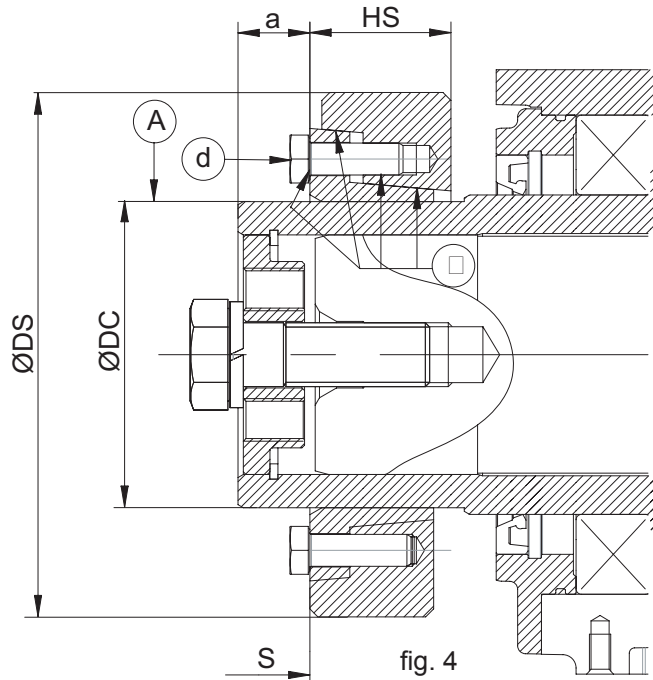
fig. 3

### 5.1.3 Montaje del anillo de contracción

- Limpiar y desengrasar la superficie interior de los ejes del reductor y de la máquina.
- Lubricar el alojamiento del acoplamiento (fig. 4, punto A).



- Si el acoplamiento es nuevo, no es preciso desmontarlo para engrasarlo.
- Si el acoplamiento se reutiliza, hay que desmontarlo y engrasar las zonas "C" (fig. 4).
- Montar el acoplamiento en su alojamiento en el eje del reductor sin apretar los tornillos de manera que quede colocado según la cota "a" (véase fig. 4).



- Si el reductor trabaja en posición vertical y el eje de salida está abajo, hay que asegurarse de que el acoplamiento no se salga y se caiga; en cualquier caso, no hay que apretar nunca los tornillos del acoplamiento sin haber colocado el eje en su alojamiento.
- Introducir el reductor en el eje de la máquina o viceversa (no se requiere una fuerza axial excesiva); como el montaje se ha de efectuar sin interferencias, el eje de la máquina y el eje del reductor han de estar bien alineados.
- Apretar con la llave dinamométrica todos los tornillos del acoplamiento procediendo gradualmente en sentido circular (no en cruz) hasta alcanzar el par "Ma" indicado en la tabla nº 1.
- Calibrar la llave dinamométrica con un par entre un 3 y 5% superior al indicado en la tabla nº 1 y volver a apretar todos los tornillos del acoplamiento.

Med. Red.	a [mm]	ØDC [mm]	ØDS [mm]	HS [mm]	d [mm]	Ma [Nm]
16	27	90	155	38	M10	70
18	27	100	170	43	M10	70
20	27	115	197	53	M12	121
23	35	130	215	53	M12	121
25	35	155	263	62	M14	193

Ma (Nm.) = Par de apriete de los tornillos

Tabla 1

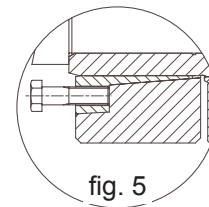
- Volver a calibrar la llave dinamométrica con el par "Ma" indicado en la tabla nº 1, apretar nuevamente todos los tornillos del acoplamiento y comprobar que ninguno quede flojo; de lo contrario, hay que repetir todo el procedimiento.
- Es posible comprobar a simple vista que el acoplamiento haya quedado bien montado ya que las superficies frontales del anillo interno y del externo han de quedar en el mismo plano (fig. 4, punto S).

### 5.1.3.1 Desmontaje del anillo de contracción

- Aflojar los tornillos de fijación gradualmente procediendo en sentido circular. Al principio, conviene aflojar los tornillos un cuarto de vuelta para evitar que se inclinen y queden bloqueados.

**ATENCIÓN:** debido a las elevadas fuerzas axiales, si los tornillos se desenroscan completamente con tan solo una o dos vueltas, los anillos del acoplamiento pueden separarse bruscamente y dañar al operario.

- Si, tras aflojar los tornillos, los anillos del acoplamiento no se separan, colocar algún tornillo (dos tornillos a 180° o cuatro a 90°) en los orificios de extracción del anillo interior (fig. 5) y enroscar los tornillos dándoles menos de una vuelta cada vez, alternativamente en el caso de dos tornillos y en sentido circular en caso de cuatro tornillos.



**NOTA:** se aconseja utilizar tornillos de clase 10.9 o 12.9 si la aplicación recibe golpes fuertes, se detiene, arranca e invierte con frecuencia, o se supera el 70% del par máximo admisible.

## 6. INSTALACIÓN DEL REDUCTOR SEGÚN EL TIPO DE EJE DE LA MÁQUINA:

### 6.1 Reductores con eje de tipo "K"

#### 6.1.1 Eje de la máquina con soporte

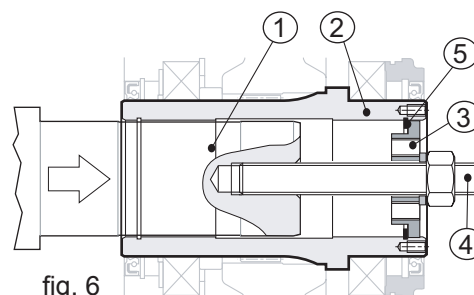
##### Montaje:

Alinear lo más exactamente posible el eje hembra del reductor (pos. 2) con el eje macho de la máquina (pos. 1) y acoplar los dos ejes tras alinear la lengüeta.

El acoplamiento se ha de efectuar sin forzar excesivamente los componentes.

Comprobar que el eje hembra del reductor toque el de la máquina usando una barra roscada (pos. 4) de dimensiones adecuadas.

Luego, introducir en su alojamiento primero el anillo Seeger para internos (pos. 5) y, luego, la placa de fondo (pos. 3); a continuación, enroscar la tuerca de la barra roscada para poner en contacto los dos ejes (véase fig. 6).



##### Fijación:

Desenroscar la tuerca de la barra roscada (pos. 4) y quitar dicha barra de su alojamiento.

Sustituir la barra (pos. 4) con el tornillo (pos. 6) y apretarlo hasta el tope con el par indicado en la correspondiente tabla del apartado 9.1; aplicar un sellador medio teniendo en cuenta que Piv Posiplan aconseja LOCTITE 601 (véase fig. 7).

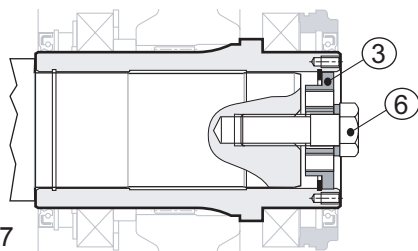


fig. 7

**Desmontaje:**

Quitar el tornillo de fijación (pos. 6), la placa de fondo (pos. 3) y el anillo Seeger (pos. 5) de sus alojamientos. Dar la vuelta a la placa de fondo (pos. 3), volver a colocarla en su alojamiento en el interior del eje hembra (pos. 2) del reductor y bloquearla con el anillo Seeger para internos (pos. 5). Introducir dos tornillos (pos. 7) en los dos orificios roscados de la placa de fondo (pos. 3), enroscarlos hasta que toquen el eje de la máquina (pos. 1) y seguir enroscándolos de forma alterna dando una vuelta por vez como máximo (véase fig. 8).

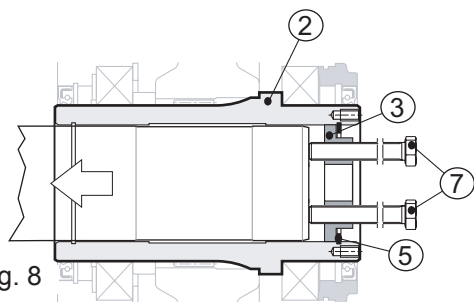


fig. 8

**6.1.2 Eje de la máquina sin soporte**

**Montaje:**

Alinear lo más exactamente posible el eje hembra del reductor (pos. 2) con el eje macho de la máquina (pos. 1) y acoplar los dos ejes tras alinear la lengüeta. El acoplamiento se ha de efectuar sin forzar excesivamente los componentes. Comprobar que el eje hembra del reductor toque el de la máquina usando una barra roscada (pos. 4) de dimensiones adecuadas. Luego, introducir en su alojamiento primero la placa de fondo (pos. 3) y, luego, el anillo Seeger para internos (pos. 5); a continuación, enroscar la tuerca de la barra roscada para poner en contacto los dos ejes (véase fig. 9).

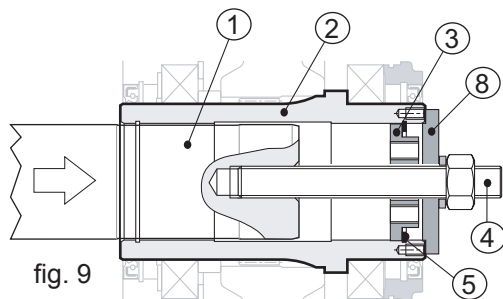


fig. 9

**Fijación:**

Desenroscar la tuerca de la barra roscada (pos. 4) y quitar dicha barra de su alojamiento. Sustituir la barra (pos. 4) con el tornillo (pos. 6) y apretarlo hasta el tope con el par indicado en la correspondiente tabla del apartado 9.1; aplicar un sellador medio teniendo en cuenta que Piv Posiplan aconseja LOCTITE 601 (véase fig. 11).

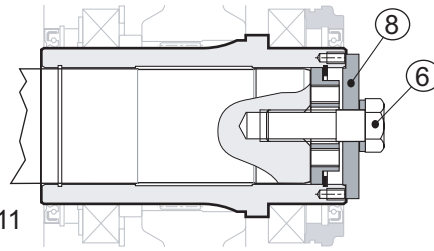


fig. 11

**Desmontaje:**

Quitar el tornillo de fijación (pos. 6) y la placa de fondo (pos. 8) de sus alojamientos. Introducir dos tornillos (pos. 7) en los dos orificios roscados de la placa de fondo (pos. 3), enroscarlos hasta que toquen el eje de la máquina (pos. 1) y seguir enroscándolos de forma alterna dando una vuelta por vez como máximo (véase figura siguiente).

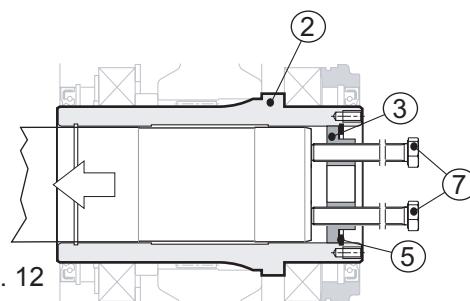


fig. 12

**6.2 Reductores con eje de tipo "S"**

**Montaje:**

Alinear lo más exactamente posible el eje hembra del reductor (pos. 2) con el eje macho de la máquina (pos. 1) y acoplar los dos ejes tras alinear los dientes. El acoplamiento se ha de efectuar sin forzar excesivamente los componentes. El eje de la máquina tiene que estar contra la placa de fondo (pos. 3) por montar; para esta operación, usar una barra roscada (pos. 4) con dimensiones adecuadas. Luego, introducir en sus alojamientos primero la placa de fondo (pos. 3) y el anillo Seeger para internos (pos. 5) que bloquea la placa de fondo (pos. 3); a continuación, enroscar la tuerca de la barra roscada para poner en contacto el eje de la máquina (véase fig. 13).

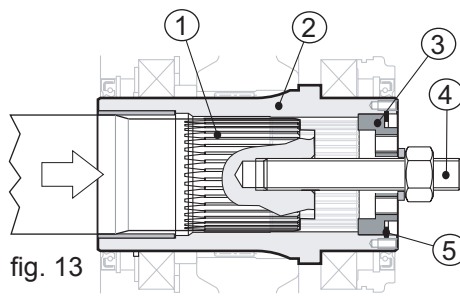


fig. 13

**Fijación:**

Desenroscar la tuerca de la barra roscada (pos. 4) y quitar dicha barra de su alojamiento. Sustituir la barra (pos. 4) con el tornillo (pos. 6) y apretarlo hasta el tope con el par indicado en la correspondiente tabla del apartado 9.1; aplicar un sellador medio teniendo en cuenta que Piv Posiplan aconseja LOCTITE 601 (véase fig. 14).

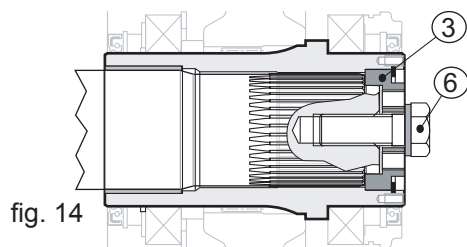


fig. 14

#### Desmontaje:

Quitar el tornillo de fijación (pos. 6) de su alojamiento. Introducir dos tornillos (pos. 7) en los dos orificios roscados de la placa de fondo (pos. 3), enroscarlos hasta que toquen el eje de la máquina (pos. 1) y seguir enroscándolos de forma alterna dando una vuelta por vez como máximo (véase fig. 15).

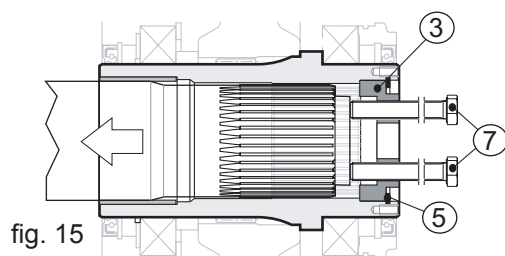


fig. 15

### 6.3 Reductores con eje de tipo "D"

#### 6.3.1 Eje de la máquina con soporte

##### Montaje:

Lubricar el alojamiento del anillo de contracción (pos. 9) en el eje hembra del reductor (pos. 2) y tomar el anillo de contracción y montarlo en su alojamiento sin apretar el tornillo.

Alinear lo más exactamente posible el eje hembra del reductor (pos. 2) con el eje macho de la máquina (pos. 1) y acoplar los dos ejes.

El acoplamiento se ha de efectuar sin forzar excesivamente los componentes.

Comprobar que el eje hembra del reductor toque el de la máquina usando una barra roscada (pos. 4) de dimensiones adecuadas.

Luego, introducir en su alojamiento primero el anillo Seeger para internos (pos. 5) y, luego, la placa de fondo (pos. 3); a continuación, enroscar la tuerca de la barra roscada para poner en contacto los dos ejes (véase fig. 16).

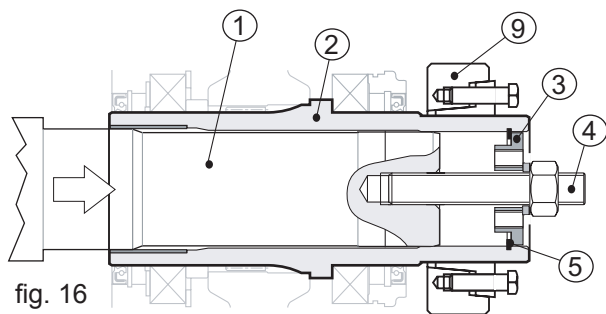


fig. 16

##### Fijación:

Desenroscar la tuerca de la barra roscada (pos. 4) y quitar dicha barra de su alojamiento.

Sustituir la barra (pos. 4) con el tornillo (pos. 6) y apretarlo hasta el tope con el par indicado en la correspondiente tabla del apartado 9.1; aplicar un sellador medio teniendo en cuenta que Piv Posiplan aconseja LOCTITE 601.

Para el apriete del anillo de contracción, véase el capítulo nº 5.1.3 "Montaje con anillo de contracción" (véase fig. 17).

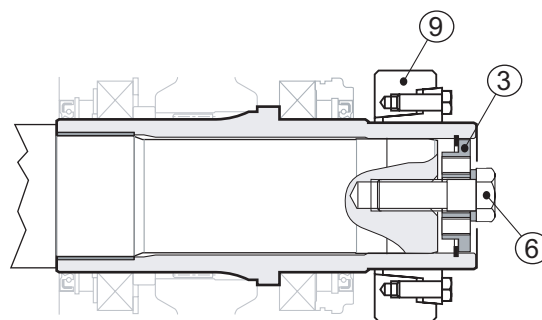


fig. 17

##### Desmontaje:

Antes de nada, hay que quitar el anillo de contracción (véase apartado nº 5.1.3.1 "Desmontaje del anillo de contracción").

Luego, quitar el tornillo de fijación (pos. 6), la placa de fondo (pos. 3) y el anillo Seeger (pos. 5) de sus alojamientos.

Dar la vuelta a la placa de fondo (pos. 3), volver a colocarla en su alojamiento en el eje hembra y bloquearla con el anillo Seeger (pos. 5).

Introducir dos tornillos (pos. 7) en los dos orificios roscados de la placa de fondo (pos. 3), enroscarlos hasta que toquen el eje de la máquina (pos. 1) y seguir enroscándolos de forma alterna dando una vuelta por vez como máximo (véase fig. 18).

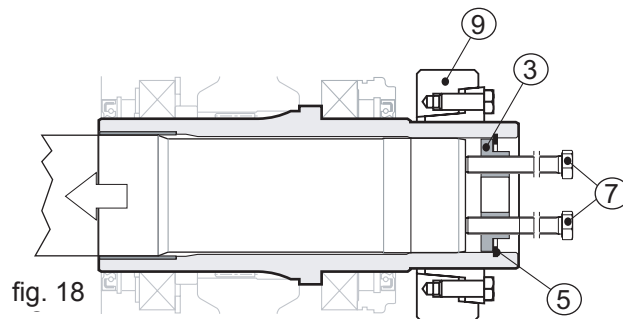


fig. 18

#### 6.3.2 Eje de la máquina sin soporte

##### Montaje:

Lubricar el alojamiento del anillo de contracción (pos. 9) en el eje hembra del reductor (pos. 2) y tomar el anillo de contracción y montarlo en su alojamiento sin apretar el tornillo.

Alinear lo más exactamente posible el eje hembra del reductor (pos. 2) con el eje macho de la máquina (pos. 1) y acoplar los dos ejes.

El acoplamiento se ha de efectuar sin forzar excesivamente los componentes.

Comprobar que el eje hembra del reductor toque el de la máquina usando una barra roscada (pos. 4) de dimensiones adecuadas.

Luego, introducir en sus alojamientos primero la placa de fondo (pos. 3), el anillo Seeger para internos (pos. 5) y la placa de fondo (pos. 8); a continuación, enroscar la tuerca de la barra roscada para poner en contacto los dos ejes (véase fig. 19).

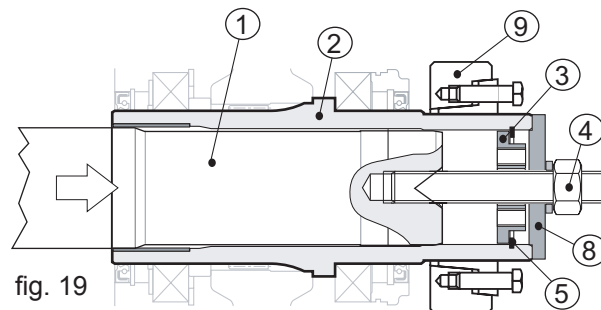


fig. 19



### Fijación:

Desenroscar la tuerca de la barra roscada (pos. 4) y quitar dicha barra de su alojamiento.

Sustituir la barra (pos. 4) con el tornillo (pos. 6) y apretarlo hasta el tope con el par indicado en la correspondiente tabla del apartado 9.1; aplicar un sellador medio teniendo en cuenta que Piv Posiplan aconseja LOCTITE 601.

Para el apriete del anillo de contracción, véase el capítulo n° 5.1.3 "Montaje con anillo de contracción" (véase fig. 20).

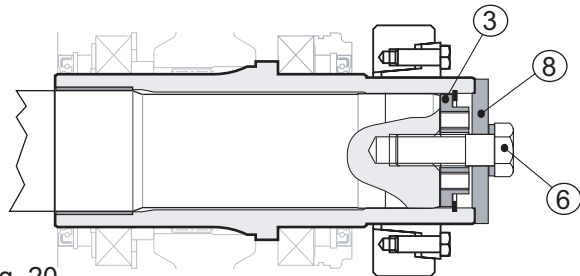


fig. 20

### Desmontaje:

Antes que nada, hay que quitar el anillo de contracción (véase apartado n° 5.1.3.1 "Desmontaje del anillo de contracción").

Luego, quitar el tornillo de fijación (pos. 6) y la placa de fondo (pos. 8) de sus alojamientos.

Introducir dos tornillos (pos. 7) en los dos orificios roscados de la placa de fondo (pos. 3), enroscarlos hasta que toquen el eje de la máquina (pos. 1) y seguir enroscándolos de forma alterna dando una vuelta por vez como máximo (véase fig. 21).

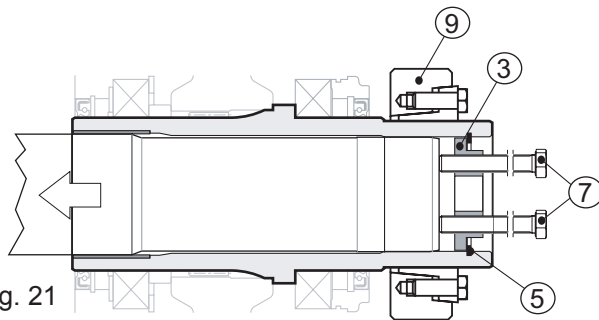


fig. 21

## 7. NORMAS DE INSTALACIÓN DE LOS ACCESORIOS:

### 7.1 Normas generales de montaje del motor

Limpiar los eventuales residuos de pintura de las dos superficies de acoplamiento (S) del motor y de la brida del motor.

Controlar que no existan abolladuras, defectos de trabajo, etc. en las superficies, centradores, ejes y orificios.

Durante el ensamblaje del reductor con el motor es obligatorio lubricar el acoplamiento con una capa fina de grasa o con un lubricante contra agarrotamientos.

### 7.2 Versión Universal 00

Montar el semiacoplamiento (pos. 2) en el cigüeñal (pos. 4), alinear el encastre del semiacoplamiento con el del piñón y, al introducir el semiacoplamiento en el piñón, controlar que el centrador del motor (pos. 3) se acople perfectamente con el centrador de la brida del motor (pos. 1).

Tras comprobar que el motor esté bien centrado, apretar todos los tornillos de fijación con el par indicado en la correspondiente tabla del apartado 9.1 (véase fig. 22).

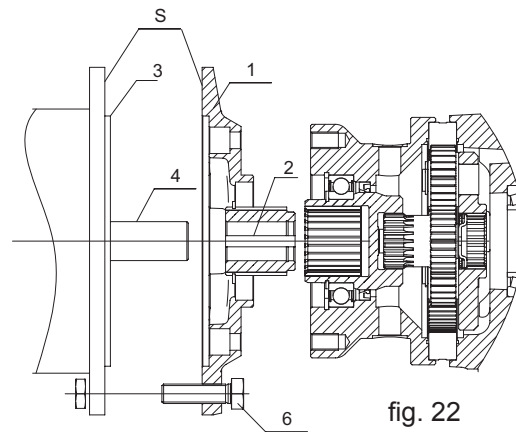


fig. 22

### 7.3 Versión acoplamiento central

En esta versión, si al acoplar el motor se desea desmontar el semiacoplamiento (pos. 2) y se llenado el reductor con aceite, hay que prestar atención ya que, al desmontar el semiacoplamiento, el aceite puede derramarse.

Para efectuar correctamente el desmontaje del semiacoplamiento (pos. 2), primero hay que desenroscar los dos tornillos (pos. 5). Montar el semiacoplamiento (pos. 2) en el cigüeñal (pos. 4), alinear el encastre del acoplamiento central con el del piñón y, al introducir el acoplamiento central en el piñón, prestar atención en no dañar el anillo de retén giratorio y controlar que el centrador del motor (pos. 3) se acople perfectamente con el centrador de la brida del motor (pos. 1).

Tras comprobar que el motor esté bien centrado, apretar todos los tornillos de fijación con el par indicado en la correspondiente tabla del apartado 9.1 (véase fig. 23).

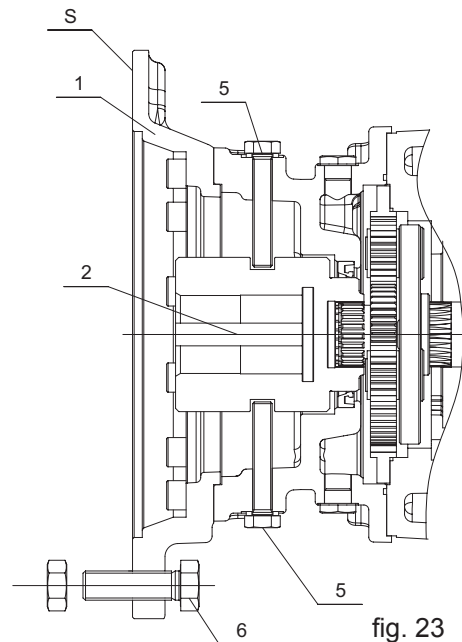


fig. 23

**NOTA:** Piv Posiplan aconseja desmontar el motor sin quitar el acoplamiento central ya que al efectuar el montaje se puede dañar el anillo de retén giratorio.

### 7.4 Normas generales de montaje de los accesorios

Para el montaje de los piñones, poleas o acoplamientos, utilizar herramientas para evitar agarrotamientos; como alternativa, calentar la pieza a 80° - 100° C.

Lubricar las estrías con un capa fina de grasa o con un lubricante contra agarrotamientos y apretar los tornillos de fijación con el par indicado en la correspondiente tabla del apartado 9.1.



## 8. LUBRICACIÓN:

### 8.1 Lubricación de los reductores

**Los reductores Piv Posiplan se entregan sin aceite; por lo tanto, el usuario tiene que elegir el lubricante según las indicaciones de la tabla del apartado 8.3.**

#### Características fundamentales de los aceites

Los parámetros importantes a la hora de seleccionar el tipo de aceite son:

- la viscosidad en condiciones nominales de funcionamiento
- los aditivos

El mismo aceite debe lubricar los cojinetes y los engranajes, presentes dentro de la misma carcasa pero con condiciones de funcionamiento diferentes. Examinemos cada parámetro por separado.

#### 8.1.1 Viscosidad

Piv Posiplan aconseja utilizar aceites para engranajes con aditivos EP (Extreme Pressure) e índice de viscosidad VG a 40° de 150 cTS como mínimo.

El valor de viscosidad del aceite a la temperatura de régimen siempre tiene que ser superior a 50 cTS.

Valores de viscosidad inferiores a 50 cTS pueden perjudicar la duración de los engranajes y los cojinetes.

En la siguiente tabla se ilustran las características aconsejadas según la temperatura de régimen del aceite dentro del reductor. Si se prevén temperaturas superiores a 80°C o grandes oscilaciones de temperatura, se aconseja usar lubricantes sintéticos.

Temperatura del aceite a régimen [°C]	Tipo de lubricante aconsejado
10° ÷ 35°	ISO VG150 Mineral
30° ÷ 50°	ISO VG220 Mineral
50° ÷ 80°	ISO VG320 Mineral
- 10° ÷ - 45°	ISO VG150 Sintético
20° ÷ 60°	ISO VG220 Sintético
50° ÷ 90°	ISO VG320 Sintético

#### 8.1.2 Aditivos

Además de aditivos antiespuma y antioxidantes, es importante que los aditivos añadan al lubricante propiedades EP (presión extrema) y antidesgaste, con arreglo a las normas ISO 6743-6 L-CKC o DIN 51517-3 CLP. Las características EP deben ser más fuertes cuanto más lenta es la velocidad del reductor. Cabe recordar que los compuestos químicos que sustituyen a la lubricación hidrodinámica se forman a expensas de la carga EP original. Por tanto, si las velocidades son muy bajas y las cargas muy altas hay que respetar el programa de mantenimiento para que las propiedades del aceite no mermen demasiado.

#### Control del aceite en caso de lubricación no forzada

Si el reductor está colocado en posición horizontal, el nivel que asegura una lubricación correcta coincide con la línea media (fig. 24).

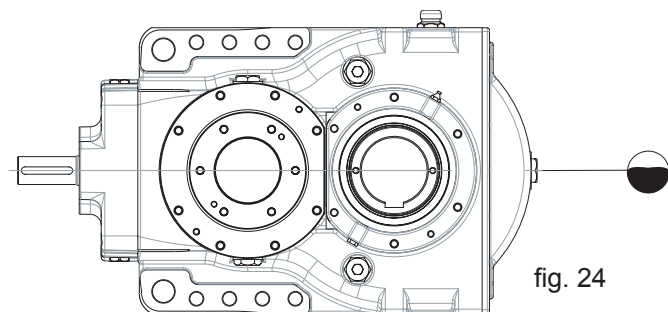


fig. 24

#### Llenado y nivel

- Los reductores poseen tapones de nivel, purga, llenado y vaciado del aceite cuya posición cambia según la configuración de la instalación.
- Determinar la posición de los tapones mediante los esquemas del apartado 2.2 "Configuraciones".
- Desenroscar los tapones de nivel y de llenado y añadir aceite al reductor; cuando el aceite sale por el orificio de nivel, colocar los tapones.
- Hacer que el reductor dé algunas vueltas para eliminar las eventuales bolsas de aire y volver a controlar los diferentes niveles.

#### 8.2 Vaso de expansión

**ATENCIÓN:** controlar que el vaso de expansión haya sido colocado en la parte más alta del reductor.

Para aplicaciones con vaso de expansión efectuar las siguientes operaciones (véase fig. 25):

- Quitar el tapón "A".
- Para facilitar la ventilación del reductor (sólo durante el llenado), se puede quitar uno de los tapones de la parte superior del reductor.
- Cuando el aceite llegue a la parte más alta del tapón abierto en la parte superior del reductor, volver a colocar el tapón.
- Seguir llenando hasta que el aceite llegue al tapón de nivel visual mín. en el depósito (superarlo ligeramente).
- Volver a colocar el tapón.
- No alcanzar nunca el nivel máx. para permitir la expansión del aceite.
- Hacer que el reductor dé algunas vueltas para eliminar las eventuales bolsas de aire y volver a controlar los diferentes niveles.

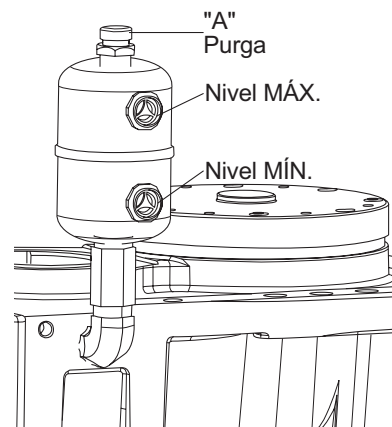


fig. 25

En algunas configuraciones, los anillos de retén o los órganos accesorios requieren una lubricación separada con grasa, que se efectúa mediante los correspondientes engrasadores en la carcasa del reductor (véase fig. 26). Efectuar esta operación periódicamente. En caso de instalación de engrase automática prever el uso de un tapón de purga para evitar presiones excesivas en la cámara de lubricación separada con grasa.

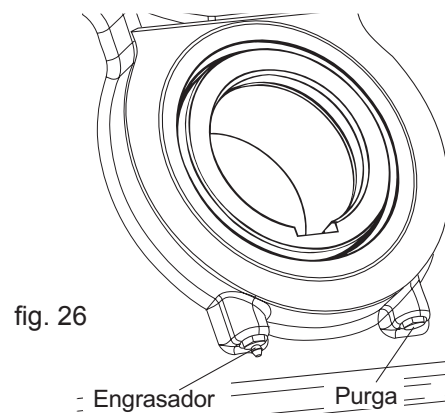


fig. 26

- Engrasador - Purga

Tipo de jabón: litio 12 hidróxido estearato o equivalente  
 Consistencia: NLGI N° 2  
 Aceite básico: aceite mineral con viscosidad a 40°C de 100 a 320 cST  
 Aditivos: inhibidores de corrosión y oxidación  
 Índice de viscosidad: 80 mínimo  
 Punto de deslizamiento: -10 °C máximo

### 8.3 Tabla de lubricantes

Lubricante	Mineral		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Esso	Spartan EP 150	Spartan EP 220	Spartan EP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Lubricante	Sintético		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Esso	Spartan SEP 150	Spartan SEP 220	Spartan SEP 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC XMP 150	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

### Tabla de aceites lubricantes permitidos para usos alimentarios (aprobados según especificaciones USDA-H1 e NSF-H1)

Lubricante	Aceites hidráulicos		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Esso	Nuto FG 32	Nuto FG 46	Nuto FG 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE FM 32	DTE FM 46	DTE FM 68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Lubricante	Aceites para engranajes		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Esso	-	Gear Oil 220	-
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE FM 150	DTE FM 220	DTE FM 320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

## 9. CONTROLES:

### 9.1 Controles de la primera puesta en marcha

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

- Controlar que todos los tapones del aceite estén en la posición correcta (véase el apartado 2.2 "Configuraciones").
- Controlar que todos los niveles del aceite sean correctos.
- Controlar que todos los engrasadores contengan grasa.
- En presencia del dispositivo antirretorno, controlar que el sentido de rotación libre sea correcto.
- En presencia de mando auxiliar, controlar que: Cuando el motor principal está en marcha, un mecanismo de "rueda libre" deje libre el motor auxiliar. Cuando el motor auxiliar está en marcha, el eje del accionamiento principal del reductor gira lentamente arrastrado por dicho motor.

**ATENCIÓN:** los reductores se entregan sin aceite y el cliente debe rellenarlos (véase el capítulo lubricación apartado 7)

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



Tabla de los pares de apriete de los tornillos

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		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
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
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
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
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

d = diámetro de tornillo

p = paso del tornillo

kN = precia axial

Nm = par de apriete

## 9.2 Pruebas en vacío sin carga

- Controlar después de un breve período de funcionamiento (5÷10 minutos) sin carga los niveles de los aceites y restablecerlos si han disminuido; controlar también el apriete de los tornillos de las fijaciones.

## 10. MANTENIMIENTO:

### Premisa

El mantenimiento puede ser normal o extraordinario

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

### 10.1 Mantenimiento normal

El operador debe efectuar las siguientes operaciones de mantenimiento normal:

- Después de un período de funcionamiento de aproximadamente 100 horas (rodaje), cambiar el aceite del reductor 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 el vaciado.
- Los cambios siguientes del aceite se deben hacer cada 2000 - 2500 horas de funcionamiento para los aceites minerales

y cada 8000 - 10000 horas para los aceites sintéticos, y, en cualquier caso, según las instrucciones del proveedor de lubricantes para las condiciones de funcionamiento existentes.

- No mezclar aceites diferentes.
- Controlar periódicamente los niveles (cada mes aproximadamente) y, si es necesario, restablecerlos.
- Para cada grupo se aconseja crear una ficha para seguir su mantenimiento.

### 10.2 Cambio de aceite

- Con los esquemas del apartado 2.2 "Configuraciones" determinar el tapón de vaciado del aceite según la configuración del reductor.
- Desenroscar el tapón de vaciado y el de llenado para favorecer la salida del aceite del reductor y, una vez vaciado el aceite, colocar nuevamente el tapón de vaciado.
- Lavar el interior del reductor con líquido detergente, apto para tal fin y aconsejado por el fabricante de los lubricantes, de la siguiente manera.

Introducir líquido en el reductor, volver a colocar los tapones de llenado, hacerlo girar durante algunos minutos a una velocidad sostenida y vaciar de nuevo el líquido detergente del reductor

- Para el llenado, véase el apartado 8 Lubricación.

### 10.3 Mantenimiento extraordinario

**Piv Posiplan** prohíbe abrir el reductor para efectuar cualquier operación que no esté comprendida en el mantenimiento normal **Piv Posiplan** no se asume ninguna responsabilidad en todas aquellas operaciones efectuadas y no incluidas en el mantenimiento normal que provoquen daños personales o materiales. En caso de necesidad, ponerse en contacto con alguno de los Centros de Asistencia Piv Posiplan, enumerados en la pág. 95.

## 11. DESGUACE:

### 11.1 Desguace de la máquina

Cuando se decida eliminar la máquina se recomienda dejarla totalmente inactiva:

- Desmontando los distintos componentes
- Sacando el motor

Todo ello, tras vaciar completamente los aceites del reductor.

### 11.2 Informaciones de carácter ecológico

Los materiales de embalaje del reductor, de las piezas sustituidas, de componentes o del reductor mismo, y de los lubricantes se han de eliminar respetando el medioambiente, es decir, sin contaminar el suelo, el agua y el aire; por tanto, el destinatario tiene la obligación de hacerlo de conformidad con las normas vigentes en el país de instalación de la máquina.

### Indicaciones para un tratamiento adecuado de los desechos

- Materiales de hierro, aluminio y cobre: se trata de materiales recuperables que se han de entregar a un centro de recogida especializado y autorizado.
- Materiales plásticos y gomas: son materiales que se han de entregar a incineradores o centros de reciclaje.
- Aceites usados: se han de entregar a un centro especializado y autorizado.

## 12. INCONVENIENTES Y SOLUCIONES:

En caso de funcionamiento incorrecto, consultar la siguiente tabla.

Si no se logra solucionar las anomalías, consultar con un Centro de Asistencia Brevini (véase pág. 95).

ANOMALÍA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
Con el motor en marcha, el eje de salida no gira	1) Montaje erróneo del motor	1) Controlar el acoplamiento entre el reductor y el motor
	2) Anomalía interna	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia Piv Posiplan
	3) Freno bloqueado	3) Controlar el circuito de mando
Pérdidas de aceite por el purgador durante el funcionamiento	1) Nivel muy alto	1) Bajar el nivel de aceite
	2) Purgador en posición errónea	2) Controlar la posición del purgador
Pérdidas de aceite por los retenes	1) Tapón purgador obstruido	1) Desenroscar y limpiar con cuidado el tapón
	2) Rigidez de los retenes por largo almacenamiento	2) Limpiar la zona y controlar la pérdida al cabo de pocos días
	3) Retenes dañados o desgastados	3) Dirigirse a un Centro de Asistencia Piv Posiplan
Vibraciones excesivas	1) Reductor mal instalado	1) Controlar el eje de la máquina
	2) Sistema de anclaje demasiado débil	2) Reforzar la estructura
	3) Anomalía interna	3) Dirigirse a un Centro de Asistencia Piv Posiplan
Ruido excesivo	1) Falta lubricante	1) Controlar
	2) Anomalía interna	2) Dirigirse a un Centro de Asistencia Piv Posiplan
Calentamiento excesivo	1) Falta ventilación	1) Quitar los cárteres
	2) Potencias térmicas elevadas	2) Activar la recirculación del aceite



<b>1. INTRODUÇÃO:</b>	Pág.	79
1.1 Modalidade de consulta do manual	Pág.	79
1.2 Escopo do manual	Pág.	79
1.3 Normas de garantia	Pág.	79
1.4 Avisos gerais	Pág.	79
1.5 Limitações de reprodução e copyright	Pág.	79
1.6 Revisões	Pág.	79
<b>2. DADOS TÉCNICOS:</b>	Pág.	79
2.1 Descrição da sigla	Pág.	80
2.2 Formas de execução	Pág.	80
<b>3. CONDIÇÃO DE FORNECIMENTO:</b>	Pág.	81
<b>4. EMBALAGEM, MOVIMENTAÇÃO, RECEPÇÃO, ARMAZENAGEM:</b>	Pág.	81
4.1 Embalagem	Pág.	81
4.2 Movimentação	Pág.	81
4.3 Recepção	Pág.	82
4.4 Movimentação da máquina sem embalagem	Pág.	82
4.5 Armazenagem	Pág.	83
<b>5. INSTALAÇÃO:</b>	Pág.	83
5.1 Normas gerais sistemas de fixação pendulares	Pág.	83
5.1.1 Montagem do braço de torção	Pág.	84
5.1.2 Montagem com tirante de torção	Pág.	84
5.1.3 Montagem do disco de contração	Pág.	84
5.1.3.1 Desmontagem do disco de contração	Pág.	85
<b>6. INSTALAÇÃO DE REDUTOR CONFORME OS VÁRIOS TIPOS DE EIXO DE MÁQUINA:</b>	Pág.	85
6.1 Redutores com eixo tipo "K"	Pág.	85
6.1.1 Eixo de máquina K com ressalto	Pág.	85
6.1.2 Eixo de máquina K sem ressalto	Pág.	86
6.2 Redutores com eixo tipo "S"	Pág.	86
6.3 Redutores com eixo tipo "D"	Pág.	87
6.3.1 Eixo de máquina D com ressalto	Pág.	87
6.3.2 Eixo de máquina D sem ressalto	Pág.	87
<b>7. NORMAS DE INSTALAÇÃO DE ACESSÓRIOS:</b>	Pág.	88
7.1 Normas gerais de montagem de motor	Pág.	88
7.2 Versão Universal 00	Pág.	88
7.3 Versão Junta Central	Pág.	88
7.4 Normas gerais de montagem de acessórios	Pág.	88
<b>8. LUBRIFICAÇÃO:</b>	Pág.	89
8.1 Lubrificação de redutores	Pág.	89
8.1.1 Viscosidade	Pág.	89
8.1.2 Aditivos	Pág.	89
8.2 Vaso de expansão	Pág.	89
8.3 Tabela de lubrificantes	Pág.	90
<b>9. CONTROLES:</b>	Pág.	90
9.1 Controles na primeira partida	Pág.	90
9.2 Teste sem carga	Pág.	91
<b>10. MANUTENÇÃO:</b>	Pág.	91
10.1 Manutenção de rotina	Pág.	91
10.2 Troca de óleo	Pág.	91
10.3 Manutenção extraordinária	Pág.	91
<b>11. ELIMINAÇÃO DE SUCATA:</b>	Pág.	91
11.1 Demolição da máquina	Pág.	91
11.2 Informações de caráter ecológico	Pág.	91
<b>12. PROBLEMAS E SOLUÇÕES:</b>	Pág.	91
<b>13. DECLARAÇÕES DE NORMAS</b>	Pág.	93
<b>14. REDE DE ASSISTÊNCIA:</b>	Pág.	95

## 1. INTRODUÇÃO:

A Piv Posiplan agradece a preferência pelos seus produtos e tem a satisfação de incluí-lo entre seus Clientes. Confiamos que o uso do Redutor seja um motivo de satisfação.

### 1.1 Modalidade de consulta do manual

A consulta deste manual é facilitada pela inserção, na primeira página, do índice geral que permite a localização de maneira imediata do assunto de interesse. Os capítulos são organizados com uma progressão descritiva estruturada que facilita a busca da informação desejada.

### 1.2 Escopo do manual

Este manual fornece ao usuário do Redutor as informações necessárias para a instalação, uso e manutenção, e eventual armazenagem, corretos em relação aos limites de segurança ditados pelas normas vigentes.

Para melhorar a compreensão deste manual, especificamos a seguir os termos utilizados no mesmo:

**REGIÃO PERIGOSA:** zona dentro ou próxima da máquina na qual a presença de uma pessoa exposta constitui um risco para sua segurança e saúde.

**PESSOA EXPOSTA:** qualquer pessoa que se encontre inteiramente ou em parte em uma zona perigosa.

**OPERADOR:** pessoa encarregada de instalar, colocar em funcionamento, regular, executar a manutenção ordinária e limpar a máquina.

**TÉCNICO QUALIFICADO:** pessoa especializada, destinada a efetuar intervenções de manutenção extraordinária ou reparações que necessitam ter um conhecimento particular da máquina, de seu funcionamento, dos dispositivos de segurança e de sua modalidade de intervenção.



**ATENÇÃO:** Normas de prevenção de acidentes para o operador



**AVISO:** Existe a possibilidade de causar danos à máquina e/ou aos componentes



**CUIDADO:** Avisos adicionais relativos à operação em andamento

**NOTA:** Fornece informações úteis

No caso de dúvidas eventuais e em caso de danos ou de perda do manual, entrar em contato com o Serviço Técnico da Piv Posiplan.

### 1.3 Normas de garantia

A Piv Posiplan garante seus produtos por um período de 12 meses de funcionamento a partir da colocação em serviço, período contido nos 18 meses a partir da data de expedição.

A garantia não terá validade se o inconveniente ou anormalidade for o resultado de uma aplicação incorreta ou inadequada ao produto, ou se o mesmo não estiver em conformidade com a instalação.

- A garantia fornecida pela Piv Posiplan limita-se ao reparo ou substituição do produto considerado defeituoso, depois que a Piv Posiplan reconhecer o real estado do produto.

- Dessa forma, a Piv Posiplan não será responsável por qualquer dano, material e econômico, derivado dos defeitos do produto, mas somente pelo reparo ou substituição do próprio produto.

- O Redutor destina-se a utilização em ambientes e para aplicações coerentes com o previsto na fase de projeto.

- Todo uso impróprio do produto é considerado proibido.

- A modificação ou substituição eventual de partes da máquina, não autorizada pela Piv Posiplan, poderá constituir risco de

acidentes e isentar o construtor de qualquer responsabilidade civil e penal, cancelando a garantia.

### 1.4 Avisos gerais

É oportuno que o pessoal seja informado sobre os seguintes assuntos relativos à segurança na utilização da máquina:

- Riscos de acidentes.
- Dispositivos predispostos para a segurança do operador D.P.I. (dispositivos de proteção individuais: óculos, luvas, capacete, etc.).
- Normas de prevenção de acidentes gerais ou previstas pelas normas internacionais e pela legislação do país de destino da máquina.
- No ato da entrega, verificar se o Redutor não sofreu danos durante o transporte e que os acessórios eventuais estejam completos
- O operador, antes de iniciar o trabalho, deve conhecer as características da máquina e deve ter lido integralmente o presente manual.

### 1.5 Limitações de reprodução e copyright

Todos os direitos reservados à Piv Posiplan

A estrutura e o conteúdo do presente manual não pode ser reproduzida, nem parcialmente, salvo expressa autorização da Piv Posiplan. Além disso, não é permitida a memorização em qualquer suporte (magnético, magneto-óptico, óptico, microfilme, fotocópias etc.).

### 1.6 Revisões

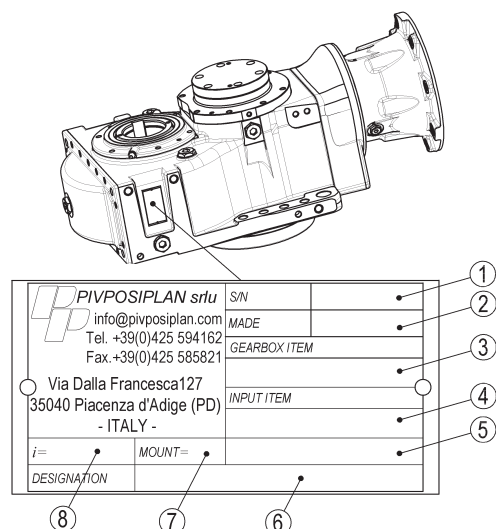
As revisões sucessivas do manual ocorrerão quando de modificações ou substituições funcionais da máquina.

## 2. DADOS TÉCNICOS:

Cada redutor é dotado de etiqueta de identificação e de uma declaração do fabricante (segundo o anexo II B) realizada conforme a diretiva CEE/392 e modificações sucessivas.

A etiqueta de identificação contém as principais informações técnicas relativas às características funcionais e construtivas do redutor; Assim, deve ser mantida íntegra e visível.

1. Número de série
2. Data de fabricação
3. Código
4. Tipo de entrada
5. Notas ou ref. a projetos do cliente
6. Designação
7. Posição de montagem
8. Relação de redução



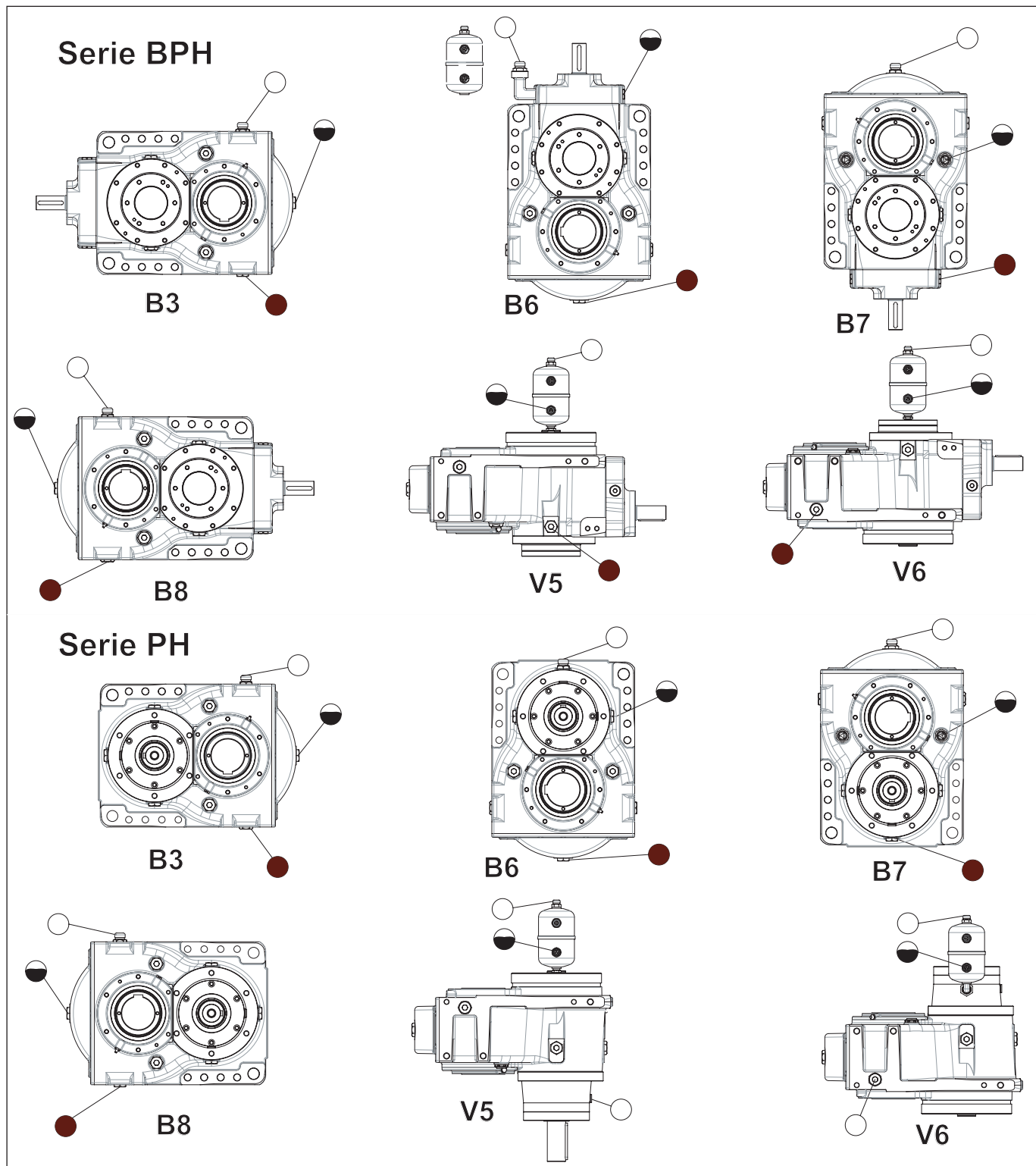
PORTUGUÊS  
(BRASIL)



## 2.1 Descrição da sigla

<b>B</b>	<b>3</b>	<b>L</b>	<b>K</b>	<b>400</b>	<b>160</b>	<b>XX</b>
B = Eixos perpendiculares P = Eixos paralelos	Número de estágios de redução	Tamanho Redutor	Eixo Na saída	Relação Nominal	IEC	Relação

## 2.2 Formas de execução



● Bujão magnético e drenagem do óleo

◐ Bujão de nível do óleo

○ Bujão de abastecimento e respiro do óleo



### 3. CONDIÇÃO DE FORNECIMENTO:

Os redutores são pintados externamente com base nitro sintética azul "RAL 5010", salvo disposições contratuais diferentes. A proteção é adequada para resistir a ambientes industriais normais, também externos, e para permitir acabamentos posteriores com tintas sintéticas.

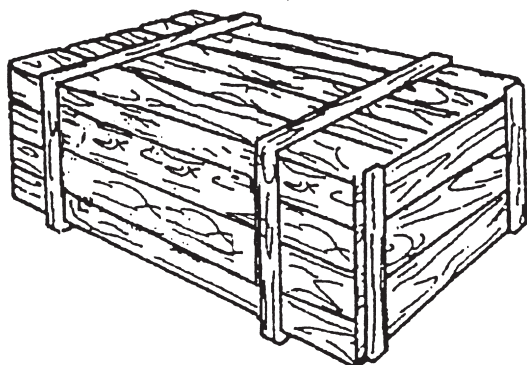
Caso sejam previstas condições ambientais particularmente agressivas, será necessário utilizar tintas especiais.

As partes externas trabalhadas do redutor, como as extremidades dos eixos ocios e não ocios, planos de apoio, centragens, etc. são protegidas com óleo (tectyl) antioxidante. As partes internas das carcaças dos redutores e os mecanismos são protegidas com óleo antioxidante.

Todos os redutores, salvo por indicação contratual diversa, **são fornecidos sem lubrificação**; como indicado em uma etiqueta adesiva apropriada fixada ao próprio redutor para evidenciar sua condição.

### 4. EMBALAGEM, MOVIMENTAÇÃO, RECEPÇÃO, ARMAZENAGEM:

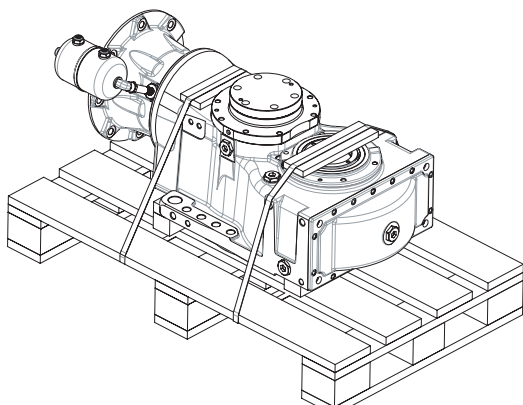
#### 4.1 Embalagem



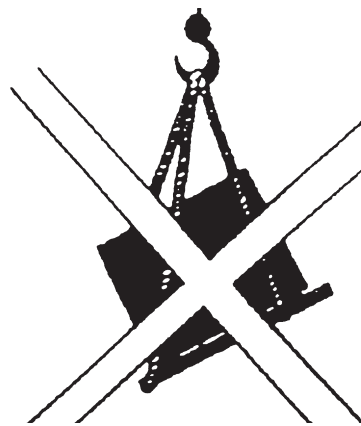
Os produtos Piv Posiplan são embalados e expedidos, conforme os casos, em caixas ou sobre paletes.

- Todos os produtos Piv Posiplan, salvo indicações contratuais diferentes, **são embalados com embalagens idôneas para resistir a ambientes industriais normais.**

#### 4.2 Movimentação



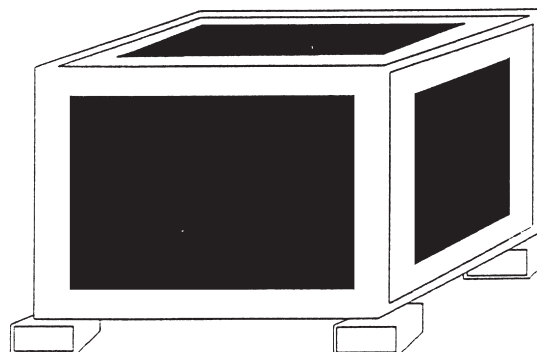
Para a movimentação os volumes, utilizar dispositivos de içamento adequados para o tipo de embalagem e com a capacidade adequada exposta sobre o mesmo.



Não inclinar ou inverter durante o içamento e o transporte.



Se os volumes forem descarregados por uma empilhadeira, certificar-se de que o peso seja equilibrado sobre o garfo.

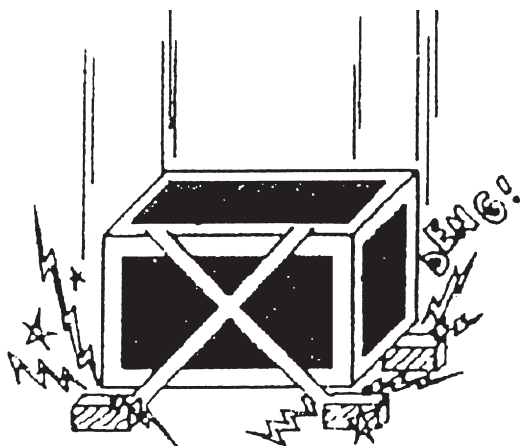


Se necessário, colocar cunhas de madeira adequadas debaixo do volume para facilitar o levantamento.



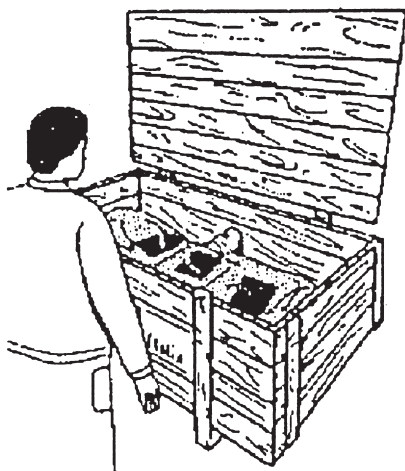


Se os volumes forem descarregados com guindaste e ainda que com ganchos, certificar-se de que a carga fique equilibrada e utilizar, na correia, acessórios para levantamento homologados conforme a normativa legal. Para os volumes expedidos sobre paletes, prestar atenção para que os acessórios de levantamento não danifiquem a máquina.

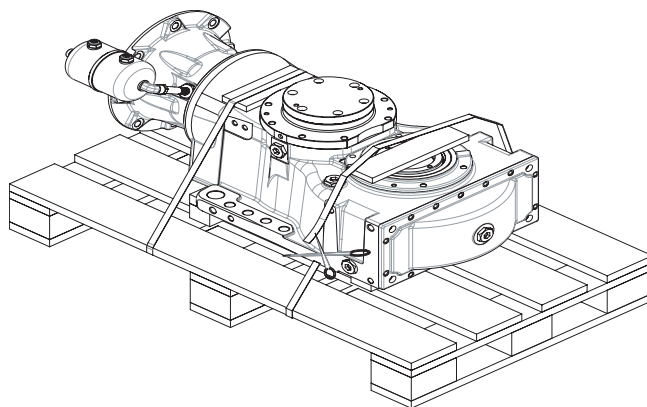


Prestar atenção, durante o levantamento e o posicionamento do volume, para evitar impactos violentos.

#### 4.3 Recepção



Na recepção da máquina, verificar se o fornecimento corresponde às especificações do pedido; se a embalagem e o seu conteúdo não sofreram danos durante o transporte.



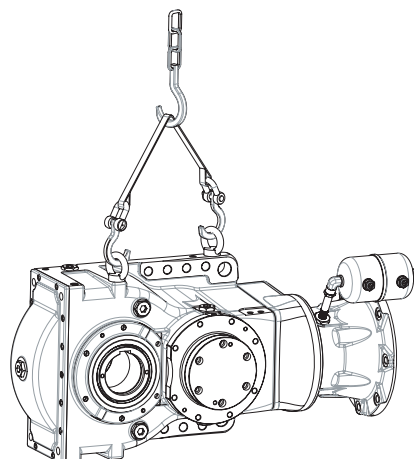
A tira de fixação do produto à embalagem é cortante. Durante a fase de remoção da embalagem é possível atingir o operador.

A demolição da embalagem deve ser efetuada como segue:

- cortar as cintas com tesoura (**prestar atenção às extremidades que podem atingir o operador**)
- cortar ou remover a embalagem do contorno
- cortar a cinta interna (**prestar atenção às extremidades que poderão atingir o operador**)
- remover a máquina dos paletes.

Caso forem encontrados danos, defeitos ou itens ausentes, avisar imediatamente o Serviço de Assistência da Piv Posiplan  
Tel ++390425594162 Fax ++390425585821.

#### 4.4 Movimentação da máquina sem embalagem

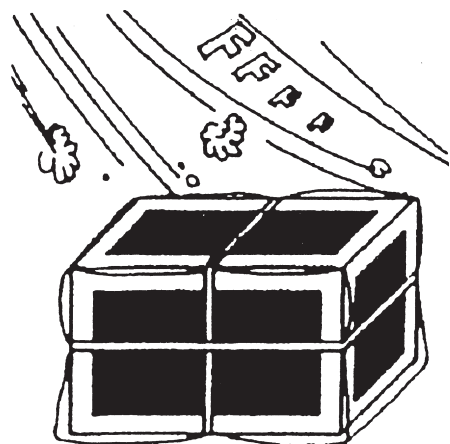


Antes de remover a máquina da embalagem, fixá-la com os acessórios de levantamento de maneira que não possa deslizar ou tombar.

Antes de movimentar a máquina é necessário retirar os blocos de madeira, inseridos na embalagem para assegurar a estabilidade durante a expedição.

Elevar a máquina prestando atenção para não desequilibrar a carga durante as manobras.

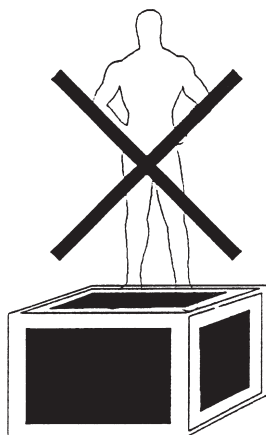
## 4.5 Armazenagem



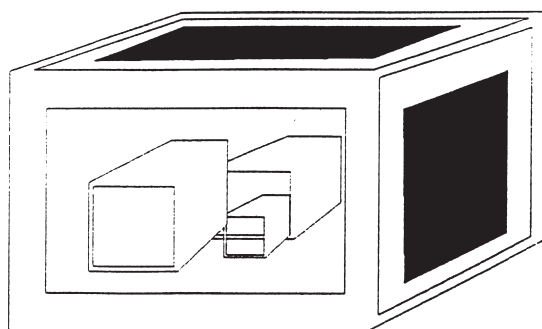
Caso seja necessário armazenar o produto por um período superior a 2 meses, limitar-se ao que segue:

- Proteger os eixos e as centragens com uma película de graxa e/ou líquidos de proteção anticorrosão
- Encher totalmente o redutor com óleos adequados. Consultar a seção 7.4
- Armazenar em local seco e com temperatura entre  $-5^{\circ}\text{C}$  e  $+30^{\circ}\text{C}$
- Proteger os volumes contra sujeira, poeira e umidade.

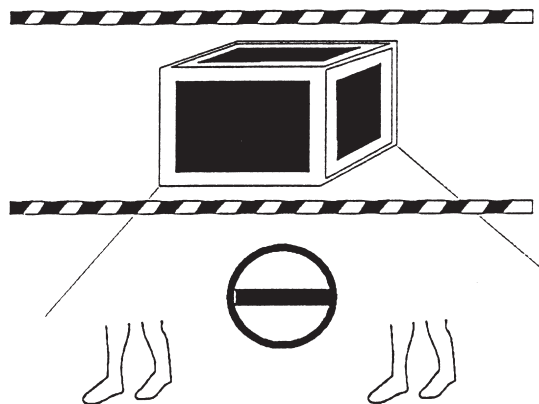
**NOTA:** A eficiência dos retentores giratórios cai no caso de um armazenamento prolongado por mais de 6 meses. É aconselhável um controle periódico girando manualmente as engrenagens internas e girando o eixo na entrada. No ato da partida, será aconselhável a eventual substituição das garnições.



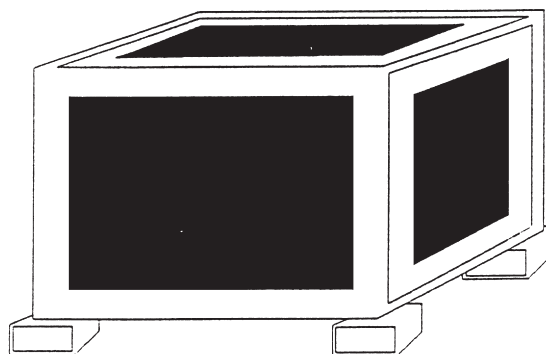
- Não colocar as peças umas sobre as outras.
- Não caminhar ou posicionar peças sobre o volume.



- Não armazenar nenhum material dentro do volume.



- Manter o volume fora das zonas de passagem.



- Se possível, posicionar cunhas de madeira entre o volume e o pavimento.

## 5. INSTALAÇÃO:

### 5.1 Normas gerais sistemas de fixação pendulares

**NOTA:** nas várias montagens a serem efetuadas, certificar-se de que a classe de parafusos utilizados seja compatível com as contrapartes (porcas e/ou estruturas de fixação).

A instalação do produto deve ser realizada com cuidado, prestando atenção aos seguintes pontos:

- Ao instalar o redutor, controlar o posicionamento correto dos bujões de óleo, de respiro, nível e drenagem, pois varia em função da posição de montagem; consultar a seção 2.2, Formas de execução.
- Normalmente, o redutor é fornecido com flange para o acoplamento de motores elétricos, hidráulicos e pneumáticos.
- É obrigação do cliente instalar proteções apropriadas para os eixos de entrada e de saída, bem como de juntas, polias, correias etc. conforme as normas de segurança vigentes no país de utilização.
- Para os redutores instalados expostos, utilizar tintas anticorrosivas, proteger as juntas rotativas e as relativas pistas de deslizamento com graxa hidrorrepelente e protegê-las adequadamente de intempéries.
- É uma boa norma engraxar ambos os eixos com lubrificante de proteção contra a oxidação.
- Os acoplamentos devem ser efetuados com a utilização de equipamentos adequados.
- Caso haja dificuldades com o acoplamento, interromper a operação, verificar o alinhamento e controlar as tolerâncias do eixo da máquina acionada.

O redutor deve ser suportado radialmente e axialmente pelo eixo da máquina.

É necessário ancorar o redutor contra a rotação através de um vínculo livre axialmente.

A ancoragem deve permitir as pequenas oscilações radiais



sempre presentes nos sistemas pendulares. Assim, é necessário prever a inserção de elementos elásticos, como molas Belleville, tampões elásticos, amortecedores, tirantes flexíveis ou similares. Esses elementos servem para evitar cargas suplementares perigosas sobre o próprio redutor.

É oportuno prever proteções apropriadas contra danos materiais ou pessoais causados por:

- Quebra da haste de torção, com conseqüente rotação do redutor no eixo da máquina
- Quebra acidental do eixo da máquina.
- Lubrificar com produtos adequados as articulações e as partes sujeitas a deslizamento.
- Não executar nenhum trabalho de solda que envolva o redutor, nem como ligação à terra.

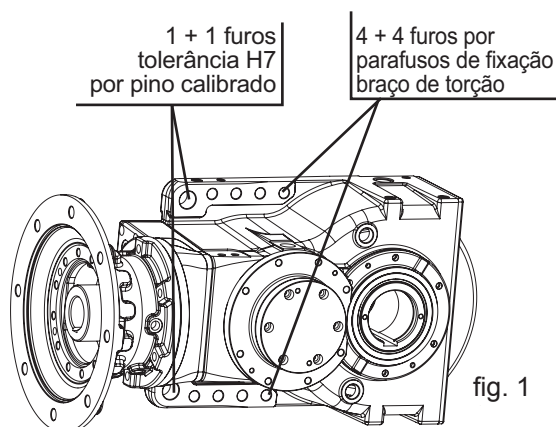
**NOTA:** A PIV POSIPLAN desaconselha o abastecimento do óleo de seus produtos antes da instalação.

### 5.1.1 Montagem com braço de torção

Limpar e desengraxar com cuidado todas as superfícies do redutor e do braço de torção que serão acoplados; a presença de lubrificantes ou tintas reduz o coeficiente de atrito, prejudicando o funcionamento correto da aplicação.

Além disso, certificar-se de que de que não hajam entalhes, resíduos de solda etc.

Nos redutores, além dos furos normais para a fixação do braço de torção, estão disponíveis dois furos com tolerância H7 para a utilização de eventuais pinos calibrados (ver a fig. 1).



Portanto, montar o braço de torção (pos. 1) no redutor, fixando-o com os parafusos (pos. 4) com o número estabelecido na fase de projeto (classe mínima recomendada 8.8), apertar tudo aplicando um torque de aperto como indicado na tabela "torques de aperto" da seção 9.1.

Limpar cuidadosamente os eixos do redutor (pos. 3) e da máquina e, em seguida, lubrificá-los com cuidado.

Inserir o redutor no eixo da máquina seguindo os procedimentos indicados no capítulo 6 "Instalação de redutor conforme os vários tipos de eixo de máquina".

Ancorar o braço de torção na estrutura da máquina (pos. 2) e apertar com parafusos de fixação (classe mínima recomendada 8.8) aplicando um torque de aperto como indicado na tabela "torques de aperto" da seção 9.1 (ver a fig. 2).

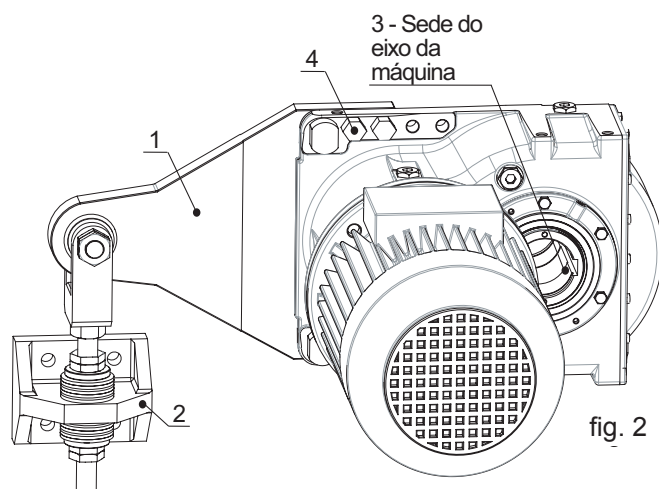


fig. 2

### 5.1.2 Montagem com tirante de torção

Nos redutores, além dos furos normais para a fixação do braço de torção, estão disponíveis 1 + 1 furos (pos. 5) com tolerância H7 para a utilização de pinos calibrados para permitir a montagem do redutor com o tirante de torção.

Segurar o tirante de torção, alinhar os furos das sedes do pino de fixação no garfo do próprio tirante (pos. 4), com o furo H7 (pos. 5) do redutor e, em seguida, inserir o pino calibrado e apertá-lo com a porca (pos. 1), deixando o tirante livre para girar ao redor do pino calibrado, inserir a contraporca e apertá-la até ficar contra a porca e, em seguida, apertar ambos com força, procurando apertá-los um contra o outro para que fiquem bloqueados juntos, impedindo seu desaparafusamento.

Limpar cuidadosamente os eixos do redutor (pos. 3) e da máquina e, em seguida, lubrificá-los com cuidado.

Inserir o redutor no eixo da máquina seguindo os procedimentos indicados no capítulo 6 "Instalação de redutor conforme os vários tipos de eixo de máquina".

Instalar o tirante de torção com os detalhes estabelecidos no projeto (molas Belleville, tampões elásticos etc.) (pos. 4).

Ancorar o braço de torção na estrutura da máquina (pos. 2) e apertar com parafusos de fixação (classe mínima recomendada 8.8) aplicando um torque de aperto como indicado na tabela "torques de aperto" da seção 9.1 (ver a fig. 3).

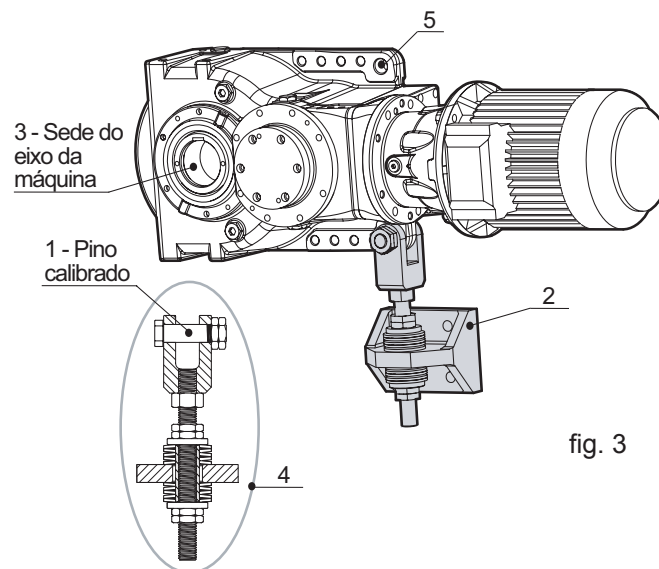
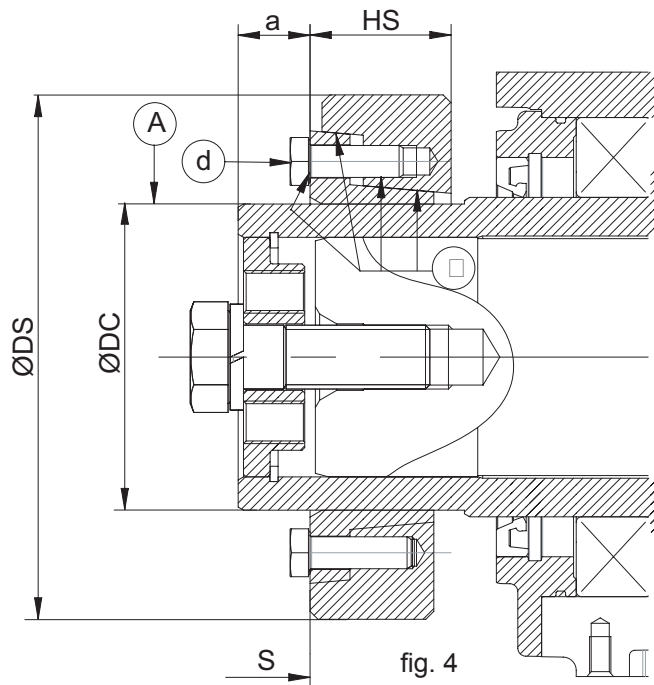


fig. 3

### 5.1.3 Montagem com disco de contração

- Limpar e remover a graxa da superfície interna do eixo do redutor e do eixo da máquina.
- Lubrificar a sede da junta de vedação (fig.4 item A).
- Com uma nova junta não é necessária a sua desmontagem para engraxá-la.

- Em caso de colocação de junta, desmontá-la e engraxar as áreas "C" (ver a fig. 4).
- Montar a junta em sua sede no eixo do redutor sem apertar os parafusos, posicionando-o conforme a quota "a" (ver a fig. 4).



- Se a posição de trabalho do redutor for vertical, com o eixo de saída na parte inferior, certificar-se de que a junta não possa se soltar e cair; em todos os casos, não apertar nunca os parafusos da junta antes de inserir o eixo em sua sede.
- Inserir o redutor no eixo da máquina ou vice-versa (não deve ser necessária a aplicação de uma força axial excessiva). A montagem deve ocorrer sem nenhuma interferência e, portanto, é necessário prever um bom alinhamento entre o eixo da máquina e o eixo do redutor.
- Aparafusar com chave dinamométrica todos os parafusos da junta, gradualmente e no sentido circular (não no sentido diametralmente oposto), até o aperto final com um torque correspondente ao valor "Ma" indicado na tabela n.º 1.
- Calibrar a chave dinamométrica com um torque superior de 3 ÷ 5% em relação àquela indicada na tabela N.º 1 e, em seguida, apertar adicionalmente os parafusos da junta.

Tam. Red.	a [mm]	ØDC [mm]	ØDS [mm]	HS [mm]	d [mm]	Ma [Nm]
16	27	90	155	38	M10	70
18	27	100	170	43	M10	70
20	27	115	197	53	M12	121
23	35	130	215	53	M12	121
25	35	155	263	62	M14	193

Ma [Nm] = Torque de aperto dos parafusos

Tabela 1

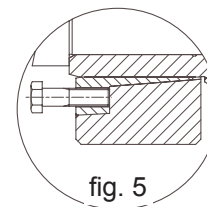
- Calibrar novamente a chave dinamométrica segundo o torque "Ma" indicado na tab. N.º 1 e, em seguida, reapertar os parafusos da junta, certificando-se de que nenhum parafuso nesta fase seja apertado adicionalmente; se isto ocorrer, efetuar novamente o procedimento de aperto.
- Quando a montagem da junta for concluída de modo correto, isto poderá ser verificado visualmente, porque as superfícies frontais dos anéis interno e externo deverão encontrar-se no mesmo plano (ver a fig. 4 item S).

### 5.1.3.1 Desmontagem do disco de contração

- Desaparafusar gradualmente os parafusos de fixação no sentido circular. Inicialmente, cada parafuso deve ser desaparafusado somente um quarto de volta para evitar inclinações e bloqueio dos elementos de fixação.

**ATENÇÃO:** em função das elevadas forças axiais, um desaparafusamento total dos parafusos efetuado em uma ou duas vezes poderá causar uma separação violenta dos anéis componentes da junta, com conseqüente perigo para os operadores.

- Caso os anéis da junta não se separem espontaneamente depois do afrouxamento dos parafusos, transfira alguns (2 parafusos a 180° ou 4 parafusos a 90°) nos furos de extração do anel interno (ver a fig. 5), aparafusando os parafusos não mais de uma volta a cada vez, no caso de 2 parafusos em modo alternado e, no caso de 4 parafusos, em sentido circular.



**NOTA:** é recomendável utilizar parafusos de classe 10.9 ou 12.9 nos casos em que a aplicação apresente impactos fortes, paradas freqüentes, partidas e inversões, ou quando se supere 70% do torque máximo admissível.

## 6. INSTALAÇÃO DE REDUTOR CONFORME OS VÁRIOS TIPOS DE EIXO DE MÁQUINA:

### 6.1 Redutor com eixo tipo "K"

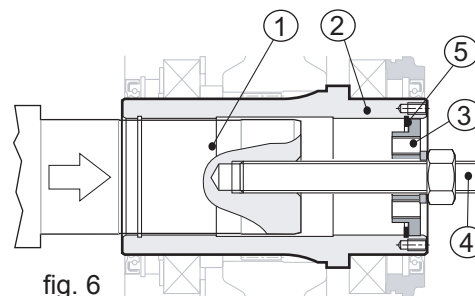
#### 6.1.1 Eixo da máquina com ressalto:

#### Montagem:

alinhar com a maior precisão possível o eixo fêmea do redutor (pos. 2) com o eixo macho da máquina (pos. 1) e, em seguida, efetuar o acoplamento dos dois eixos, depois de ter alinhado a chaveta. O acoplamento deve ser efetuado sem forçar excessivamente as partes.

Certificar-se de que o eixo fêmea do redutor fique bem apertado sobre o eixo da máquina; para esta operação é necessário utilizar uma barra rosqueada (pos. 4) com dimensões adequadas.

Em seguida, inserir em suas sedes primeiro o anel de retenção para a parte interna (pos. 5) e depois a placa de retenção (pos. 3); neste ponto, aparafusando a porca da barra rosqueada os dois eixos são colocados bem apertados entre si (ver fig. 6).



#### Fixação:

desaparafusar a porca da barra rosqueada (pos. 4) e remover a barra de sua sede.

Substituir a barra (pos. 4) com o parafuso (pos. 6), apertando-o totalmente, aplicando uma força como indicado na tabela "torques



de aperto" da seção 9.1, utilizando, além disso, uma fita veda-rosca média; a Piv Posiplan aconselha LOCTITE 601 (ver a fig. 7).

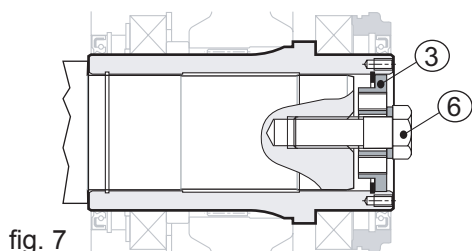


fig. 7

#### Desmontagem:

remover de suas sedes o parafuso de fixação (pos. 6), il placa de retenção (pos. 3) e o anel de retenção (pos. 5). Inverter a placa de retenção (pos. 3) e reinseri-la em sua sede dentro do eixo fêmea (pos. 2) do redutor e bloqueá-la com o anel de retenção para partes internas (pos. 5). Inserir dois parafusos nos dois furos rosqueados presentes na placa de retenção (pos. 3) (pos. 7) e aparafusá-los até que se apoiem no eixo da máquina (pos. 1) e, em seguida, continuar a apertá-los de modo alternado, dando no máximo uma volta a cada vez (ver a fig. 8).

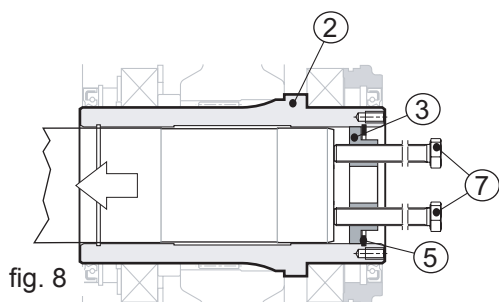


fig. 8

#### 6.1.2 Eixo da máquina sem ressalto:

##### Montagem:

alinhar com a maior precisão possível o eixo fêmea do redutor (pos. 2) com o eixo macho da máquina (pos. 1) e, em seguida, efetuar o acoplamento dos dois eixos, depois de ter alinhado a chave.

O acoplamento deve ser efetuado sem forçar excessivamente as partes.

Certificar-se de que o eixo fêmea do redutor fique bem apertado sobre o eixo da máquina; para esta operação é necessário utilizar uma barra rosqueada (pos. 4) com dimensões adequadas.

Em seguida, inserir em suas sedes primeiro a placa de retenção (pos. 3) e depois o anel de retenção para partes internas (pos. 5); neste ponto, aparafusando a porca da barra rosqueada os dois eixos são colocados bem apertados entre si (ver fig. 9).

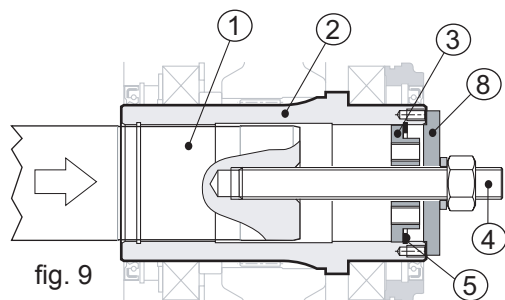


fig. 9

##### Fixação:

desaparafusar a porca da barra rosqueada (pos. 4) e remover a barra de sua sede.

Substituir a barra (pos. 4) com o parafuso (pos. 6), apertando-o totalmente, aplicando uma força como indicado na tabela "torques de aperto" da seção 9.1, utilizando, além disso, uma fita veda-rosca média; A Piv Posiplan aconselha LOCTITE 601 (ver a fig. 14).

"torques de aperto" da seção 9.1, utilizando, além disso, uma fita veda-rosca média; A Piv Posiplan aconselha LOCTITE 601 (ver a fig. 11).

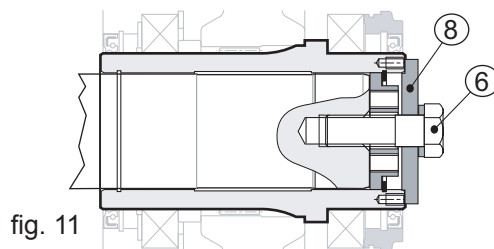


fig. 11

##### Desmontagem:

remover de suas sedes o parafuso de fixação (pos. 6) e a placa de retenção (pos. 8).

Inserir dois parafusos nos dois furos rosqueados presentes na placa de retenção (pos. 3) (pos. 7) e aparafusá-los até que se apoiem no eixo da máquina (pos. 1) e, em seguida, continuar a apertá-los de modo alternado, dando no máximo uma volta a cada vez (ver a fig. abaixo).

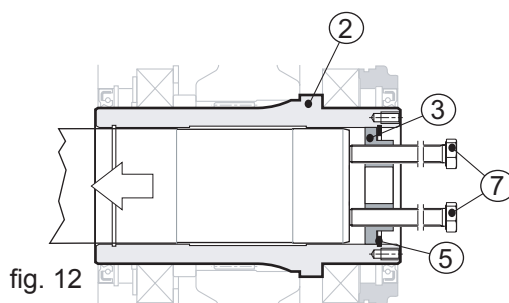


fig. 12

#### 6.2 Redutor com eixo tipo "S"

##### Montagem:

alinhar com a maior precisão possível o eixo fêmea do redutor (pos. 2) com o eixo macho da máquina (pos. 1) e, em seguida, efetuar o acoplamento dos dois eixos, depois de ter alinhado os dentes.

O acoplamento deve ser efetuado sem forçar excessivamente as partes.

O eixo da máquina deverá permanecer bem apertado na placa de retenção (pos. 3) que será montada. Para esta operação é necessário utilizar uma barra rosqueada (pos. 4) com dimensões adequadas.

Em seguida, inserir em suas sedes primeiro a placa de retenção (pos. 3) e depois o anel de retenção para partes internas (pos. 5); neste ponto, aparafusando a porca da barra rosqueada, o eixo da máquina é colocado bem apertado (ver fig. 13).

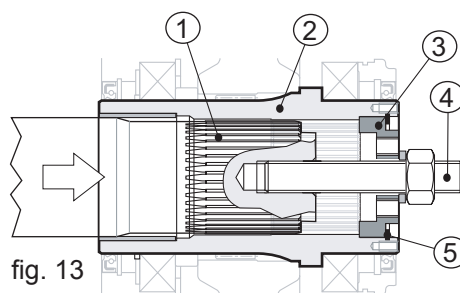


fig. 13

##### Fixação:

desaparafusar a porca da barra rosqueada (pos. 4) e remover a barra de sua sede.

Substituir a barra (pos. 4) com o parafuso (pos. 6), apertando-o totalmente, aplicando uma força como indicado na tabela "torques de aperto" da seção 9.1, utilizando, além disso, uma fita veda-rosca média; A Piv Posiplan aconselha LOCTITE 601 (ver a fig. 14).

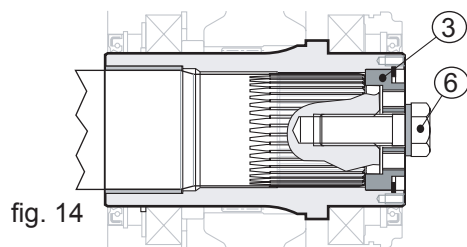


fig. 14

**Desmontagem:**

remover de sua sede o parafuso de fixação (pos. 6).  
Inserir dois parafusos nos dois furos rosqueados presentes na placa de retenção (pos. 3) (pos. 7) e aparafusá-los até que se apoiem no eixo da máquina (pos. 1) e, em seguida, continuar a apertá-los de modo alternado, dando no máximo uma volta a cada vez (ver a fig. 15).

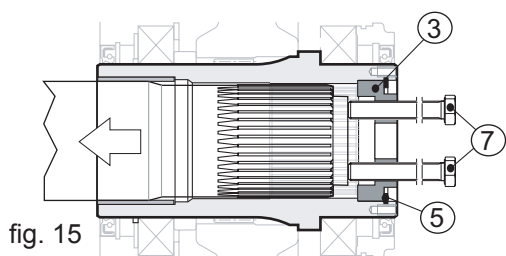


fig. 15

**6.3 Redutor com eixo tipo “D”**

**6.3.1 Eixo da máquina com ressalto**

**Montagem:**

Lubrificar a sede do disco de contração (pos.9) no eixo fêmea do redutor (pos. 2), e, em seguida, segurar o disco de contração e montá-lo em sua sede sem apertar os parafusos.

Alinhar com a maior precisão possível o eixo fêmea do redutor (pos. 2) com o eixo macho da máquina (pos. 1) e, em seguida, efetuar o acoplamento dos dois eixos.

O acoplamento deve ser efetuado sem forçar excessivamente as partes.

Certificar-se de que o eixo fêmea do redutor fique bem apertado sobre o eixo da máquina; para esta operação é necessário utilizar uma barra rosqueada (pos. 4) com dimensões adequadas.

Em seguida, inserir em suas sedes primeiro o anel de retenção para a parte interna (pos. 5) e depois a placa de retenção (pos. 3); neste ponto, aparafusando a porca da barra rosqueada os dois eixos são colocados bem apertados entre si (ver fig. 16).

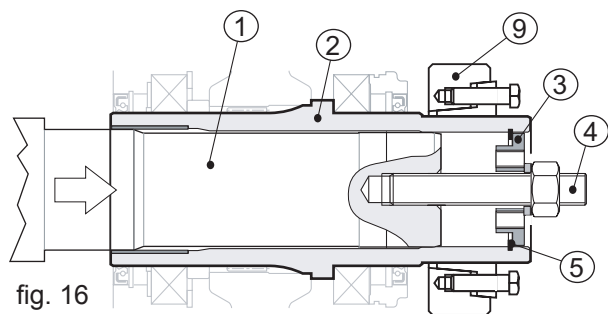


fig. 16

**Fixação:**

desaparafusar a porca da barra rosqueada (pos. 4) e remover a barra de sua sede.

Substituir a barra (pos. 4) com o parafuso (pos. 6), apertando-o totalmente, aplicando uma força como indicado na tabela “torques de aperto” da seção 9.1, utilizando, além disso, uma fita veda-rosca média; A Piv Posiplan aconselha LOCTITE 601. Para o aperto do disco de contração, consultar o capítulo n.º 5.1.3 “Montagem com disco de contração” (ver a fig. 17).

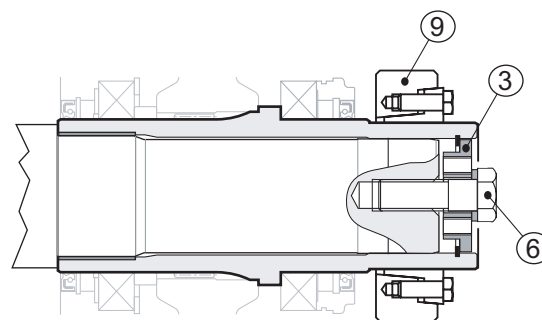


fig. 17

**Desmontagem:**

antes de mais nada, é necessário remover o disco de contração. Para esta operação, consultar o capítulo n.º 5.1.3.1 “Desinstalação do disco de contração”.

Em seguida, remover de suas sedes o parafuso de fixação (pos. 6) a placa de retenção (pos. 3) e o anel de retenção (pos. 5).

Inverter a placa de retenção (pos. 3) e reinseri-la em sua sede no eixo fêmea e, em seguida, bloqueá-la inserindo o anel de retenção (pos. 5).

Inserir dois parafusos nos dois furos rosqueados presentes na placa de retenção (pos. 3) (pos. 7) e aparafusá-los até que se apoiem no eixo da máquina (pos. 1) e, em seguida, continuar a apertá-los de modo alternado, dando no máximo uma volta a cada vez (ver a fig. 18).

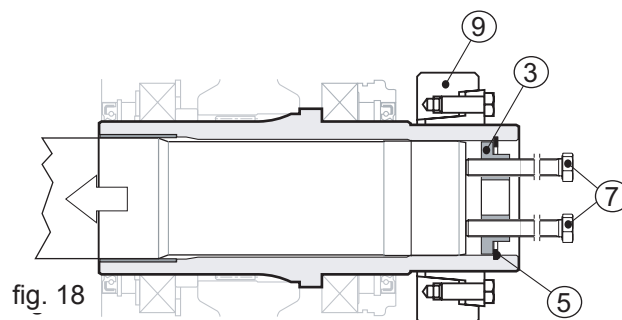


fig. 18

**6.3.2 Eixo da máquina sem ressalto**

**Montagem:**

Lubrificar a sede do disco de contração (pos. 9) no eixo fêmea do redutor (pos. 2), e, em seguida, segurar o disco de contração e montá-lo em sua sede sem apertar os parafusos.

Alinhar com a maior precisão possível o eixo fêmea do redutor (pos. 2) com o eixo macho da máquina (pos. 1) e, em seguida, efetuar o acoplamento dos dois eixos.

O acoplamento deve ser efetuado sem forçar excessivamente as partes.

Certificar-se de que o eixo fêmea do redutor fique bem apertado sobre o eixo da máquina; para esta operação é necessário utilizar uma barra rosqueada (pos. 4) com dimensões adequadas.

Em seguida, inserir em suas sedes primeiro a placa de retenção (pos. 3) e depois o anel de retenção para partes internas (pos. 5) e a placa de retenção (pos. 8); neste ponto, aparafusando a porca da barra rosqueada os dois eixos são colocados bem apertados entre si (ver fig. 19).

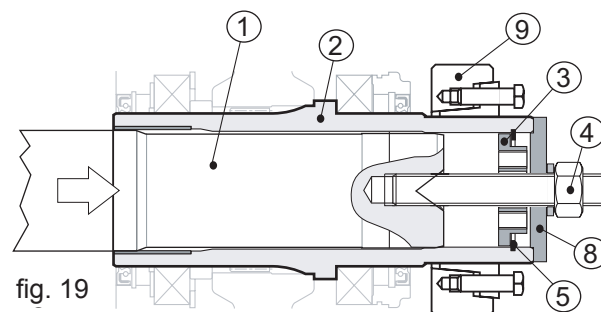


fig. 19

### Fixação:

desaparafusar a porca da barra rosqueada (pos. 4) e remover a barra de sua sede.

Substituir a barra (pos. 4) com o parafuso (pos. 6), apertando-o totalmente, aplicando uma força como indicado na tabela "torques de aperto" da seção 9.1, utilizando, além disso, uma fita veda-rosca média; A Piv Posiplan aconselha LOCTITE 601. Para o aperto do disco de contração, consultar o capítulo n.º 5.1.3 "Montagem com disco de contração" (ver a fig. 20).

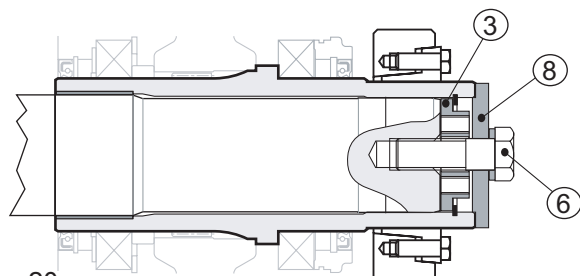


fig. 20

### Desmontagem:

antes de mais nada, é necessário remover o disco de contração. Para esta operação, consultar o capítulo n.º 5.1.3.1 "Desinstalação do disco de contração".

Em seguida, remover de suas sedes o parafuso de fixação (pos. 6) a placa de retenção (pos. 8).

Inserir dois parafusos nos dois furos rosqueados presentes na placa de retenção (pos. 3) (pos. 7) e aparafusá-los até que se apoiem no eixo da máquina (pos. 1) e, em seguida, continuar a apertá-los de modo alternado, dando no máximo uma volta a cada vez (ver a fig. 21).

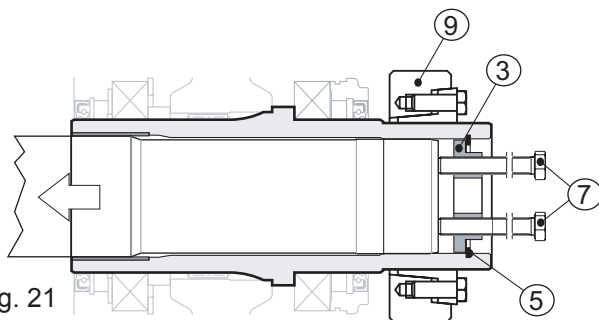


fig. 21

## 7. NORMAS DE INSTALAÇÃO DE ACESSÓRIOS

### 7.1 Normas gerais de montagem do motor:

Limpar os resíduos eventuais de tinta nos dois planos de acoplamento (S) do motor e do flange do motor.

Certificar-se de que não haja entalhes, defeitos de usinagem etc. nos planos, centragens, eixos e furos.

Na fase de montagem do redutor no motor, é obrigatório lubrificar o acoplamento com uma camada leve de graxa ou com um lubrificante anti-engripagem.

### 7.2 Versão "Universal 00":

Inserir a semijunta (pos. 2) no eixo do motor (pos. 4) e, em seguida, alinhar o entalhe da semijunta com o entalhe do pinhão e, ao inserir a semijunta no mesmo, prestar atenção para que a centragem do motor (pos. 3) se acople perfeitamente à centragem do flange do motor (pos. 1).

Depois de certificar-se de que o motor esteja bem centrado, apertar todos os parafusos de fixação, aplicando um torque como indicado na tabela "torques de aperto", seção 9.1 (ver a fig. 22).

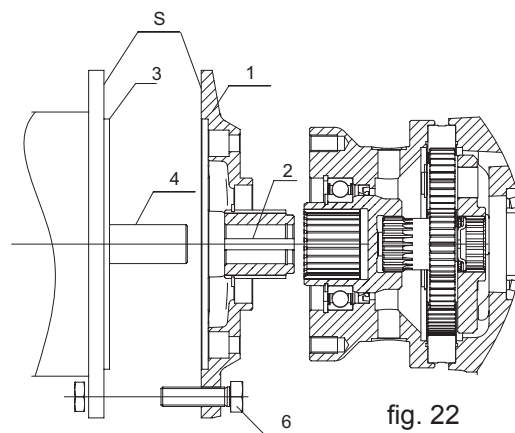


fig. 22

### 7.3 Versão "Junta Central":

nesta versão, se ao acoplar o motor for desejado desmontar a semijunta (pos. 2) e já tiver sido colocado óleo no redutor, será necessário prestar atenção, porque ao desmontar a semijunta o óleo poderá sair do próprio redutor.

Para obter êxito nessa operação de desmontagem da semijunta (pos. 2), é necessário primeiro desaparafusar os dois parafusos (pos. 5).

Inserir a semijunta (pos. 2) no eixo do motor (pos. 4) e, em seguida, alinhar o entalhe da junta central com no entalhe do pinhão e, ao inserir a junta central no mesmo, prestar muita atenção para não danificar a junta rotativa e para que a centragem do motor (pos. 3) se acople perfeitamente à centragem do flange do motor (pos. 1).

Depois de certificar-se de que o motor esteja bem centrado, apertar todos os parafusos de fixação, aplicando um torque como indicado na tabela "torques de aperto", seção 9.1 (ver a fig. 23).

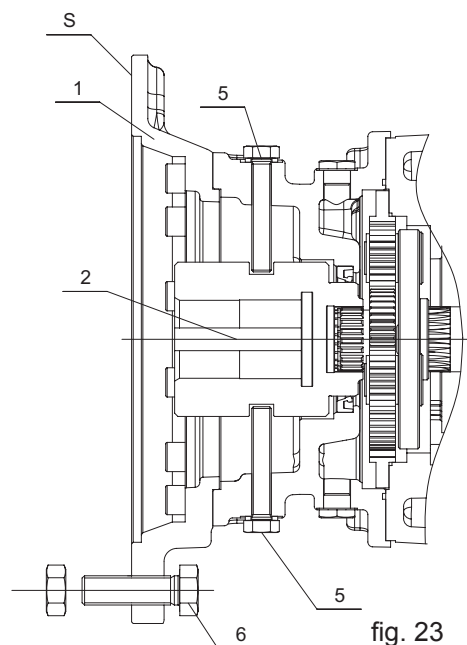


fig. 23

**NOTA:** a Piv Posiplan aconselha efetuar a operação de montagem do motor sem remover a junta central, pois na remontagem haverá o risco de danificar a junta rotativa.

### 7.4 Normas gerais de montagem de acessórios:

Para a montagem de pinhões, polias ou juntas, utilizar equipamentos adequados a fim de evitar engripagem; alternativamente, aquecer a peça de 80° a 100°C.

Lubrificar as ranhuras com uma camada leve de graxa ou um lubrificante anti-engripagem e apertar os parafusos de fixação aplicando um torque como indicado na tabela "torques de aperto", seção 9.1.



## 8. LUBRIFICAÇÃO:

### 8.1 Lubrificação dos redutores

**Os redutores Piv Posiplan são fornecidos sem óleo e, dessa forma, a seleção do lubrificante deverá ser efetuada pelo usuário conforme as indicações da tabela na seção 8.3.**

#### Características fundamentais dos óleos

Os parâmetros fundamentais na escolha de um tipo de óleo são:

- a viscosidade nas condições nominais de funcionamento
- os aditivos

O próprio óleo, que deve lubrificar seja os coxins, seja as engrenagens e todos os componentes que convivem dentro da mesma caixa, em condições de funcionamento diferentes. Consideremos os parâmetros individuais.

#### 8.1.1 Viscosidade

A Piv Posiplan recomenda utilizar óleos para engrenagens, com aditivação EP (Extreme Pressure) e índice de viscosidade VG a 40° de pelo menos 150 cTS. O valor de viscosidade do óleo, à temperatura de serviço, deverá ser sempre superior a 50cTS. Valores de viscosidade inferiores a 50 cTS poderão prejudicar a duração das engrenagens e dos mancais.

Na tabela abaixo estão indicadas as características aconselhadas com base na temperatura de regime do óleo dentro do redutor. Em locais com previsão de temperaturas superiores a 80°C ou de grandes oscilações de temperatura, recomenda-se a utilização de lubrificantes sintéticos.

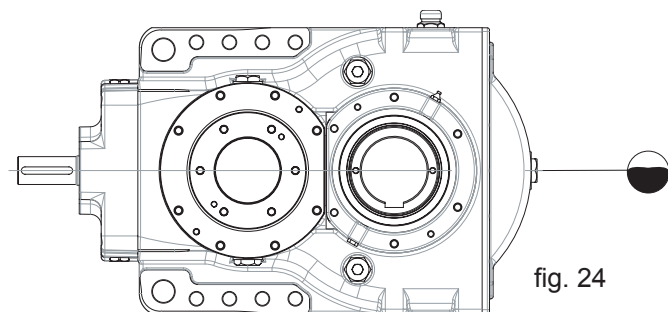
Temperatura do óleo em serviço [°C]	Tipo de lubrificante aconselhado
10° ÷ 35°	ISO VG150 Mineral
30° ÷ 50°	ISO VG220 Mineral
50° ÷ 80°	ISO VG320 Mineral
- 10° ÷ - 45°	ISO VG150 Sintético
20° ÷ 60°	ISO VG220 Sintético
50° ÷ 90°	ISO VG320 Sintético

#### 8.1.2 Aditivos

Além dos aditivos normais antiespuma e antioxidante, é importante utilizar óleos lubrificantes com aditivos capazes de conferir propriedades EP (extrema pressão) e anti-desgaste, conforme as normas ISO 6743-6 L-CKC ou DIN 51517-3 CLP. É necessário, portanto, procurar produtos com características EP tanto mais fortes quanto mais lenta for a velocidade do redutor. É oportuno lembrar que os compostos químicos substitutivos da lubrificação hidrodinâmica formam-se em detrimento da carga EP original. Dessa forma, na presença de velocidades muito baixas e cargas elevadas, é importante respeitar os intervalos de manutenção para não deteriorar excessivamente as características lubrificantes do óleo.

#### Controle do óleo com lubrificação não forçada

No caso de montagem horizontal do redutor, o nível para garantir uma lubrificação correta está colocado na linha central (fig. 24).



#### Reabastecimento e verificação de nível

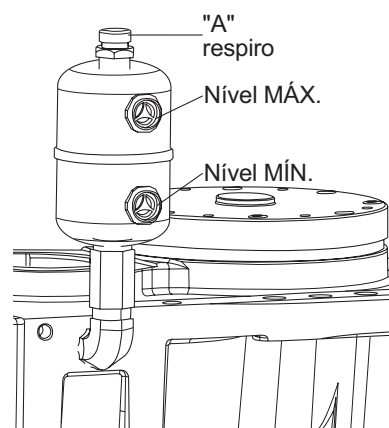
- Os redutores são dotados de bujões de nível, respiro, abastecimento e drenagem do óleo, e sua posição muda conforme a configuração da instalação.
- Verificar a posição exata dos bujões através dos esquemas; consultar a seção 2.2, "Formas de execução".
- Desparafusar os bujões de nível e de abastecimento, abastecer óleo no redutor e, quando sair óleo pelo furo de nível, recolocar os bujões.
- Girar algumas vezes o redutor de maneira a eliminar eventuais bolhas de ar e, em seguida, controlar novamente os vários níveis.

#### 8.2 Vaso de expansão

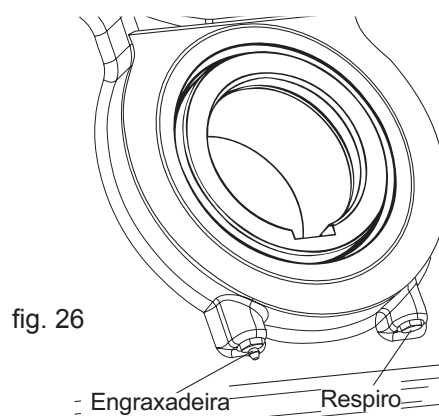
**ATENÇÃO:** certificar-se de que o vaso de expansão tenha sido posicionado na parte mais alta do redutor.

Para aplicações com vaso de expansão, proceder como segue: (ver a fig. 25).

- Remover a tampa "A"
- Para ajudar na ventilação do redutor (somente na fase de reabastecimento), é possível remover um dos bujões da parte superior do redutor.
- Quando o óleo sair pelo topo do bujão aberto na parte superior do redutor, reinseri-lo.
- Continuar o reabastecimento até que o óleo chegue ao bujão de nível visual **mín.** no reservatório (superá-lo um pouco).
- Reinserir o bujão.
- Não chegar nunca ao nível **máx.** para deixar espaço para a expansão do óleo.
- Girar o redutor alguns minutos de maneira a eliminar eventuais bolhas de ar e, em seguida, controlar novamente os vários níveis.



Em configurações particulares, os anéis de retenção ou os órgãos acessórios necessitam de uma lubrificação separada com graxa, que ocorre através de engraxadeiras específicas colocadas na carcaça do redutor (ver a fig. 26). Efetuar essa operação periodicamente. No caso de sistema de engraxamento automático, prever o uso de um bujão de respiro para evitar pressões excessivas na câmara de lubrificação separada com graxa.



Tipo de sabão: lítio 12 hidróxido estearato ou equivalente

Consistência: NLGI N.º 2  
Óleo base: óleo mineral com viscosidade, a 40°C,  
de 100 a 320 cST

Aditivos: inibidores de corrosão e oxidação

Índice de viscosidade: 80 mínimo

Ponto de fusão: -10°C máximo

### 8.3 Tabela de lubrificantes

Lubrificante	Mineral		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
Aral	Drgol BG 150	Drgol BG 220	Drgol BG 220
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
Castrol	Alphamax 150	Alphamax 220	Alphamax 320
Cepsa	Engranajes HP 150	Engranajes HP 220	Engranajes HP 320
Dea	Falcon CLP 150	Falcon CLP 220	Falcon CLP 320
Elf Lubmarine	Epona Z 150	Epona Z 220	Epona Z 320
Esso	Spartan EP 150	Spartan EP 220	Spartan EP 320
Fuchs	Renep Compound 104	Renep Compound 106	Renep Compound 108
Fuchs Lubritech	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
Klüber	Klüberoil GEM 1-150	Klüberoil GEM 1-220	Klüberoil GEM 1-320
Mobil	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
Nils	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
Omv	Gear HST 150	Gear HST 220	Gear HST 320
Optimol	Optigear BM 150	Optigear BM 220	Optigear BM 320
Q8	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
Repsol	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
Shell	Omala 150	Omala 220	Omala 320
Texaco	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TotalFinaElf	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
Tribol	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Lubrificante	Sintético		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	-	Blasia SX 220	Blasia SX 320
Aral	Drgol PAS 150	Drgol PAS 220	Drgol PAS 220
BP	Enersyn EXP 150	Enersyn EXP 220	Enersyn EXP 320
Castrol	Alphasyn 150	Alphasyn 220	Alphasyn 320
Cepsa	Engranajes HPX 150	Engranajes HPX 220	Engranajes HPX 320
Dea	Intor HCLP 150	Intor HCLP 220	Intor HCLP 320
Elf Lubmarine	-	Epona SA 220	Epona SA 320
Esso	Spartan SEP 150	Spartan SEP 220	Spartan SEP 320
Fuchs	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
Fuchs Lubritech	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
Klüber	Klübersynth EG 4-150	Klübersynth EG 4-220	Klübersynth EG 4-320
Mobil	Mobilgear SHC XMP 150	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 320
Nils	-	Ripress EP 220	-
Omv	-	Gear SHG 220	Gear SHG 320
Optimol	Optigear Synthetic A 150	Optigear Synthetic A 220	Optigear Synthetic A 320
Q8	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
Shell	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320
Texaco	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TotalFinaElf	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
Tribol	1510 - 150	1510 - 220	1510 - 320

### Tabela de óleos lubrificantes adequados para uso alimentar (aprovados conforme as especificações USDA-H1 e NSF-H1)

Lubrificante	Óleos hidráulicos		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
Agip	Rocol Foodlube H1 power 32	-	-
Aral	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
Bel-Ray	No-Tox HD Hydr Oil 32	No-Tox HD Hydr Oil 46	No-Tox HD Hydr Oil 68
BP	Enerpar M 32	Enerpar M 46	Enerpar M 68
Chevron	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
Esso	Nuto FG 32	Nuto FG 46	Nuto FG 68
Keystone	Nevastane SL 32	Nevastane SL 46	Nevastane SL 68
Klüber	Summit Hysyn FG 32	Summit Hysyn FG 46	Summit Hysyn FG 68
Mobil	DTE FM 32	DTE FM 46	DTE FM 68
Nils	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
Optimol	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
Pakelo	No-Tox Oil Hydr. ISO 32	No-Tox Oil Hydr. ISO 46	No-Tox Oil Hydr. ISO 68
Royal Purple	Poly-Guard FDA 32	Poly-Guard FDA 46	Poly-Guard FDA 68
Shell	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
Texaco	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
Tribol	Food Proof 1840 - 32	Food Proof 1840 - 46	Food Proof 1840 - 68
Lubrificante	Óleos para engrenagens		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
Agip	Rocol Foodlube H1 Torque 150	-	Rocol Foodlube H1 Torque 150
Aral	Eural Gear 150	Eural Gear 220	-
Bel-Ray	No-Tox Syn Gear 150	No-Tox Syn Gear 220	No-Tox Syn Gear 320
Chevron	-	Lubricating Oil FM 220	-
Esso	-	Gear Oil 220	-
Keystone	Nevastane EP 150	Nevastane EP 220	Nevastane EP 320
Klüber	Klüberoil 4 UH1 N 150	Klüberoil 4 UH1 N 220	Klüberoil 4 UH1 N 320
Mobil	DTE FM 150	DTE FM 220	DTE FM 320
Nils	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
Optimol	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
Pakelo	No-Tox Oil Gear ISO 150	No-Tox Oil Gear ISO 220	No-Tox Oil Gear ISO 320
Royal Purple	Poly-Guard FDA 150	Poly-Guard FDA 220	Poly-Guard FDA 320
Shell	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
Texaco	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
Tribol	-	Food Proof 1840 - 220	Food Proof 1840 - 320

## 9. CONTROLES:

### 9.1 Controles na primeira partida

Antes de efetuar a partida da máquina, é necessário verificar o seguinte:

- Certificar-se de que todos os bujões estejam na posição correta; consultar a seção 2.2, "Formas de execução".
- Certificar-se de que todos os níveis de óleo estejam corretos.
- Certificar-se de que todos os engraxadores estejam cheios de graxa.
- Na presença de dispositivo antiretrocesso, certificar-se de que o sentido de rotação livre seja correto.
- Na presença de "Comando auxiliar", certificar-se de que: Quando o motor principal está em funcionamento, um mecanismo de "roda livre" desengata o motor auxiliar. Quando o motor auxiliar está em funcionamento, o eixo do acionamento principal do redutor gira lentamente acionado por esse motor.

**ATENÇÃO:** os redutores são expedidos sem óleo, o cliente deverá efetuar o reabastecimento (consultar o capítulo 7. Lubrificação).

- Verificar o aperto correto de todos os parafusos com rosca métrica ISO (consultar a tabela de valores de torque de aperto).

Tabela “Valores de torques de aperto de parafusos”

d x p mm.	4.8		5.8		8.8		10.8		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
8x1	9.9	14.5	12.2	18	18.9	27	28	40	32	47
9x1,25	9.3	13.6	11.5	16.8	17.2	25	25	37	30	44
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
12x1,25	23.8	50	29	62	45	95	65	139	77	163
12x1,75	21.3	46	26	56	40	86	50	127	69	148
14x1,5	32	79	40	96	61	150	90	220	105	257
14x2	29	73	36	90	55	137	80	201	94	235
16x1,5	43	121	54	150	82	229	121	336	141	393
16x2	40	113	50	141	76	214	111	314	130	369
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

d = diâmetro do parafuso

p = passo do parafuso

kN = pré-carga axial

Nm = torque de aperto

## 9.2 Teste sem carga

- Verificar, depois de um breve período de funcionamento (5÷10 minutos) sem carga, os níveis dos óleos, completando eventualmente, e verificar, além disso, o torque dos parafusos das várias fixações.

## 10. MANUTENÇÃO:

### Introdução

A manutenção pode ser do tipo “ordinária” ou “extraordinária”.

**ATENÇÃO:** todas as atividades de manutenção devem ser realizadas com segurança.

### 10.1 Manutenção de rotina

A manutenção de rotina é de competência do operador, com as seguintes atividades.

- Depois de um período de funcionamento de aproximadamente 100 horas (rodagem), trocar o óleo do redutor e efetuar uma lavagem interna do conjunto com líquido detergente.
- Certificar-se de que não haja partes metálicas de tamanho incomum no bujão magnético do redutor.
- Efetuar a troca do óleo com o redutor quente, para favorecer sua saída.
- As trocas de óleo sucessivas ocorrerão a cada 2000 - 2500 horas de funcionamento para óleos minerais, e 8000 -

10000 horas para óleos sintéticos, e, de qualquer forma, em função das condições efetivas de funcionamento, conforme as instruções do fornecedor dos lubrificantes.

- Não misturar óleos diferentes.
- Verificar os níveis periodicamente (aproximadamente uma vez por mês) e completar caso necessário.
- É aconselhável, para cada conjunto, manter uma ficha que será devidamente preenchida e atualizada cada vez que se realizar uma operação de manutenção.

### 10.2 Troca de óleo

- Localizar nos esquemas da seção 2.2 “Formas de execução” o bujão de drenagem de óleo conforme a configuração do redutor.
- Desaparafusar o bujão de drenagem e o de abastecimento para facilitar a saída do óleo do redutor; uma vez drenado o óleo, recolocar o bujão de drenagem.
- Lavar o interior do redutor com líquido detergente adequado para tanto e recomendado pelo produtor do lubrificante, da seguinte forma: colocar o líquido no redutor e, em seguida, remontar os bujões de abastecimento; girar o redutor por alguns minutos a velocidade elevada e, em seguida, remover o líquido detergente.
- Para o reabastecimento, consultar o capítulo 8, Lubrificação.

### 10.3 Manutenção extraordinária

A **Piv Posiplan** proíbe a abertura do redutor para qualquer operação que não seja compreendida na manutenção de rotina. A **Piv Posiplan** não assume nenhuma responsabilidade pelas operações efetuadas não compreendidas na manutenção de rotina que causem danos a bens ou pessoas. Em caso de necessidade, entrar em contato com o Centro de Assistência Piv Posiplan mais próximo, como listado à pág. 95.

## 11. ELIMINAÇÃO DE SUCATA:

### 11.1 Demolição da máquina

Ao se decidir sucatar a máquina, será recomendável colocá-la fora de serviço:

- Desmontando os diversos componentes.
  - Removendo a eventual motorização.
- Antes disso, drenar completamente o óleo contido no redutor.

### 11.2 Informações de caráter ecológico

A eliminação dos materiais de embalagem do redutor, das peças substituídas, de componentes ou do próprio redutor, ou dos lubrificantes, deverá ser realizada, respeitando-se o meio-ambiente (evitando a contaminação do solo, da água e do ar), sob os cuidados do destinatário de realizar a operação em conformidade com as normas vigentes no país em que a máquina será empregada.

### Indicações para um tratamento adequado dos restos

- Materiais ferrosos, alumínio, cobre: trata-se de materiais recicláveis a serem destinados a um centro de coleta autorizado.
- Materiais plásticos e borracha: são materiais a serem destinados a um centro de reciclagem apropriado.
- Óleos drenados: entregar à entidade certificada para tratamento de óleos usados.

## 12. PROBLEMAS E SOLUÇÕES:

Em caso de funcionamento anormal, consultar a seguinte tabela.

Caso as anomalias persistam, consultar o Centro de Assistência Piv Posiplan mais próximo (consultar a pág. 95).



<b>AANOMALIA</b>	<b>CAUSA POSSÍVEL</b>	<b>SOLUÇÃO</b>
Com o motor em funcionamento, o eixo na saída não gira	1) Montagem errada do motor	1) Verificar acopl. entre o redutor e o motor
	2) Anomalia interna	2) Entrar em contato com um Centro de Assistência Piv Posiplan
	3) Freio travado	3) Verificar o circuito hidráulico
Vazamento de óleo do respiro durante o funcionamento	1) Nível muito alto	1) Abaixar o nível do óleo
	2) Respiro na posição errada	2) Verificar a posição correta do respiro
Infiltração de óleo dos retentores	1) Bujão de respiro obstruído	1) Desaparafusar e limpar o bujão com cuidado
	2) Enrijecimento dos retentores devido armazenagem prolongada verificar a condição dos retentores	2) Limpar a região e depois de alguns dias
	3) Danos ou desgaste dos retentores	3) Entrar em contato com um Centro de Assistência Piv Posiplan
Vibração excessiva	1) Instalação incorreta do redutor	1) Verificar o eixo da máquina
	2) Sistema de ancoragem muito frágil	2) Reforçar a estrutura
	3) Anomalia interna	3) Entrar em contato com um Centro de Assistência Piv Posiplan
Ruído excessivo	1) Falta de lubrificante	1) Verificar
	2) Anomalia interna	2) Entrar em contato com um Centro de Assistência Piv Posiplan
Aquecimento excessivo	1) Falta de ventilação	1) Remover a carenagem
	2) Potências térmicas elevadas	2) Inserir recirculação de óleo



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

La Piv Posiplan 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, é conforme alle prescrizioni dell'ordine ed alle regole tecniche corrispondenti ai regolamenti ufficiali.

DIRETTORE DI PRODUZIONE

*Piv Posiplan 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

Die Piv Posiplan 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 in der vorigen Seite genannte Produkt mit den offiziellen Regelungen übereinstimmenden technischen Regeln entspricht

PRODUKTIONSLEITERS

*La Sté Piv Posiplan 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

Piv Posiplan 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

*A Piv Posiplan declara sob sua responsabilidade, com base nos resultados obtidos em testes padronizados de verificação efetuados nos produtos construídos com os mesmos materiais e com o mesmo método de produção, que o produto está em conformidade com as prescrições do pedido e com as normas técnicas correspondentes aos regulamentos oficiais.*

DIRETOR DE PRODUÇÃO

## 14. RETE DI ASSISTENZA - SERVICE NETWORK - NORMATIVERKLÄRUNGEN - DECLARATIONS NORMATIVES - DECLARACIONES NORMATIVAS - DECLARAÇÕES DE NORMAS

Europa - Europe - Europe - Europa - Europa - Europa

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

**BREVINI LOMBARDA S.p.A.**  
Via 1° Maggio, 5 Z.I.  
24050 Lurano (BG)  
Tel.: +39 - 035 - 800430  
Fax: +39 - 035 - 800791  
info@brevinilombarda.it

**BREVINI PIEMONTE s.r.l.**  
Corso Francia, 94  
10143 TORINO  
Tel.: +39 - 011 - 7492045  
Fax: +39 - 011 - 7493407  
sbpma@tin.it

**BREVINI CENTROSUD s.r.l.**  
Via Montenero 15  
Tor Lupara - Guidonia Montecelio  
00159 ROMA  
Tel.: +39 - 0774 - 365246 r.a.  
Fax: +39 - 0774 - 365017  
info@brevinisud.it

**BREVINI VENETA s.r.l.**  
Via del Laghetto 431/a - z.i. s.i.i.z.  
45021 Badia Polesine (RO)  
Tel.: +39 - 0425 - 53593  
Fax: +39 - 0425 - 590036  
mail@breviniveneta.it

**BREVINI NEDERLAND B.V.**  
Röntgenweg 24-BP429  
2408 AB ALPHEN AAN DEN RIJN  
HOLLAND  
Tel.: +31 - 172 - 476464  
Fax: +31 - 172 - 425388  
info@brevini.nl

**BREVINI BELGIO S.A.**  
42 - 43 Rue Théodore Baron  
B-5000 NAMUR - BELGIQUE  
Tel.: +32 - 81 - 229194  
Fax: +32 - 81 - 230862  
info@brevini.be

**BREVINI DANMARK A/S**  
Vaevegangen 30  
DK-2690 KARLSLUNDE - DENMARK  
Tel.: +45 - 4615 4500  
Fax: +45 - 4615 4915  
mail@brevini.dk

**BREVINI ESPAÑA S.A.**  
Pol.Ind. Los Huertecillos, C/Abedul, s/n  
28350 CIEMPOZUELOS MADRID  
ESPAÑA  
Tel.: +34 - 91 - 8015165  
Fax: +34 - 91 - 8015170  
brevini\_es@brevini.es

**BREVINI POWER TRANSMISSION FRANCE**  
198, avenue Franklin Roosevelt  
69516 VAULX EN VELIN CEDEX FRANCE  
Tel.: +33 - 04 - 72812555  
Fax: +33 - 04 - 72812545  
brevini@brevini-france.fr

**BREVINI GETRIEBE PIV DRIVES GmbH**  
iIndustriestraße, 3  
D-61352 BAD HOMBURG DEUTSCHLAND  
Tel.: +49 - 6172 - 102 - 0  
Fax: +49 - 6172 - 102 - 152  
info@brevini.de

**BREVINI IRELAND**  
Unit D1, Allenwood Business Park,  
Allenwood, Naas, Co. KILDARE,  
IRELAND  
Tel.: +353 - 45 - 890100  
Fax: +353 - 45 - 860093  
info@breviniireland.com

**BREVINI NORGE A.S.**  
Elveveien, 38 - P.O. BOX 2071  
3255 LARVIK - NORWAY  
Tel.: +47 - 3311 - 7100  
Fax: +47 - 3311 - 7011  
brevini@brevini.no

**BREVINI SVENSKA AB**  
Box 728, Koppargatan 9  
601 16 Norrköping - SWEDEN  
Tel.: +46 - 11 - 4009000  
Fax: +46 - 11 - 4009009  
info@brevini.se

**BREVINI U.K. Ltd.**  
Planet House, Centre Park, WARRINGTON  
Cheshire WA1 1QX - ENGLAND  
Tel.: +44 - 1925 - 636682  
Fax: +44 - 1925 - 624801  
sales@breviniuk.com

**BREVINI FINLAND Oy**  
Luoteisrinne, 5  
FIN - 02270 ESPOO - FINLAND  
Tel.: +358 - 20 - 743 1828  
Fax: +358 - 20 - 743 1829  
info@brevini.fi

### Resto del mondo - Overseas - Restliche Welt - Reste du monde - En el resto del mundo - Resto do mundo

**BREVINI USA**  
400 Corporate Woods Parkway  
Vernon Hills, Illinois  
60061 U.S.A.  
Tel.: +1 847-478-1000  
Fax: +1 847-478-1001  
info@breviniusa.com

**BREVINI CANADA LTD.**  
236 Galaxy Blvd. TORONTO  
ON M9W 5R8 CANADA  
Tel.: +1 - 416 - 6742591  
Fax: +1 - 416 - 6741478  
bbartley@brevini.ca

**BREVINI AUSTRALIA PTY. LTD.**  
24 Binney Road  
Kings Park -NSW 2148-AUSTRALIA  
Tel.: +61 - 2 - 96711000  
Fax: +61 - 2 - 96711044  
brevini@brevini.com.au

**BREVINI AUSTRALIA PTY. LTD.**  
Suite 4 / 2 Hardy St.  
SOUTH PERTH WA 6151-AUSTRALIA  
Tel.: +61 - 8 - 4727755  
Fax: +61 - 8 - 9474 9755

**BREVINI AUSTRALIA PTY. LTD.**  
P.O.Box 35 - BEENLEIGH  
QLD 4207 - AUSTRALIA  
Tel.: +61 - 7 - 8073400  
Fax: +61 - 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.: +64 - 9 - 2500050  
Fax: +64 - 9 - 2745055  
info@brevini.co.nz

**BREVINI CHINA GEARBOXES Co. Ltd.**  
N° 1308 Lao Hu Min Road Xu Hui District  
200237 SHANGHAI - CHINA  
Tel.: +86 - 21 - 64964351 / 64963152  
Fax: +86 - 21 - 54820256  
shanghai@brevinichina.com.cn

**BREVINI CHINA BEIJING OFFICE**  
Room 402, Bldg F, Roman Garden  
N° 18 Huixin West Street  
Chaoyang District  
BEIJING 100029 - CHINA  
Tel.: +86 - 10 - 64981716  
Fax: +86 - 10 - 64976986  
beijing@brevinichina.com.cn

**BREVINI KOREA CO. LTD.**  
Shintry Technotown Room 305  
1254, SHIN JUNG 3-DONG  
YANG CHON-KU, SEOUL - KOREA  
Tel.: +82 - 2 - 2065 - 9563 / 4 / 5 / 85  
Fax: +82 - 2 - 2065 - 9586  
brevini@chollian.net

**BREVINI LATINO AMERICANA INDUSTRIA E COMERCIO LTDA.**  
Av. Mal. Arthur Costa e Silva, 963  
13487 - 230 - Limeira  
SÃO PAULO - BRAZIL  
Tel.: +55 - 19 - 3452 9280  
Fax: +55 - 19 - 3452 6627  
brevini@brevini.com.br

**BREVINI S. E. ASIA Pte. Ltd.**  
Block 13, Lorong 8  
Toa Payoh Braddell Tech.  
#01 - 09, SINGAPORE 319261  
Tel.: +65 - 356 - 8922  
Fax: +65 - 356 - 8900  
brevini@brevini-seasia.com.sg

**BREVINI INDIA Pvt. Ltd.**  
101 Faizan Apartments  
134 S.V. Road, Jogeshwari West  
Mumbai - 400102 - INDIA  
Tel.: +91 - 22 - 26794262  
Fax: +91 - 22 - 26794263  
brevinid@vsnl.com

**BREVINI JAPAN LTD.**  
KIBC Bldg 5F, 5-2 5-chome  
Minatojima-Minamimachi, Chuo-ku  
650-0047 KOBE, JAPAN  
Tel.: +81 - 078 - 304 - 5377  
Fax: +81 - 078 - 304 - 5388  
bmfv@silver.ocn.ne.jp

**BREVINI POWER TRANSMISSION South Africa Pty. Ltd.**  
Unit 11 - Hentha Industrial Park  
14 Wolverhampton Street, Apex Benoni  
1507 JOHANNESBURG  
SOUTH AFRICA  
Tel.: +27 11 - 421 - 9949  
Fax: +27 11 - 421 - 9908  
ccrause@brevinisa.co.za



**Piv Posiplan S.r.l.** 35040 Piacenza d'Adige - Padova - Italy  
Via della Francesca, 127 - Tel. +39 0425 594 162 - Fax +39 0425 585 821  
info@pivposiplan.com - www.pivposiplan.com