



SITI

SPA
SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI



NHL - MNHL



BH - MBH



PL - PD



RP2



R

IT MANUALE ISTRUZIONI E RICAMBI
RIDUTTORI AD INGRANAGGI

01.2025

Sommario

1. Introduzione	2
1.1. Prefazione	2
1.2. Dati di identificazione del costruttore	2
1.3. Comunicazioni con l'assistenza tecnica	2
1.4. Contenuto del manuale	2
1.5. Scopo e validità del manuale	2
1.6. Destinatari del manuale	3
1.7. Scelta e qualifica del personale	3
1.8. Simbologia adottata	3
1.9. Glossario	3
1.10. Garanzia	3
2. Avvertenze antinfortunistiche	4
2.1. Avvertenze generali	4
2.2. Rischi residui	4
2.3. Avvertenze per l'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva	5
2.4. Installazione di parti a carico dell'utilizzatore	5
3. Informazioni generali	6
3.1. Uso previsto	6
3.2. Usi vietati	6
3.3. Dichiarazione di incorporazione	6
3.4. Dati di identificazione del riduttore	7
3.4.1. Targhetta identificativa	7
3.5. Specifiche tecniche	7
3.6. Stoccaggio	7
4. Movimentazione e trasporto	8
4.1. Movimentazione e trasporto	8
5. Installazione	9
5.1. Installazione	9
5.2. Verifica e preparazione	10
5.3. Posizioni di montaggio	11
5.4. Primo riempimento del riduttore	14
5.5. Montaggio - smontaggio di riduttori ad albero cavo serie BH	14
5.5.1. Montaggio	14
5.5.2. Smontaggio	14
6. Istruzioni per l'uso del riduttore	15
6.1. Verifiche preliminari	15
6.2. Rodaggio	16
6.3. Verifiche durante il funzionamento	16
6.3.1. Controllo della temperatura di funzionamento	16
6.3.2. Misurazione della temperatura di funzionamento	17
7. Lubrificazione	18
7.1. Lubrificazione	18
7.2. Gradazione dell'olio	20
7.3. Tabella comparativa	20
7.4. Quantità di olio	21
8. Manutenzione	22
8.1. Manutenzione	22
8.2. Manutenzione ordinaria	22
8.2.1. Pulizia	22
8.2.2. Controllo del livello dell'olio	22
8.3. Manutenzione periodica	23
8.3.1. Sostituzione dell'olio	23
8.3.2. Eventuale sostituzione degli anelli di tenuta	24
8.3.3. Controllo cuscinetti	25
8.4. Tabella coppie di serraggio per le viti di fissaggio	26
8.5. Inconvenienti, cause, rimedi	27
9. Demolizione e smaltimento	27
9.1. Demolizione e smaltimento	27

1. Introduzione

1.1. Prefazione

SITI S.p.A. La ringrazia per la fiducia accordata e le ricorda che il Suo prodotto è il risultato di un lavoro di miglioramento che i nostri tecnici perseguono continuamente, grazie ad una ricerca costante nel settore.

Leggere e capire la presente pubblicazione è condizione imprescindibile per una corretta installazione e successiva messa in funzione.

La rete di assistenza è comunque a Sua disposizione per aiutarLa a risolvere eventuali dubbi che potessero sorgere.

È vietata la riproduzione, la memorizzazione o l'alterazione, anche parziale, di questa pubblicazione, senza una autorizzazione scritta da parte della SITI S.p.A.

1.2. Dati di identificazione del costruttore

 SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI®
RIDUTTORI MOTORIDUTTORI VARIATORI MECCANICI MOTORI ELETTRICI C.A./C.C.
SEDE e STABILIMENTO Via G. Di Vittorio, 4 40053 VALSAMOGGIA Loc. Monteveglio (Bo) - Italy Tel. +39/051/6714811 Fax. +39/051/6714858 E-mail: info@sitiriduttori.it WebSite: www.sitiriduttori.it

1.3. Comunicazioni con l'assistenza tecnica

Per qualsiasi comunicazione con il centro di assistenza citare sempre i dati tecnici indicati sulla targhetta presente sul riduttore, che ne determinano l'identificazione completa ([⇒ Targhetta identificativa, 7](#)).

1.4. Contenuto del manuale

Il presente manuale fornisce le istruzioni di installazione, uso e manutenzione del prodotto e si riferisce al suo uso previsto così come definito nel seguito ([⇒ Uso previsto, 6](#)).

Il presente manuale è stato redatto in Italiano come lingua d'origine e successivamente tradotto in altre lingue. Pertanto la versione Italiana costituisce il manuale di "ISTRUZIONI ORIGINALI", mentre le versioni in altre lingue sono da considerarsi "TRADUZIONI DELLE ISTRUZIONI ORIGINALI". Nel caso riteniate che la traduzione sia erranea o carente in qualche parte, siete pregati di contattare la SITI S.p.A. che provvederà a fornire gli opportuni chiarimenti ed eventualmente a correggere la traduzione.

1.5. Scopo e validità del manuale



Nota:

Se non diversamente specificato, quanto descritto con riferimento ai riduttori si intende valido anche per i Rinvii angolari serie R.

Il presente manuale fornisce le istruzioni di installazione, uso e manutenzione relative ai riduttori ad ingranaggi serie NHL, BH, PL, PD, RP2 e rinvii angolari serie R ed è conforme a tutte le leggi, alle direttive ed alle norme vigenti nel momento della vendita. La copia consegnata insieme al riduttore non potrà essere considerata inadeguata solo perché successivamente aggiornata in base a nuove esperienze. Eventuali modifiche, adeguamenti, ecc. che venissero apportati ai riduttori commercializzati successivamente non obbligano il costruttore ad intervenire retroattivamente sui prodotti forniti in precedenza né a considerare gli stessi ed il relativo manuale carenti ed inadeguati.

Eventuali integrazioni al manuale che il costruttore riterrà opportuno inviare agli utenti dovranno essere conservati insieme al manuale di cui faranno parte integrante.

La garanzia di buon funzionamento e di piena rispondenza prestazionale del riduttore al servizio previsto è strettamente dipendente dalla corretta applicazione di tutte le istruzioni contenute nel presente manuale.

1.6. Destinatari del manuale

Il presente manuale si rivolge:

- al responsabile dello stabilimento;
- al personale incaricato delle installazioni;
- al personale incaricato della manutenzione.

Il manuale deve essere custodito da persona responsabile, in un luogo idoneo affinché esso risulti sempre disponibile per la consultazione da parte dei destinatari nel miglior stato di conservazione.

In caso di smarrimento o deterioramento, la documentazione sostitutiva dovrà essere richiesta al costruttore indicando i dati di riferimento presenti sulla targhetta identificativa ([⇒ Targhetta identificativa, 7](#)).

1.7. Scelta e qualifica del personale

Per le operazioni di movimentazione, installazione e manutenzione, l'utilizzatore dovrà incaricare operatori che abbiano i seguenti requisiti:

- Grado di istruzione ed addestramento adeguati all'operazione da eseguire.
- Conoscenza di quanto illustrato nel presente manuale, relativamente all'operazione da eseguire.
- Conoscenza delle norme antinfortunistiche vigenti al momento dell'utilizzo.
- Condizioni fisiche idonee all'operazione da eseguire.
- Dotazione ed utilizzo di dispositivi di protezione individuale certificati.

1.8. Simbologia adottata

Le istruzioni sono corredate da simboli che facilitano la lettura specificando il diverso tipo di informazione fornita:



Pericolo generico per l'incolumità delle persone



Note rilevanti per un corretto utilizzo senza danni alle apparecchiature



Istruzioni relative a riduttori previsti per installazione in ambienti aventi atmosfera potenzialmente esplosiva, conformi alla direttiva 2014/34/UE (ATEX).

1.9. Glossario

D.P.I.

Acronimo di Dispositivi di Protezione Individuale.

1.10. Garanzia

- La ns. garanzia ha la durata di anni uno dalla data di fatturazione del prodotto. Essa è limitata esclusivamente alla riparazione o alla sostituzione gratuita dei pezzi da noi riconosciuti come difettosi; le verifiche per il riconoscimento della garanzia saranno sempre eseguite presso lo stabilimento del Venditore o sue filiali. Il reclamo non potrà mai dar luogo all'annullamento od alla riduzione delle ordinazioni o alla sospensione dei pagamenti da parte del committente né tanto meno alla corresponsione di indennizzi di sorta da parte nostra.

La ns. garanzia decade se i pezzi resi come difettosi sono stati comunque manomessi o riparati senza nostra autorizzazione scritta; decade inoltre nel caso in cui il compratore venga meno ad uno dei qualsiasi obblighi contrattuali, in particolare con riguardo alle condizioni di pagamento.

- La ns. garanzia non copre danni o difetti dovuti ad agenti esterni, deficienza di manutenzione, sovraccarico, lubrificante inadatto, scelta inesatta del tipo, errore di montaggio, causati da componenti esterni e componenti soggetti ad usura o deterioramento e danni derivati in seguito a trasporto da parte del committente o trasportatore designato, essendo la spedizione sempre a spese e rischio del committente.
- Le spese (come per esempio lo smontaggio, la manodopera, il rimontaggio, il trasporto, il vitto e l'alloggio) per intervento esterno di personale del Venditore, anche a garanzia riconosciuta, sono sempre a carico del Committente. Restano a carico del Venditore esclusivamente i componenti riconosciuti in garanzia e ed il tempo necessario alla sostituzione degli stessi.

- Ogni sorta di indennizzo è escluso, né potranno essere reclamati danni diretti ed indiretti (anche in confronto di terzi).
- Richieste di riparazioni in garanzia e/o fuori garanzia dovranno essere comunicate per iscritto tramite apposito modulo SITI S.p.A. per accettazione riparazione.
Il materiale da riparare o in garanzia o comunque soggetto ad anomalie, sarà da noi ritirato solo se ci perverrà in porto franco a seguito di ns. autorizzazione scritta, e sarà reso in porto assegnato.

2. Avvertenze antinfortunistiche

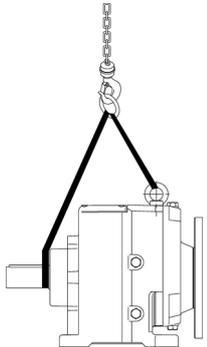
2.1. Avvertenze generali

- È vietato apportare modifiche al riduttore senza previa autorizzazione da parte del costruttore.
- È vietato utilizzare il riduttore in atmosfera potenzialmente esplosiva a meno che non sia predisposto per tale utilizzo.
- La superficie del riduttore può raggiungere temperature elevate in grado di provocare ustioni. Si raccomanda di verificare la temperatura prima di effettuare interventi sul riduttore ([⇒ Misurazione della temperatura di funzionamento, 17](#)).
- Ogni qualvolta si operi in prossimità del riduttore, si raccomanda di indossare un equipaggiamento di protezione idoneo alle operazioni da effettuare. Gli indumenti devono essere attillati al corpo. Evitare di portare cravatte, collane o cinture che potrebbero impigliarsi o infilarsi tra gli organi in movimento. Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale prescritti sul manuale per alcuni interventi.

2.2. Rischi residui

In fase di progettazione del riduttore è stata effettuata un'accurata analisi dei rischi ai quali potrebbero essere esposti gli operatori addetti alle manovre ed alla manutenzione e, di conseguenza, sono state prese tutte le precauzioni possibili per rendere il riduttore sicuro ed affidabile.

Permangono tuttavia alcune condizioni di rischio dipendenti dal tipo di installazione e dalle condizioni operative che possono essere eliminate adottando le semplici precauzioni indicate nel manuale nei paragrafi relativi.

 <p>Rischio: schiacciamento</p> <p>Eventualità / locazione rischio Caduta / urto del riduttore durante le operazioni di trasporto / installazione.</p> <p>Protezioni / precauzioni Indossare i D.P.I. prescritti. Rispettare le istruzioni indicate nel manuale (⇒ Movimentazione e trasporto, 8).</p>	
 <p>Rischio: ustioni</p> <p>Eventualità / locazione rischio Toccando il riduttore durante l'uso e la manutenzione.</p> <p>Protezioni / precauzioni Indossare i D.P.I. prescritti. Rispettare le istruzioni indicate nel manuale (⇒ Misurazione della temperatura di funzionamento, 17) e (⇒ Sostituzione dell'olio, 23).</p>	

 <p>Rischio: irritazione pelle / occhi</p> <p>Eventualità / locazione rischio Sostituendo / rabboccando l'olio durante la manutenzione.</p> <p>Protezioni / precauzioni Indossare i D.P.I. prescritti. Rispettare le istruzioni indicate nel manuale (⇒ Sostituzione dell'olio, 23).</p>	
---	---

2.3. Avvertenze per l'utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva

	 <p>Pericolo! Miscele di gas esplosive o concentrazioni di polvere possono causare gravi danni in abbinamento a parti calde in movimento nei riduttori.</p> <p>L'installazione, il collegamento, l'avviamento, i lavori di manutenzione o riparazione sui riduttori dovranno essere effettuati solo da tecnici qualificati, rispettando le seguenti prescrizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguire le istruzioni del fabbricante. • Osservare e rispettare i simboli di avviso e informazione applicati sui riduttori. • Seguire le norme specifiche relative all'impianto in cui è installato il riduttore. • Seguire le norme in vigore nel paese di fabbricazione (protezione dalle esplosioni, sicurezza, prevenzione rischi).
---	---

2.4. Installazione di parti a carico dell'utilizzatore



Attenzione!

Prima di essere messo in funzione, il riduttore deve essere dotato di alcune parti, essenziali ai fini della sicurezza.

Dopo l'installazione l'utilizzatore deve dotare il riduttore di ripari adeguati a proteggere le parti rotanti di collegamento degli alberi di entrata e uscita. Sulle protezioni devono essere applicati i seguenti pittogrammi:



Non rimuovere le protezioni.



Obbligo di mantenere le protezioni efficienti.



Attenzione!

La SITI S.p.A. declina ogni responsabilità in caso di danni a cose o persone provocati dall'utilizzo del riduttore senza le dovute protezioni di cui sopra.

3. Informazioni generali

3.1. Uso previsto

Il riduttore è stato progettato e costruito per trasmettere meccanicamente il moto rotatorio operando una riduzione della velocità di rotazione tra l'albero di entrata e quello di uscita.

Le prestazioni e le limitazioni d'uso sono specificate nel relativo catalogo tecnico-commerciale disponibile su richiesta o scaricabile dal sito www.sitiriduttori.it.

	<p style="text-align: center;"></p> <p>Solo nel caso di allestimento ATEX specificatamente richiesto, il riduttore può essere impiegato in ambienti che rispondano ai seguenti requisiti:</p> <p>Gruppo: II Categoria 2 G / 2 D Modo di protezione (non elettrico): Ex h Modi di protezione utilizzati: "c" sicurezza costruttiva - "k" immersione in liquido Gruppo Gas/Polvere: IIC / IIIC Zona: 1 / 21 EPL: Gb / Db Temperatura superficiale massima: T4 / T135°C II 2G Ex h IIC T4 Gb II 2D Ex h IIIC T135°C Db -20°C ≤ Ta ≤ +60°C</p> <p>Temperatura ambiente: min. -20°C, max. +60°C; temperature ambiente diverse da quelle indicate sono da valutarsi con il ns. Uff. Tecnico. Marcatura secondo la norma IEC EN 80079-36, IEC EN 80079-37</p>
---	--

3.2. Usi vietati

Il riduttore non può essere impiegato per usi diversi da quello previsto.

Il riduttore standard non può essere impiegato in ambienti aventi atmosfera potenzialmente esplosiva. Per tale utilizzo deve essere richiesta l'esecuzione specifica che soddisfa la direttiva 2014/34/UE (ATEX).

3.3. Dichiarazione di incorporazione

In accordo con la direttiva macchine 2006/42/CE, il riduttore, essendo destinato ad essere incorporato e/o assemblato con altre macchine o componenti, è considerato "componente", pertanto non può essere messo in servizio prima che la macchina in cui sarà incorporato sia stata dichiarata conforme alle disposizioni della direttiva macchine 2006/42/CE.



Nota:

Il prodotto in oggetto risponde alle caratteristiche sopra riportate e a quelle del catalogo in vigore alla data di produzione. SITI S.p.A. si riserva il diritto di modificarle per adeguarle a variazioni della tecnologia e dei materiali.

3.4. Dati di identificazione del riduttore

3.4.1. Targhetta identificativa

I riduttori sono dotati di targhetta identificativa con le seguenti informazioni:

<ul style="list-style-type: none"> • Codice Riduttore • Tipo Riduttore - Rapporto di Trasmissione - PAM - Versione • Descrizione Aggiuntiva • Numero seriale • Codice a barre e/o QR Code per tracciabilità interna 	 <p>The image shows a template for a SITI identification tag. It includes the SITI logo, the company address (Via G. Di Vittorio, 4 VALSAMOGGIA, Loc. Monteveglio BOLOGNA - ITALY), and five numbered fields for data entry: 1. Nr. (with a line), 2. (with a line), 3. (with a line), 4. SN. (with a line), and 5. (with a barcode). The SITI logo is in the top left corner.</p>
--	---

	<p>Nel caso dei riduttori che soddisfano la direttiva 2014/34/EU (ATEX), viene applicata la targhetta Atex che fornisce le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Codice Riduttore • Tipo Riduttore - Rapporto di Trasmissione - PAM - Versione • Descrizione Aggiuntiva • Numero seriale • Codice a barre e/o QR Code per tracciabilità interna • Conformità alla classificazione ATEX 	 <p>The image shows a template for an ATEX Ex identification tag. It includes the SITI logo, the company address (Via G. Di Vittorio, 4 VALSAMOGGIA, Loc. Monteveglio BOLOGNA - ITALY), and six numbered fields for data entry: 1. Nr. (with a line), 2. (with a line), 3. (with a line), 4. SN. (with a line), 5. (with a barcode), and 6. (with technical specifications: II 2G Ex h IIC T4 Gb, II 2D Ex h IIC T135° C Db, -20°C < Ta < +60°C). The SITI logo is in the top left corner.</p>
---	--	---



Nota:

La targhetta deve essere sempre conservata leggibile relativamente a tutti i dati in essa contenuti, provvedendo periodicamente alla sua pulizia.

Qualora una targhetta si deteriori e/o non sia più leggibile, anche in uno solo degli elementi informativi riportati, si consiglia di richiederne un'altra al costruttore, citando i dati contenuti ancora leggibili, e provvedere alla sua sostituzione.

3.5. Specifiche tecniche

Dimensioni e prestazioni

Le caratteristiche, dimensioni e prestazioni dei riduttori sono descritte nel relativo catalogo tecnico-commerciale disponibile su richiesta o scaricabile dal sito www.sitiriduttori.it.

Rumorosità

Il livello di rumorosità emesso dal riduttore, durante il funzionamento a pieno carico nelle peggiori ipotesi operative, è sempre nettamente inferiore al valore di 70 dB (A).

3.6. Stoccaggio

Se prima dell'installazione è previsto un periodo di stoccaggio, è necessario attenersi alle seguenti regole:

- Evitare aree all'aperto, zone esposte alle intemperie e con eccessiva umidità.
- Evitare sempre il contatto diretto con il pavimento; utilizzare per esempio pallets o materiali di altra natura che comunque isolino il prodotto.
- Per periodi di stoccaggio superiori ai 60 giorni si consiglia di applicare prodotti antiossidanti su alberi, flange e comunque tutte le superfici non verniciate.
- Per periodi di stoccaggio superiori ai 6 mesi, è necessario ricoprire con grasso tutte le parti non lavorate per evitare l'ossidazione. Riempire completamente i riduttori di olio facendo attenzione che il tappo di sfiato sia collocato nella parte più alta; naturalmente all'atto della messa in funzione sarà necessario ripristinare le quantità corrette ([=> Quantità di olio, 21](#)).

4. Movimentazione e trasporto

4.1. Movimentazione e trasporto



Attenzione!

Leggere attentamente ed osservare le seguenti istruzioni prima di movimentare il riduttore.

D.P.I. Casco, scarpe di sicurezza e guanti protettivi

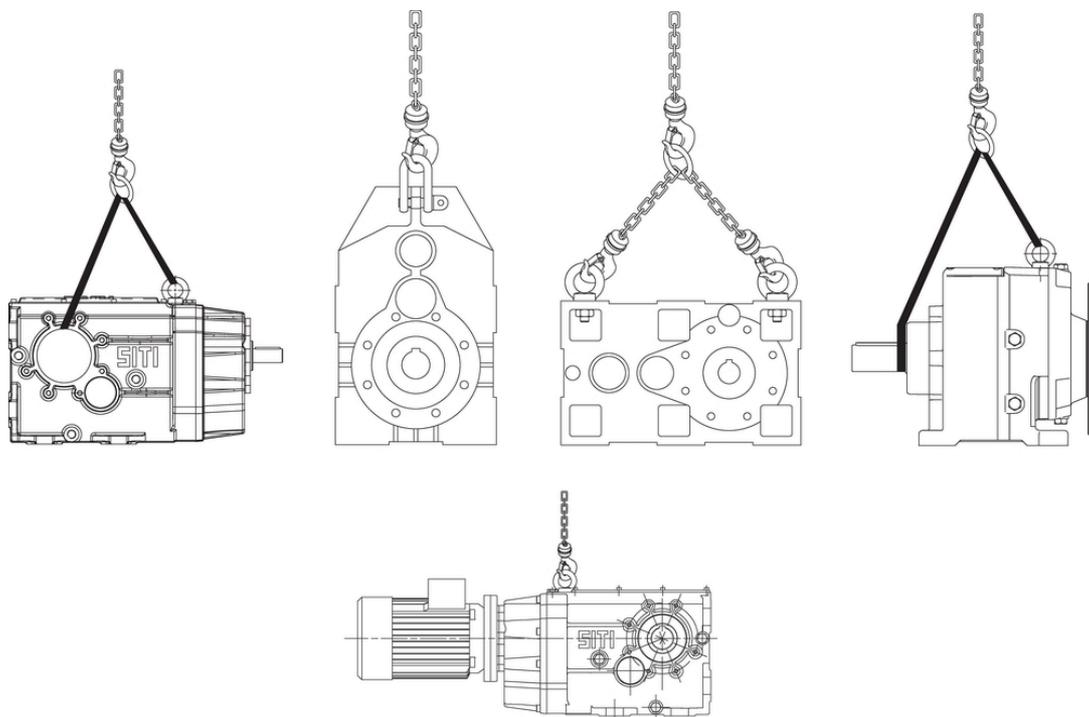
- Il riduttore generalmente è consegnato assemblato e imballato. Qualora il prodotto fosse consegnato imballato in contenitori di cartone, movimentare il prodotto imballato con idonei mezzi di sollevamento conformi alle disposizioni di legge.
- Non sostare o passare sotto i carichi sospesi durante il sollevamento o il trasporto.

I colli che comprendono più riduttori devono essere sollevati e movimentati con mezzi appropriati ed adeguati alle dimensioni e pesi, quali transpallet, carrelli elevatori, carri ponte utilizzando funi, cinghie o catene per la sospensione.

I singoli riduttori o motoriduttori imballati o privati dell'imballo, devono essere sollevati con le seguenti modalità:

- se il loro peso è uguale o inferiore ai 15 kg, possono essere movimentati a mano;
- se il loro peso è superiore ai 15 kg devono essere movimentati con mezzi di sollevamento e trasporto appropriati, come sopra indicato. In particolare i riduttori disimballati devono essere agganciati o imbracati come rappresentato a titolo di esempio, disponendo le funi, cinghie o catene in funzione della conformazione del prodotto.

Sui riduttori serie NHL-MNHL, BH-MBH, PL-MPL sono presenti golfari, sui riduttori serie PD-MPD dei grilli, mediante i quali è possibile un aggancio sicuro. Nel caso in cui il carico risulti sbilanciato, deve essere disposta una seconda cinghia per distribuire correttamente il peso.



Attenzione!

- Accertarsi che la presa del carico sia stabile e sicura anche in presenza di oscillazioni.
- Il golfare è idoneo al sollevamento del singolo riduttore o motoriduttore e non del complesso di organi a cui esso sarà fissato.

5. Installazione

5.1. Installazione



Attenzione!

Le attività d'installazione, montaggio e messa in servizio a cura e carico del committente, devono essere eseguite da personale specializzato. L'installazione non corretta del prodotto può condurre a situazioni pericolose per l'incolumità del personale e creare danni gravi o irreparabili al prodotto stesso e alla macchina ad esso collegata.

I riduttori sono consegnati già assemblati nelle loro parti principali; l'installazione perciò consiste nel collocare e fissare il riduttore ove previsto collegando gli alberi di entrata e uscita ed eventualmente effettuare le connessioni del motore elettrico.

Nell'installazione dei riduttori occorre attenersi ad alcune indicazioni molto rigorose:

- Accertarsi che l'ambiente in cui il riduttore si troverà a lavorare non presenti condizioni non previste, quali:
 - atmosfera potenzialmente esplosiva;
 - immersione in soluzione acquosa o corrosiva;
 - vapori, radiazioni.Per applicazioni in condizioni ambientali particolari, consultare la SITI S.p.A.
- Si devono evitare, o almeno ridurre al minimo, le strozzature nei passaggi dell'aria e soprattutto la presenza di fonti di calore site nelle vicinanze del riduttore e tali da poter influenzare sensibilmente la temperatura dell'aria di refrigerazione. Si deve inoltre evitare che la circolazione dell'aria sia insufficiente, il che potrebbe compromettere il regolare smaltimento del calore.
- Prima della messa in funzione del riduttore, accertarsi che la posizione dei tappi di carico e scarico del lubrificante e di ispezione del livello, siano conformi alla posizione di montaggio del riduttore ([⇒ Posizioni di montaggio, 11](#)) e che sia stato usato il lubrificante consigliato ([⇒ Lubrificazione, 18](#)).
- È essenziale montare il motoriduttore in modo che non subisca vibrazioni in opera. Infatti le vibrazioni, oltre a causare rumorosità, determinano altri problemi, come il possibile progressivo svitamento delle viti di collegamento ed un incremento dei carichi sugli organi interni soggetti a fenomeni di fatica.
- Le superfici di fissaggio devono essere pulite e di rugosità sufficiente a far sì che si abbia un buon coefficiente di attrito. Nelle viti e nei piani di unione è indispensabile utilizzare degli adesivi autobloccanti.
- Nei limiti del possibile, è consigliato di evitare il montaggio di pignoni a sbalzo, e di contenere al minimo indispensabile la tensione di cinghie e di catene. In presenza di carichi esterni, è suggeribile impiegare spine e arresti positivi.
- Prima di procedere al montaggio, ci si dovrà curare di pulire bene e lubrificare le superfici a contatto, al fine di evitare possibili ossidazioni e grippaggi.
- Gli organi che vengono calettati all'albero cavo del riduttore (in tolleranza H7) devono essere eseguiti con perni lavorati in tolleranza h6. Dove il tipo di applicazione lo richieda, si può prevedere un accoppiamento con leggera interferenza (H7 - j6).
- Non usare mai il martello per il montaggio e lo smontaggio degli organi calettati, ma utilizzare i fori maschiati previsti in testa agli alberi dei riduttori.
- Riveste una importanza fondamentale agli effetti della buona resa in condizioni operative che venga curato al massimo l'allineamento del riduttore rispetto al motore e alla macchina che deve essere comandata. Tutte le volte in cui ciò è possibile, vale la pena di installare dei giunti elastici o autoallineanti. Si consiglia di procedere con molta precisione in tutti quei casi in cui viene montato un supporto esterno, perché eventuali errori di allineamento di quest'ultimo si ripercuoterebbero in sovraccarichi con conseguente distruzione di un cuscinetto o dell'albero.
- Nell'impiego di motori asincroni trifase, quando il loro avviamento è a vuoto o comunque sotto carichi molto ridotti, è necessario realizzare degli avviamenti molto dolci, correnti di spunto molto contenute, sollecitazioni anch'esse contenute e, se necessario, adottare l'avviamento stella/triangolo.
- Qualora l'applicazione implichi dei sovraccarichi di lunga durata, frequenti urti e pericoli di bloccaggio, è assolutamente suggeribile installare dei salvamotori, dei limitatori elettronici di coppia, giunti idraulici, giunti di sicurezza o unità di controllo.
- Per servizi con elevato numero di avviamenti a carico, è consigliata la protezione del motore con sonde termiche, onde evitare che si raggiungano pericolose condizioni di sovraccarico del motore stesso, che potrebbero portare gli avvolgimenti a surriscaldarsi e quindi a fondere.
- Durante l'eventuale verniciatura della macchina su cui è installato il riduttore, si consiglia di proteggere il bordo esterno degli anelli di tenuta, per evitare che la vernice ne essicchi la gomma, pregiudicando la tenuta.



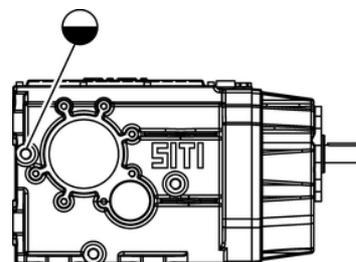
Si consiglia di utilizzare inserti in plastica qualora esista di rischio di corrosione elettrochimica tra il riduttore e l'unità di azionamento (collegamento tra metalli diversi).
 Dotare inoltre i bulloni di rondelle in plastica! Il materiale plastico utilizzato deve avere una resistenza di perdita elettrica $< 10^9$ W.
 Fornire la struttura esterna di messa a terra, utilizzare inoltre viti con messa a terra del motore per i motoriduttori.
 Garantire un adeguato flusso di aria di raffreddamento e assicurarsi che non ci sia un ritorno di aria riscaldata proveniente da altri dispositivi.

5.2. Verifica e preparazione

Prima di procedere con l'installazione del riduttore occorre eseguire le seguenti verifiche:

- Dopo aver disimballato il riduttore, si consiglia di effettuare un controllo visivo per verificarne la totale rispondenza all'ordine, l'integrità ed assenza di difetti in tutte le sue parti. In caso di non rispondenza all'ordine e/o presenza di rotture o danneggiamenti, questo dovrà essere comunicato tempestivamente alla SITI S.p.A.
- Verificare l'idoneità all'utilizzo previsto.
- Verificare l'adeguatezza delle strutture su cui il riduttore verrà montato in relazione alle azioni e alle reazioni dovute all'applicazione del carico.
- Verificare la corrispondenza della posizione di montaggio indicata nella conferma d'ordine con quella desiderata ([⇒ Posizioni di montaggio, 11](#)). Una eventuale modifica della posizione di montaggio può realizzarsi solo dopo aver consultato la SITI S.p.A. ed averne avuto autorizzazione, pena la decadenza della garanzia e della eventuale conformità alla direttiva 2014/34/UE (ATEX).
- Verificare gli spazi a disposizione per l'installazione con riferimento alle esigenze di un agevole montaggio, manutenzione, accesso ai tappi ([⇒ Posizioni di montaggio, 11](#)), circolazione d'aria, ecc.
- Verificare se il riduttore è stato fornito completo di lubrificante.
 I riduttori privi di tappi vengono riempiti dalla SITI S.p.A. e sono lubrificati a vita.
 I riduttori dotati di tappi possono essere forniti con o senza lubrificante in funzione del tipo e della grandezza.

Pertanto è indispensabile verificare la presenza del lubrificante all'interno del riduttore osservando dall'apposito tappo di ispezione, avendo prima orientato il riduttore conformemente alla posizione di montaggio prevista ([⇒ Posizioni di montaggio, 11](#)). In caso contrario procedere al riempimento ([⇒ Primo riempimento del riduttore, 14](#)).

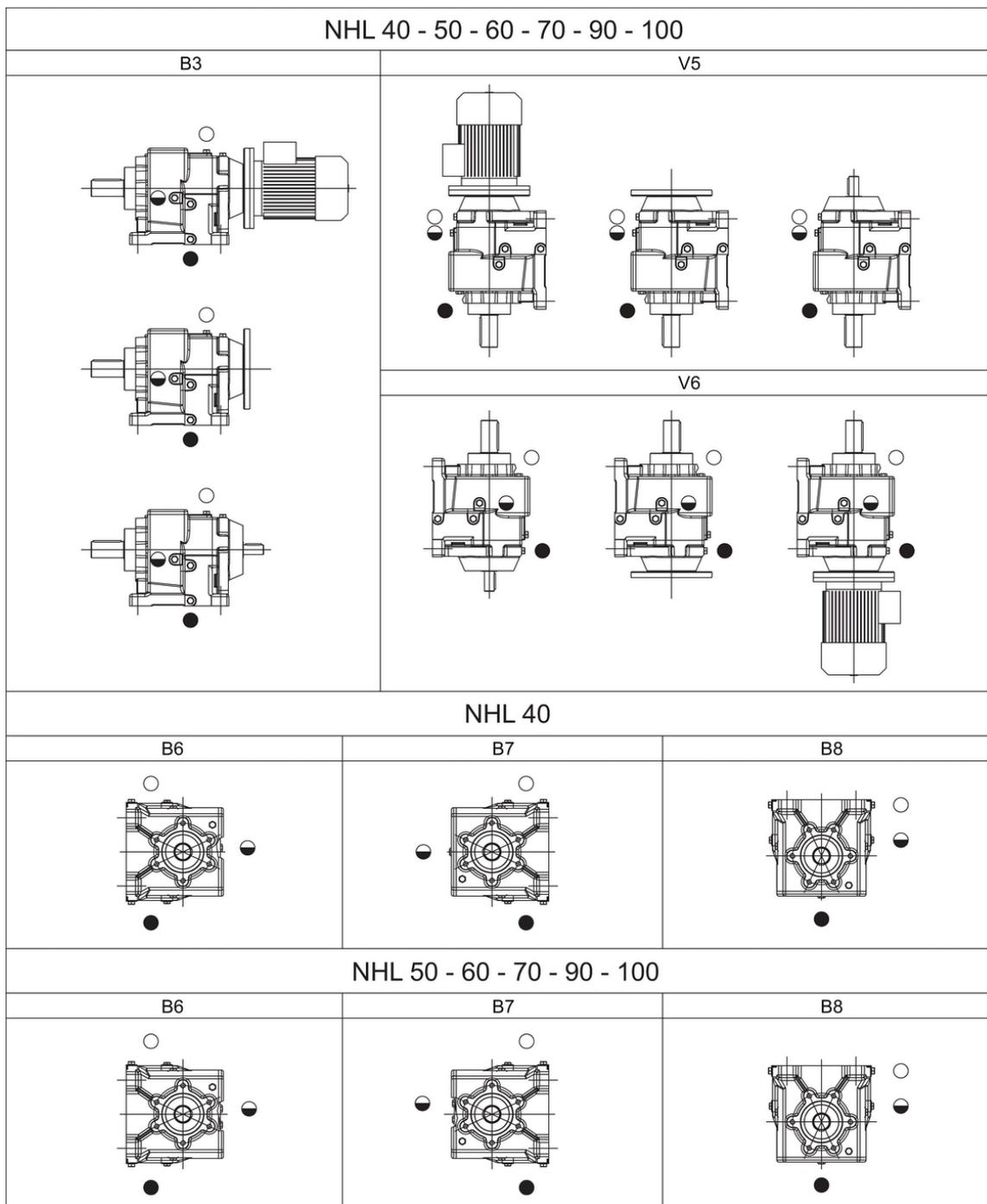


5.3. Posizioni di montaggio

Gli schemi seguenti rappresentano le tipiche posizioni di montaggio di un riduttore con le rispettive sigle identificative. A lato dei riduttori vengono anche rappresentate con simboli circolari le posizioni dei tappi di carico e sfiato, ispezione livello e scarico del lubrificante, se presenti nel riduttore.

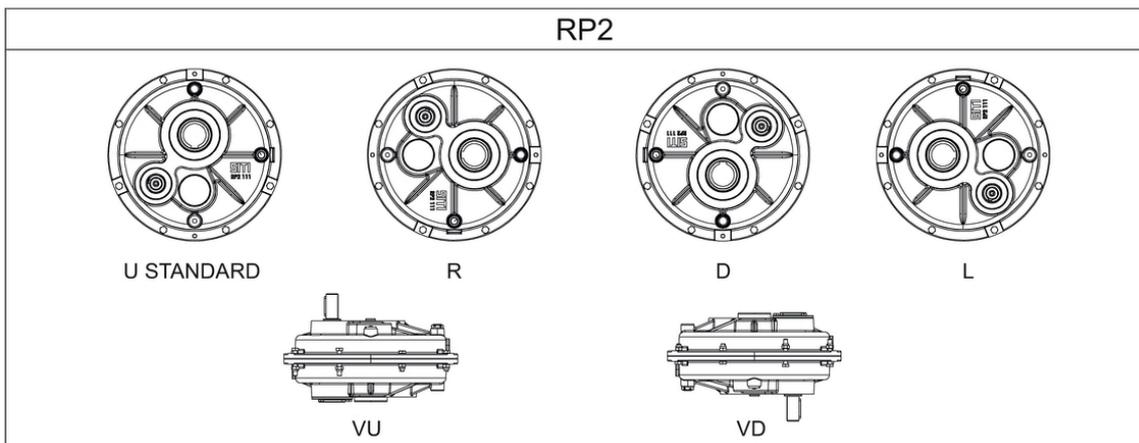
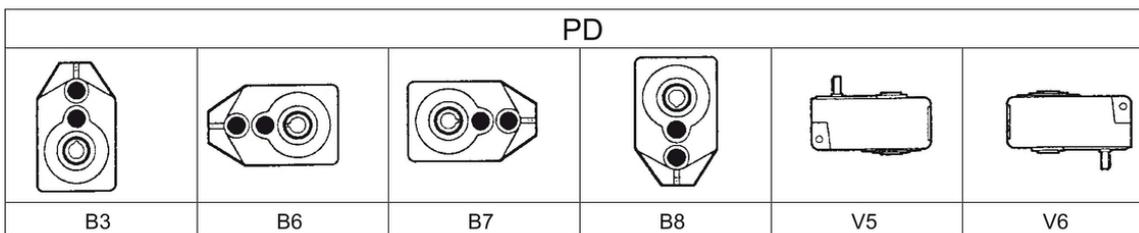
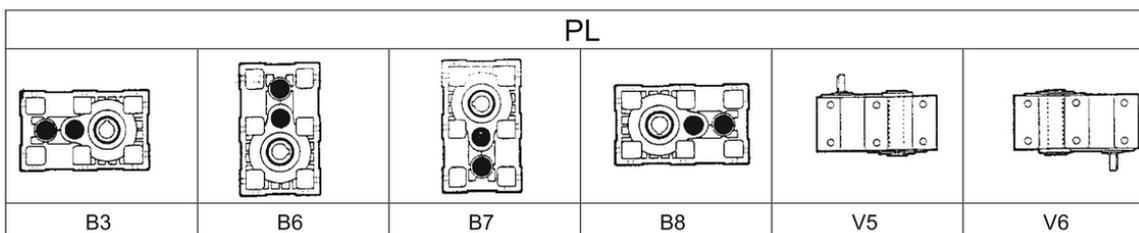
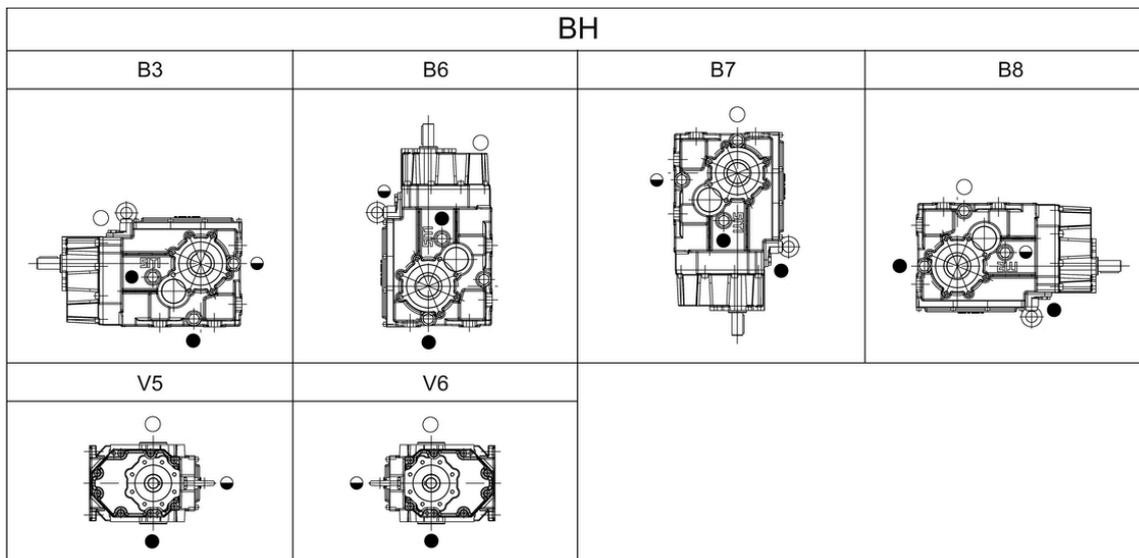
○ Tappo di carico e sfiato ◐ Tappo di livello ● Tappo di scarico

HL 20					
B3	B6	B7	B8	V5	V6
NHL 25					
B3	V5			B6	
	V6			B7	
				B8	
NHL 30 - 35					
B3	V5			B6	
	V6			B7	
				B8	



Nota:

Nei riduttori NHL 90 e 100, nelle versioni V5 e V6, se il numero di giri (n_1) è maggiore di 1750 RPM, consultare la nostra Assistenza Tecnica.



5.4. Primo riempimento del riduttore

D.P.I. Guanti protettivi e occhiali a mascherina

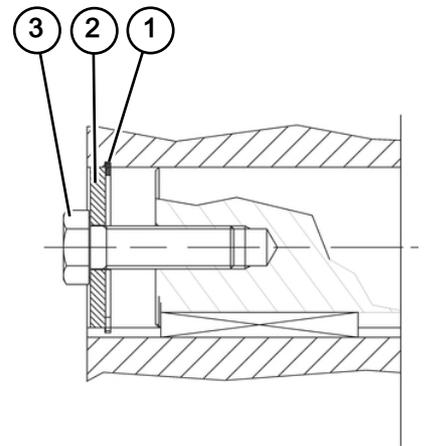
- Verificare che il tappo di scarico inferiore ed il tappo di livello siano avvitati correttamente.
- Per il riempimento utilizzare il tappo di carico/sfiato superiore. La quantità di olio da immettere è indicata nella tabella ([⇒ Quantità di olio, 21](#)), ma precisiamo che le quantità hanno un valore puramente indicativo; l'utente dovrà in ogni caso immettere olio fino a raggiungere il livello visibile sulla spia di livello, avendo già installato il riduttore nella posizione di montaggio prevista ([⇒ Posizioni di montaggio, 11](#)).

5.5. Montaggio - smontaggio di riduttori ad albero cavo serie BH

Il corretto montaggio e smontaggio dei riduttori ad albero cavo della serie BH deve essere eseguito come descritto nel seguito. Si consiglia di utilizzare l'apposito kit opzionale di montaggio / smontaggio che comprende le parti necessarie.

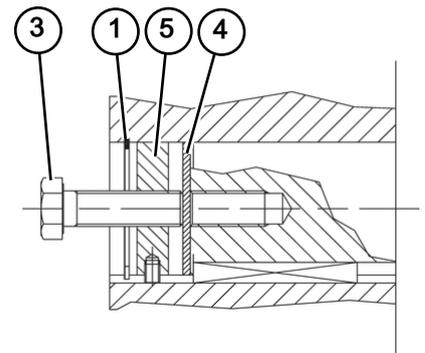
5.5.1. Montaggio

- Pulire l'albero e lubrificarlo leggermente con pasta Klüber 46MR401 (o equivalente).
- Inserire il riduttore sull'albero.
- Inserire l'anello elastico 1.
- Inserire la rosetta 2.
- Avvitare la vite 3 fino al bloccaggio.



5.5.2. Smontaggio

- Smontare le parti di bloccaggio (vite 3, rosetta 2 e anello elastico 1).
- Inserire la rosetta 4.
- Inserire il dado 5.
- Inserire l'anello elastico 1.
- Avvitare la vite di estrazione 3.



6. Istruzioni per l'uso del riduttore

6.1. Verifiche preliminari

Prima dell'avviamento devono essere effettuate alcune importanti verifiche:

- Accertarsi che l'installazione sia stata effettuata rispettando tutte le prescrizioni del capitolo installazione.
- Rilevare la temperatura dell'ambiente in cui è installato il riduttore e predisporre un termometro adatto a rilevarne la temperatura superficiale (⇒ [Misurazione della temperatura di funzionamento, 17](#)).

	Prima dell'avviamento di un riduttore installato in atmosfera potenzialmente esplosiva, secondo la direttiva ATEX 100a, devono essere effettuate le seguenti verifiche.	✓
Ispezionare l'imballo per verificare la merce al momento della consegna.		
Le informazioni seguenti sulla targhetta del riduttore corrispondono all'atmosfera esplosiva approvata: gruppo categoria antiesplorazione, zona antiesplorazione, classe di temperatura di superficie massima.		
Siete sicuri che non siano presenti atmosfera potenzialmente esplosiva, oli, gas, acidi, vapori, radiazioni durante l'installazione del riduttore?		
La temperatura ambiente rispetta i valori indicati nel paragrafo (⇒ Controllo della temperatura di funzionamento, 16)?		
Assicurarsi che i riduttori siano sufficientemente aerati e che non vi siano fonti esterne di immissione di calore (esempio attraverso raccordi).		
La posizione di montaggio corrisponde a quella prevista? (⇒ Posizioni di montaggio, 11).  Attenzione! Una modifica della posizione di montaggio può realizzarsi solo dopo aver consultato la ditta. La conformità ATEX decadrà in caso di mancata consultazione con il fabbricante.		
Il livello dell'olio è corretto? (con il riduttore nella posizione di montaggio prevista) (⇒ Controllo del livello dell'olio, 22).		
I tappi (dove previsti) di scarico olio e di ispezione livello come pure le valvole di sfiato sono tutti facilmente accessibili?		
Gli elementi di entrata e uscita sono stati installati secondo la normativa ATEX?		
Con motori azionati mediante inverter: verificare che il motore sia certificato per il funzionamento mediante inverter.		
La taratura dei parametri dell'inverter deve impedire un sovraccarico del riduttore.		

6.2. Rodaggio

Tutti i riduttori devono essere sottoposti ad un periodo di rodaggio di circa 300-400 ore.

Si consiglia di aumentare nel tempo la potenza trasmessa fino al limite del 50 - 70 % della potenza massima (nelle prime ore di funzionamento).

In questo periodo si possono verificare temperature più elevate del normale.

Fatta eccezione per i riduttori già forniti dalla SITI S.p.A. con lubrificazione a vita, sui quali non è richiesto alcun cambio dell'olio per tutta la durata del riduttore, su tutti i riduttori che vengono forniti dalla SITI S.p.A. privi di olio, dopo il rodaggio è consigliato il cambio dell'olio, per garantire maggiore affidabilità e durata del riduttore stesso ([⇒ Sostituzione dell'olio, 23](#)).

6.3. Verifiche durante il funzionamento

6.3.1. Controllo della temperatura di funzionamento

D.P.I. Guanti anticalore

Durante il funzionamento del riduttore è necessario tenerne controllata la temperatura.

La temperatura raggiunta all'interno del riduttore dipende da numerosi fattori:

- tipo di cinematismo impiegato per la trasmissione;
- tipo e quantità di lubrificante;
- caratteristiche e struttura del riduttore;
- velocità in entrata e uscita;
- posizione di montaggio;
- potenza applicata;
- temperatura ambiente.

Il controllo della temperatura si può effettuare misurando il valore in superficie. La temperatura di superficie massima si raggiunge dopo circa tre ore e non deve superare in nessun caso il valore differenziale di 50 °C rispetto alla temperatura ambiente, a carico massimo applicato. Se questo si verifica nel periodo successivo al rodaggio e in condizioni standard, fermare immediatamente il riduttore e consultare la SITI S.p.A.



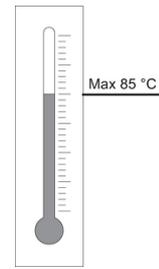
Nota:

Si tenga presente che questo valore, come anche altri valori di temperatura massima ammissibile indicati in questo manuale, si riferisce a condizioni ambientali contraddistinte da temperatura ambiente = 20 °C, ventilazione modesta ($\leq 0,5\text{m/s}$) ed è valido a rodaggio effettuato.

Si riferisce inoltre ad una corretta scelta ed impiego dei riduttori, ovvero ad un utilizzo con fattore di servizio effettivo maggiore o uguale al fattore di servizio minimo richiesto dalla gravosità dell'applicazione.

Anche modeste variazioni rispetto queste condizioni, sia ambientali che di esercizio, possono influenzare significativamente la temperatura del riduttore. Nella fase di rodaggio (prime 300 - 400 ore) gli aumenti di temperatura ΔT possono essere superiori anche del 25%.

Gli anelli di tenuta standard sono costruiti in mescole acrilonitriliche NBR e sono idonei ad operare nel range di temperature funzionali comprese fra circa -15 °C e +85 °C. Nell'ipotesi che la temperatura all'interno del riduttore possa raggiungere per tempi significativi valori esterni a tale range, è necessario richiederci l'esecuzione speciale, con anelli di tenuta in mescole fluorurate FKM (nome commerciale: Viton), per temperature superiori a +85 °C o in mescola di tipo siliconico detta VMQ, per temperature inferiori a -15 °C.



	Durante il funzionamento di un riduttore installato in atmosfera potenzialmente esplosiva, secondo la direttiva ATEX 100a, devono essere effettuate le seguenti verifiche.	✓
Misurare la temperatura di superficie dopo circa tre ore. Non deve superare il valore differenziale di 50 °C rispetto alla temperatura ambiente.		
Se tale valore differenziale è superiore fermare immediatamente il riduttore e consultare il fabbricante.		

6.3.2. Misurazione della temperatura di funzionamento

D.P.I. Guanti anticalore



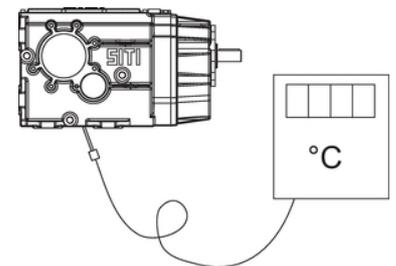
Attenzione!

Non toccare il riduttore prima di averne accertato la temperatura mediante termometro.

Per misurare la temperatura esterna della carcassa è necessario dotarsi di un termometro con sonda per rilevazione della temperatura superficiale. Le valutazioni fatte toccando il riduttore con la mano sono pericolose oltre che non attendibili. In condizioni di impiego ottimali infatti si verificano sbalzi di temperatura di almeno 15-20 °C rispetto all'esterno e le temperature raggiunte normalmente dalla carcassa potrebbero non essere sopportabili dalla pelle umana. Ritenerne che un riduttore scaldi troppo solo perché non si riesce a tenervi una mano sopra è una affermazione priva di ogni fondamento; infatti, appena sopra i 50 °C, la maggior parte delle persone non riesce più a tenere una mano sopra alla carcassa del riduttore, pur essendo la temperatura ancora accettabile.

È importante accertare che la temperatura di funzionamento alla quale il riduttore si stabilizza a regime, a parità di condizione di impiego, sia più o meno costante, sintomo questo che il riduttore sta operando senza che stiano insorgendo fenomeni negativi.

La temperatura di superficie deve essere rilevata nella zona di passaggio tra il riduttore e il motore dove la posizione della morsettiera ostacola la ventilazione.



7. Lubrificazione

7.1. Lubrificazione

Il riduttore BH/MBH 56 ed i rinvii angolari della serie R vengono forniti completi di lubrificante sintetico a vita, che non richiede cioè alcuna sostituzione nel corso della vita del riduttore.

I riduttori della serie NHL/MNHL dalla grandezza 20 fino alla 35 inclusa vengono forniti completi di lubrificante minerale. Gli altri riduttori delle serie BH/MBH, i riduttori della serie NHL/MNHL dalla grandezza 40 in su e tutti i riduttori delle serie PL/MPL, PD/MPD, RP2 vengono invece forniti privi di olio e pertanto il riempimento è affidato al cliente.

Per lubrificazione a vita la SITI S.p.A. utilizza olio sintetico Shell Omala S4 WE 320.

Per lubrificazione non a vita la SITI S.p.A. utilizza olio minerale Shell Omala S2 G 220.

Nei casi in cui il riempimento è affidato al cliente, questi potrà utilizzare uno dei lubrificanti, a base minerale oppure sintetica suggeriti ([⇒ Gradazione dell'olio, 20](#)). Nella scelta del tipo di olio si deve tener conto anche della temperatura ambiente.

Nelle tabelle che seguono indichiamo gli oli, sia sintetici che minerali da noi suggeriti, cui raccomandiamo di attenersi scrupolosamente anche in caso di occasionali necessità di ripristino del giusto livello.



Nota:

Si raccomanda di non mescolare oli minerali con oli sintetici.

Serie NHL-MNHL	Lubrificante
20	OLIO MIN CLP ISO VG 220
25	
30	
35	
40	
50	Fornito privo di lubrificante
60	
70	
90	
110	

Serie BH-MBH	Lubrificante
56	OLIO SYNT ISO VG 320 PAG (standard per tutte le posizioni di montaggio)
63	Fornito privo di lubrificante
80	
100	
125	
140	
160	
180	
200	

Serie R	Lubrificante
09	OLIO SYNT ISO VG 320 PAG (standard per tutte le posizioni di montaggio)
14	
19	
24	

Serie RP2	Lubrificante
71	Fornito privo di lubrificante
91	
111	
131	
151	
181	
221	

Serie PL/MPL - PD/MPD	Lubrificante
63	Fornito privo di lubrificante
80	
100	
125	
160	

7.2. Gradazione dell'olio

		Temperatura ambiente di lavoro																		
		-40	-35	-30	-25	-20	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60
		(2)					(1)										(2)			
Olio minerale	150 VG																			
	220 VG																			
	320 VG																			
	460 VG																			
Olio sintetico (PAO)	150 VG																			
	220 VG																			
	320 VG																			
Olio sintetico (PAG)	150 VG																			
	220 VG																			
	320 VG																			

(1) Tenute standard a catalogo

(2) Tenute speciali non a catalogo

(3) Contattare servizio Tecnico SIT1

7.3. Tabella comparativa

TIPO	Olio minerale				Olio sintetico (PAO)			Olio sintetico (PAG)		
	150	220	320	460	150	220	320	150	220	320
ARAL	Degol BG				Degol PAS			Degol GS		
CASTROL	Alpha SP				Alphasyn EP			Alphasyn PG		
KLÜBER	Kluberoil GEM 1				KluberSynt GEM 4			KluberSynt GH 6		
MOBIL	Mobil Gear XMP				Mobil Gear SHC XMP			Mobil Glygoyle		
SHELL	Omala S2 G				Omala S4 GX			Omala S4 WE		
TOTAL	Carter EP				Carter SH			Carter SY		
FUCHS	Renolin CKC				Renolin Unisyn CLP			Renolin PG		

7.4. Quantità di olio

Nelle tabelle seguenti sono indicate le quantità di olio per ogni serie, anche nei casi in cui è prevista la lubrificazione a vita. Le quantità si intendono espresse in litri, tranne che per i rinvi angolari, che sono espresse in grammi.

	Posizione di montaggio					
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
NHL 20/2	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
NHL 25/2	0.9	1.1	1.1	1.3	1.3	1.4
NHL 30/2	1.6	1.7	1.7	2.3	2.1	1.8
NHL 35/2	1.7	1.7	1.7	2.2	2.4	1.6
NHL 40/2	2.1	2.6	2.6	3.6	2.8	3.2
NHL 50/2	5	6.5	6.5	7.2	7	7
NHL 60/2	7.5	9	9	10.5	13	12
NHL 70/2	11.5	15	15	17	21	17
NHL 90/2	16.5	18.5	18.5	25	30	28
NHL 100/2	25	33	33	38	45	
NHL 25/3	1	1.25	1.25	1.3	1.3	1.4
NHL 30/3	1.7	2	1.9	2.2	2	1.7
NHL 35/3	1.7	2	2	2.2	2.2	1.7
NHL 40/3	1.7	2.75	2.75	3.5	2.8	
NHL 50/3	4	4.8	5	8.2	5.5	5.5
NHL 60/3	6	7.8	8.7	7.5	13.3	
NHL 70/3	10	11.9	12.9	11.3	21	
NHL 90/3	16.5				30	20
NHL 100/3	25					

Posizione di montaggio	BH 56	BH 63	BH 80	BH 100	BH 125	BH 140	BH 160	BH 180	BH 200
B3	1.35	1.8	3.6	7.1	11.0	20.4	31.0	31.0	45
B6		3.0	5.16	9.3	15.0	25	40.0	52.0	68.0
B7		3.0	4.1	8.5	13.0	23.0	32.0	46.0	65.0
B8		2.0	3.6	5.9	8.5	15.0	15.5	34.0	46.0
V5		1.8	2.7	5.0	7.8	15.0	23.0	34.0	46.0
V6		1.9	2.9	5.7	9.0	16.2	24.0	34.0	53.0

Carcassa principale											
Posizione di montaggio	PD					Posizione di montaggio	PL				
	63	80	100	125	160		63	80	100	125	160
B3	1.1	1.6	2.8	5.5	10	B3 - B8	0.9	1.5	2.8	5.6	10
B6 - B7	0.8	1.4	2.6	5.3	9.8	B6	1.4	2.1	4.0	7.6	12.5
B8	1.0	1.7	3.5	6.6	11.2	B7	1.1	1.8	3.6	7.0	11.7
V5 - V6	1.1	1.8	3.6	6.8	11.6	V5 -V6	1.2	1.9	3.8	7.2	12.0

Precoppia prelubrificata									
PD					PL				
63/3	80/3	100/3	125/3	160/3	63/3	80/3	100/3	125/3	160/3
0.2	0.3	0.4	0.6	0.8	0.2	0.3	0.4	0.6	0.8

Posizione di montaggio	RP2						
	71/2	91/2	111/2	131/2	151/2	181/2	221/2
U	0.85	1.6	2.3	3.9	4.6	7.3	12.5

R	Prelubrificati con ISO VG 320			
Grandezza	R 9	R 14	R 19	R 24
Quantità olio (g)	30	110	200	200

8. Manutenzione

8.1. Manutenzione

Il programma di manutenzione comprende interventi di tipo ordinario, che prevedono ispezioni, controlli e verifiche condotte direttamente dall'operatore e/o da personale specializzato addetto alla normale manutenzione e di tipo periodico che includono le operazioni di sostituzione o registrazione, svolte da personale istruito allo scopo dal costruttore attraverso specifici corsi o pubblicazioni.

8.2. Manutenzione ordinaria

8.2.1. Pulizia

Eseguire periodicamente la pulizia della superficie del corpo del riduttore e dei passaggi di aria per la ventilazione al fine di garantire un buon coefficiente di scambio termico con l'esterno.

8.2.2. Controllo del livello dell'olio

Per i riduttori forniti dalla SITI S.p.A. privi di tappi e riempiti con olio sintetico, il controllo del livello dell'olio non è richiesto, né possibile data la mancanza di un tappo di livello.

Qualora comunque l'utente rilevasse perdite di olio o constatasse anomalie funzionali tali da indurlo a sospettare che il livello dell'olio si sia ridotto significativamente, consigliamo di rivolgersi all'Assistenza tecnica SITI S.p.A. per chiedere un consiglio su come comportarsi.

**Attenzione!**

I danni cui il riduttore può andare soggetto qualora operi con scarsa quantità di lubrificante sono estremamente gravi e rapidi, spesso irreparabili.

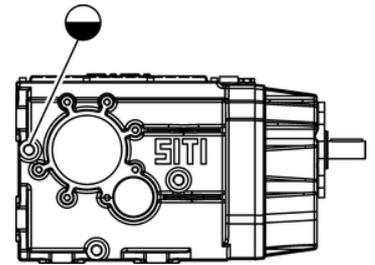
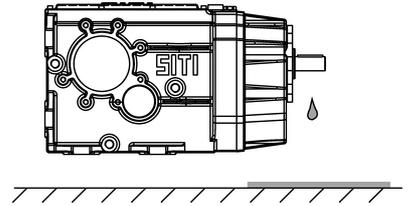
Una scarsa quantità di lubrificante, oltre a non consentire una corretta lubrificazione di tutti gli organi interni, compromette le condizioni di scambio termico e, a causa del ridotto potere refrigerante e di asportazione del calore, determina un incremento della temperatura di funzionamento interna, soprattutto nel contatto fra i fianchi dei denti.

Accertarsi spesso, mediante rapido controllo visivo, che non si verifichino perdite di lubrificante attraverso le guarnizioni di tenuta, le flange di attacco e di collegamento, le viti di fissaggio dei coperchi, i cappellotti ecc...

Un controllo più accurato del livello dell'olio deve essere effettuato con buona frequenza temporale dal tappo di livello quando il riduttore è fermo e sufficientemente raffreddato.

Qualora si constati, attraverso il tappo stesso, che potrebbe essere presente un deposito interno di sporco, conviene accertarsi che non sia penetrato entro la carcassa del materiale estraneo, quale polvere, sabbia, acqua e sostituire comunque l'olio (⇒ [Sostituzione dell'olio, 23](#)).

Qualora il livello dell'olio si sia abbassato al di sotto del livello prescritto, si deve provvedere immediatamente al rabbocco.



8.3. Manutenzione periodica

8.3.1. Sostituzione dell'olio

Per la sostituzione dell'olio dopo il periodo di rodaggio, rispettare le istruzioni fornite nel paragrafo (⇒ [Rodaggio, 16](#)) e (⇒ [Lubrificazione, 18](#)).

L'intervallo di sostituzione periodica del lubrificante dipende dalle condizioni di impiego riassunte brevemente nel seguente prospetto.

Temperatura olio (°C)	Servizio	Intervallo di sostituzione (ore)
< 60	Continuo	5000
	Intermittente	8000
> 60	Continuo	2500
	Intermittente	5000

**Nota:**

I dati indicati nel prospetto si riferiscono a lubrificazione con uso di oli minerali.

I lubrificanti sintetici, se usati in un campo di temperature normali, da -15 °C fino a +85 °C, possono essere utilizzati anche per una lubrificazione a vita.

Così avviene nel caso di tutti i riduttori già forniti dalla SITI S.p.A. con lubrificazione a base sintetica.

Nel caso di riduttori grandi e costosi, nei quali eventuali interventi di manutenzione sono molto onerosi, si consiglia per sicurezza un cambio dell'olio, anche se sintetico, in occasione di eventuali altri interventi di manutenzione, dopo 8.000-10.000 ore di servizio.

**Nota:**

Lo scarico dell'olio deve essere effettuato a caldo con il riduttore alla temperatura di circa 40-45 °C, ma non oltre per evitare possibili ustioni.

**Attenzione!**

Non versare all'esterno olio ed operare in conformità con le norme ambientali vigenti nel paese di utilizzo.

D.P.I. Guanti protettivi e occhiali a mascherina

- Svitare il tappo di carico/sfiato superiore.
- Svitare il tappo di scarico inferiore e lasciare defluire l'olio completamente (particolarmente importante nel caso di passaggio da olio minerale a sintetico o viceversa).
- Verificare che il tappo di livello sia pulito e trasparente. Eventualmente svitarlo e pulirlo.
- Riavvitare il tappo di scarico.
- Riempire il riduttore dal foro superiore. La quantità di olio da immettere è indicata nella tabella ([⇒ Quantità di olio, 21](#)), ma precisiamo che le quantità hanno un valore puramente indicativo; l'utente dovrà in ogni caso immettere olio fino a raggiungere il livello visibile ad occhio sulla spia di livello (avendo già installato il riduttore nella posizione di montaggio prevista).
- Riavvitare il tappo di carico/sfiato superiore.

8.3.2. Eventuale sostituzione degli anelli di tenuta

Il funzionamento, e quindi la durata, di un anello di tenuta è influenzato in modo determinante dalla temperatura di esercizio nella zona di contatto, dalle eventuali reazioni chimiche che possono avvenire fra la miscela e il fluido lubrificante e dallo stato di conservazione.

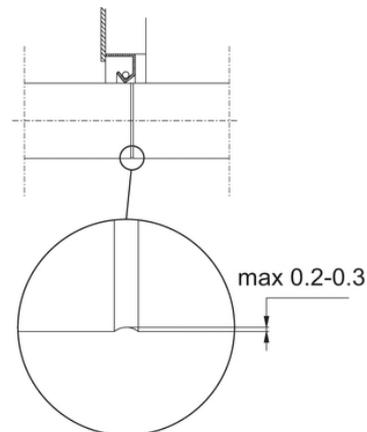
La sostituzione degli anelli di tenuta è necessaria se:

- manca la funzionalità della tenuta, in conseguenza della quale si verifica una perdita d'olio verso l'esterno;
- si opera una revisione della macchina o dell'impianto.

In tutti i casi in cui un anello di tenuta non esplica più la sua funzione è necessario provvedere con la massima rapidità alla sua sostituzione, onde evitare che la perdita si protragga ulteriormente e che il danno si possa estendere ad altri componenti.

All'atto del montaggio di un nuovo anello di tenuta, occorre:

- avere particolare cura nella manipolazione ed accertarsi dell'integrità del prodotto (evitare possibilmente stoccaggi troppo lunghi, che potrebbero causare un invecchiamento precoce, soprattutto se in presenza di eccessiva umidità);
- controllare sempre che la sede degli anelli di tenuta sia perfetta, esente cioè da rigature longitudinali o orientate, impronte, incisioni, colpi o difetti superficiali;
- avere cura di evitare che il labbro del nuovo anello lavori esattamente sulla stessa traccia di quello precedente;
- quando si constata che si è verificato un deterioramento della zona di contatto dell'anello di tenuta, per una profondità superiore a 0,2-0,3 mm, consigliamo assolutamente di non montare il nuovo anello, e di rivolgersi ad una officina di nostra assistenza, che provvederà a verificare le possibilità di recupero dell'albero, o in ogni caso diagnosticherà le possibili cause del danno prodottosi;



- montare l'anello perpendicolarmente all'asse e con il labbro assolutamente libero e non rovesciato o pizzicato;
- orientare l'anello in modo che il labbro di tenuta sia rivolto verso il fluido che deve essere ritenuto, o dal lato in cui si esercita una pressione maggiore;
- negli anelli senza labbro parapolvere, spalmare grasso sulla zona esterna del labbro;
- negli anelli provvisti di parapolvere, riempire di grasso l'intercapedine fra il labbro di tenuta ed il labbro parapolvere;
- ungere la sede dell'anello di tenuta sull'albero;
- non utilizzare sigillanti perché, se si imbrattano il labbro di tenuta o la superficie dell'albero, si deteriorano rapidamente;
- esercitare lo sforzo di piantaggio il più vicino possibile al diametro esterno;
- non bloccare assialmente l'anello, né caricarlo con forza;
- impiegare sempre adeguate attrezzature, per evitare possibili danneggiamenti al labbro di tenuta, a causa della presenza di filettature, scarichi, spigoli vivi, cave per linguette;
- proteggere sempre il labbro di tenuta e la sua sede sull'albero qualora si rivernici il riduttore o la macchina su cui è montato.

Le sopra citate precauzioni hanno lo scopo di evitare che l'anello lavori a secco, soprattutto durante i primi giri dell'albero, perché in caso contrario si raggiungerebbero nella zona di contatto temperature troppo elevate, che provocherebbero un immediato decadimento del materiale dell'anello stesso: indurimento del labbro di tenuta, screpolature, cambiamento di colorazione.

8.3.3. Controllo cuscinetti

In ogni riduttore sono presenti cuscinetti anche di diversa tipologia, soggetti a carichi e condizioni di lubrificazione che possono variare in funzione del rapporto di trasmissione e del tipo di applicazione.

Per questo motivo, data la variabilità dei parametri in gioco, non viene definito un intervallo di sostituzione programmato, ma è richiesta una serie di controlli sui cuscinetti che permettono di capire quando procedere con la sostituzione.

È necessario quindi programmare controlli periodici della rumorosità e delle vibrazioni dei cuscinetti, utilizzando appositi strumenti, secondo le indicazioni della Tabella frequenza controlli.

Nel caso in cui si registri un peggioramento dei valori misurati, si dovrà arrestare la macchina ed eseguire un'ispezione interna al riduttore interpellando, se necessario, il nostro Ufficio Tecnico.

Qualora l'eventuale avaria di un cuscinetto e il conseguente fermo macchina costituisca un pericolo per le persone, eseguire un monitoraggio delle vibrazioni e della rumorosità con continuità.

Tabella frequenza controlli

Cod.	Oggetto del controllo	Frequenza
A	Livello sonoro (rumorosità)	Trimestrale
B	Vibrazioni	Trimestrale
C	Temperatura	Trimestrale

8.4. Tabella coppie di serraggio per le viti di fissaggio

Per i riduttori e gli eventuali accessori attenersi ai seguenti valori di serraggio.

Filettatura vite Classe 8.8	Coppia di serraggio per acciaio e ghisa (Nm)	Coppia di serraggio per alluminio (Nm)
M4	2.9	2.3
M5	6	4.8
M6	10	8
M8	25	20
M10	49	39
M12	86	69
M14	135	108
M16	210	168
M18	290	232
M20	410	328

8.5. Inconvenienti, cause, rimedi

Vengono riportate le condizioni di malfunzionamento, ragionevolmente prevedibili, relative alle singole funzioni operative del riduttore; nelle colonne della tabella che segue sono indicati il tipo di inconveniente, la funzione operativa ed il componente che può causare il guasto.

INCONVENIENTE	POSSIBILI CAUSE	RIMEDI
Il motore non parte.	Collegamento elettrico del motore difettoso.	Verificare il collegamento.
	Motore difettoso.	Sostituire il motore.
	Dimensionamento motore errato.	Sostituire il motore.
Il motore ed il riduttore raggiungono una temperatura eccessiva.	Sovraccarico meccanico.	Verificare gli organi meccanici mossi dal motore-riduttore.
	Dimensionamento gruppo motore-riduttore errato.	Sostituire il gruppo motore-riduttore.
L'assorbimento di corrente e/ o la temperatura del motore sono eccessivi.	Motore difettoso.	Sostituire il motore.
	Dimensionamento motore errato.	Sostituire il motore.
Il riduttore raggiunge una temperatura eccessiva.	Riduttore difettoso.	Riparare o sostituire il riduttore.
	Dimensionamento riduttore errato.	Sostituire il riduttore.
	Posizione di montaggio non conforme a quella per cui il riduttore è stato allestito.	Verificare che il riduttore sia conforme all'ordine.
	Quantità di lubrificante insufficiente.	Aggiungere lubrificante fino al tappo di livello.
Perdite di olio dagli alberi.	Anelli di tenuta usurati o difettosi.	Sostituire gli anelli di tenuta.
	Sede di tenuta sugli alberi usurate.	Sostituire gli anelli di tenuta e montarli in posizione leggermente spostata o sostituire gli alberi.
Perdite di olio attraverso i piani di contatto tra le flange / coperchi e corpo.	Flange non serrate a sufficienza.	Serrare le flange.
	Guarnizioni di tenuta tra i piani di contatto difettose.	Sostituire le guarnizioni verificando che le superfici di tenuta siano lavorate perfettamente.
Il riduttore emette un rumore simile ad un battito.	Denti degli ingranaggi difettosi.	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
Il riduttore emette un rumore simile ad un fischio.	Quantità di lubrificante insufficiente.	Aggiungere lubrificante fino al tappo di livello.
	Ingranaggi difettosi o usurati.	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.
	Cuscinetti difettosi o montati non correttamente.	Rivolgersi al servizio di assistenza tecnica.

9. Demolizione e smaltimento

9.1. Demolizione e smaltimento

Quando il riduttore avrà raggiunto il suo limite massimo di utilizzo, dovrà essere smontato e demolito.

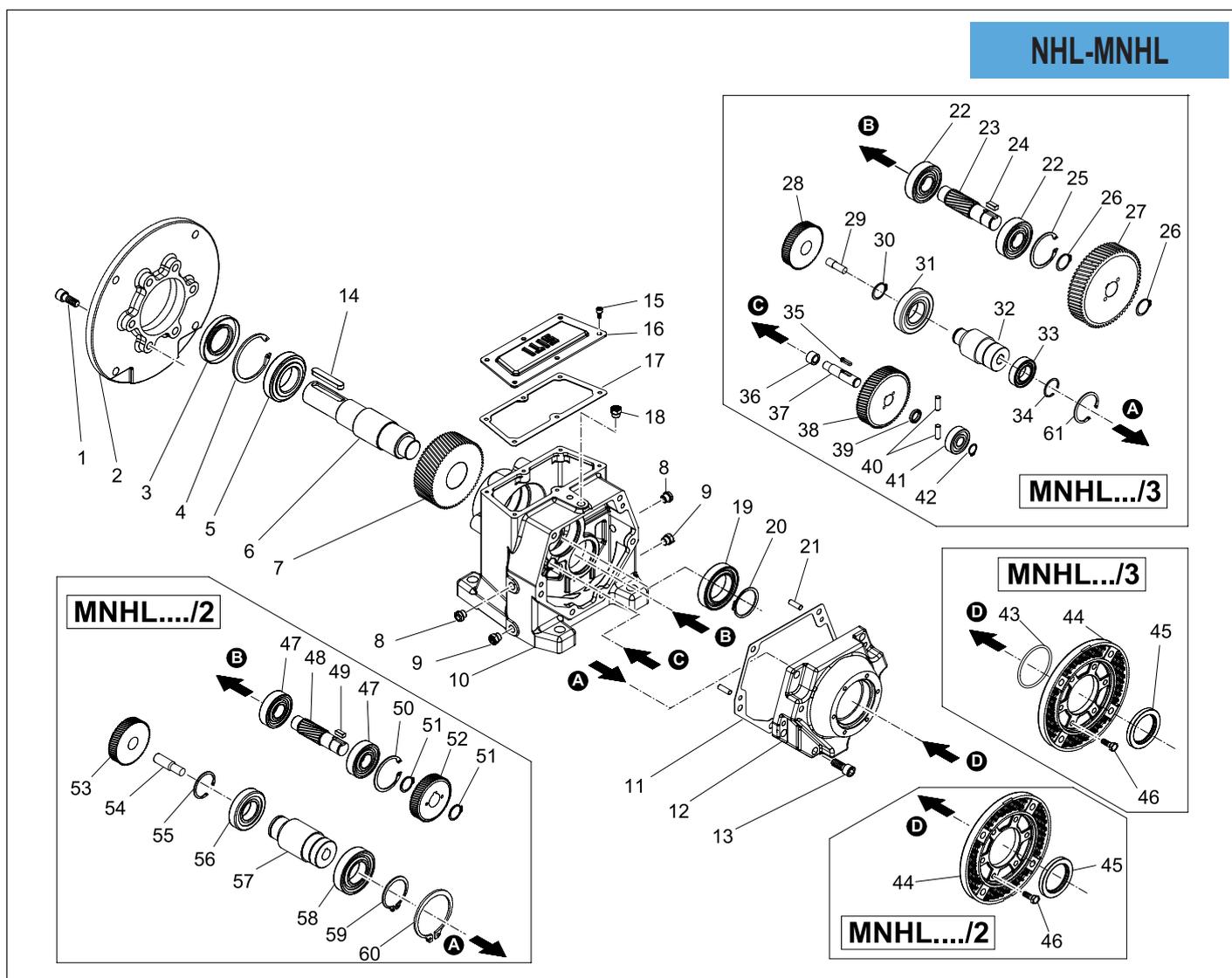
Svuotare il riduttore dal lubrificante, tenendo presente che l'olio esausto ha un forte impatto ambientale.

Dopo la demolizione, lo smaltimento dei materiali e del lubrificante dovrà essere fatto nel pieno rispetto delle normative e delle disposizioni di legge in vigore al momento nel paese di utilizzo.

Lo smaltimento dei materiali dovrà essere effettuato da ditte specializzate e autorizzate; è obbligo di chi deve smaltire i materiali sincerarsi che queste ditte siano in regola con le direttive nazionali richieste.

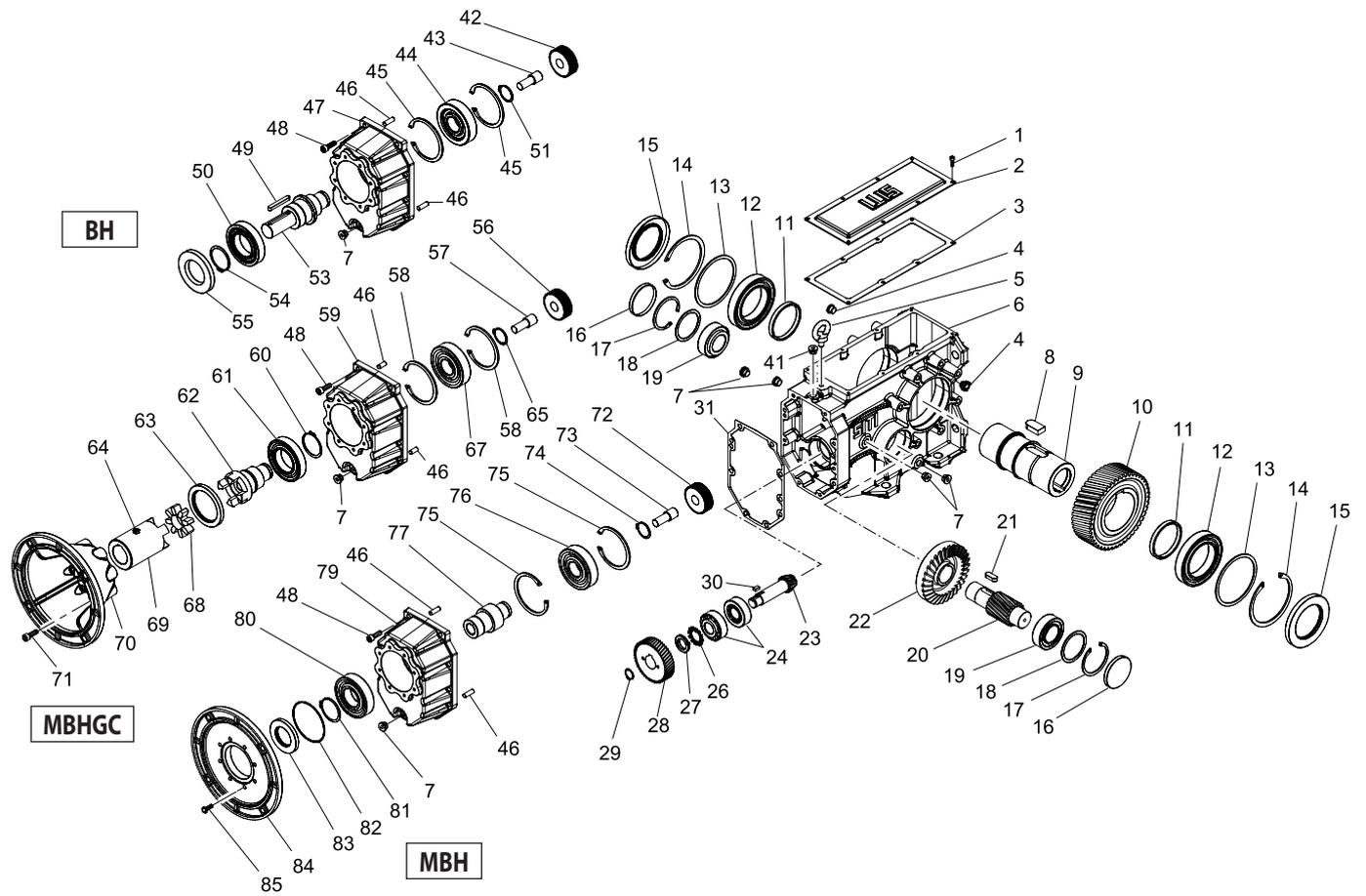
10. Parti di ricambio

Per consultare il catalogo ricambi rivolgersi all'Assistenza Tecnica della SITI S.p.A. e richiedere la documentazione cartacea o il CD-ROM interattivo (quando disponibile).



NHL/2-MNHL/2 20-100		Cuscinetto / Bearing / Lager Roulement / Cojinete / Rolamento					Anello di tenuta / Shaft seals Wellendichtung / Joints d'étanchéité Anillos de retención / Retentor	
		5	19	47	56	58	3	45
NHL 20		6204 2RS	6204	6201	6004	6007	24-47-7 BASL	35-62-7 BASL
MNHL 20		6204 2RS	6204	6201	6004	6007	24-47-7 BASL	35-55-10 BASL
NHL 25/2		6206	6205	6302	6005	6207 2RS	30-62-7 BASL	35-72-10 BASL
MNHL 25/2		6206	6205	6302	6005	6008 2RS	30-62-7 BASL	40-60-10 BASL
NHL 30/2		6208	6206	6304	6205	6207 2RS	40-80-10 BASL	35-72-10 BASL
MNHL 30/2		6208	6206	6304	6205	6008 2RS	40-80-10 BASL	40-60-10 BASL
NHL 35/2		6208	6206	30304	6205	6207 2RS	40-80-10 BASL	35-72-10 BASL
MNHL 35/2		6208	6206	30304	6205	6008 2RS	40-80-10 BASL	40-60-10 BASL
NHL 40/2		30209	30207	6305	6208	6208 2RS	45-85-10 BASL	40-80-10 BASL
MNHL 40/2		30209	30207	6305	6208	6010 2RS	45-85-10 BASL	50-72-8 BASL
NHL 50/2		30211	30210	6307	NJ 208 E	6208 2RS	55-100-10 BASL	40-80-10 BASL
MNHL 50/2	PAM 80 90 100 112 132	30211	30210	6307	NJ 208 E	6010 2RS	55-100-10 BASL	50-72-8 BASL
MNHL 50/2	PAM 160	30211	30210	6307	NJ 208 E	6011 2RS	55-100-10 BASL	55-80-8 BASL
NHL 60/2		30213	32212	32208	NJ 209 EC	6310 2RS	65-120-13 BASL	50-72-8 BASL
MNHL 60/2		30213	32212	32208	NJ 209 EC	6015 2RS	65-120-13 BASL	75-100-10 BASL
NHL 70/2		30215	30215	32210	NJ 2210 E	6312 2RS	75-130-10 BASL	60-85-8 BASL
MNHL 70/2	PAM 132 160 180 200	30215	30215	32210	NJ 210 E	6015 2RS	75-130-10 BASL	75-100-10 BASL
MNHL 70/2	PAM 225	30211	30210	6307	NJ 2210 E	6016 2RS	75-130-10 BASL	80-110-10 BASL
NHL 90/2		32219	32216	32212	NJ 313 EC	6319	95-170-13 BASL	95-110-10 BASL
MNHL 90/2	PAM 132 160 180 200	32219	32216	32212	NJ 2210 E	6015 2RS	95-170-13 BASL	75-100-10 BASL
MNHL 90/2	PAM 225 250	32219	32216	32212	NJ 313 EC	6026 2RS	95-170-13 BASL	130-170-12
NHL100/2 Usc. D.100		32222	32221	32214	NJ 313 EC	6319	100-200-13 BASL	95-110-10 BASL
MNHL100/2 Usc. D.100	PAM 132 160 180 200	32222	32221	32214	NJ 2210 E	6015 2RS	100-200-13 BASL	75-100-10 BASL
MNHL100/2 Usc. D.100	PAM 225 250 280	32222	32221	32214	NJ 313 EC	6026 2RS	100-200-13 BASL	130-170-12
NHL100/2 Usc. D.110		32026X	32221	32214	NJ 313 EC	6319	130-200-15 BASL	95-110-10 BASL
MNHL100/2 Usc. D.110	PAM 132 160 180 200	32026X	32221	32214	NJ 2210 E	6015 2RS	130-200-15 BASL	75-100-10 BASL
MNHL100/2 Usc. D.110	PAM 225 250 280	32026X	32221	32214	NJ 313 EC	6026 2RS	130-200-15 BASL	130-170-12

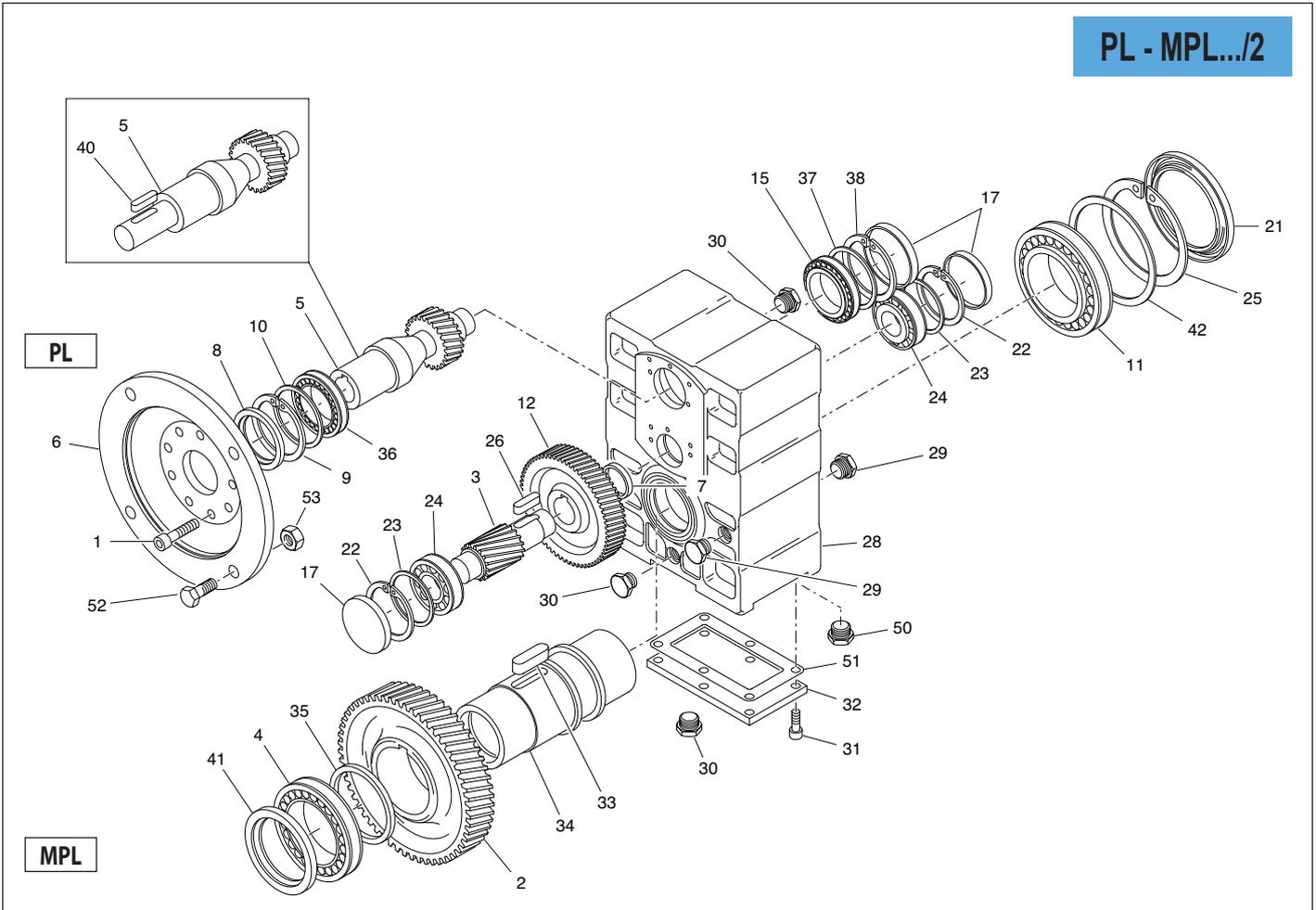
NHL/3-MNHL/3 25-100		Cuscinetto / Bearing / Lager Roulement / Cojinete / Rolamento						Anello di tenuta / Shaft seals Wellendichtung / Joints d'étanchéité Anillos de retención / Retentor		
		5	19	22	31	33	36	41	3	45
NHL 25/3		6206	6205	6302	6004	6007 2RS	HK 1010	6201	30-62-7 BASL	35-72-10 BASL
MNHL 25/3		6206	6205	6302	6004	6007 2RS	HK 1010	6201	30-62-7 BASL	40-60-10 BASL
NHL 30/3		6208	6206	6304	6004	6007 2RS	HK 1015	6301	40-80-10 BASL	35-72-10 BASL
MNHL 30/3		6208	6206	6304	6004	6007 2RS	HK 1015	6301	40-80-10 BASL	40-60-10 BASL
NHL 35/3		6208	6206	30304	6004	6007 2RS	HK 1015	6301	40-80-10 BASL	35-72-10 BASL
MNHL 35/3		6208	6206	30304	6004	6007 2RS	HK 1015	6301	40-80-10 BASL	40-60-10 BASL
NHL 40/3		30209	30207	6305	6005	6008 2RS	HK 1212	6302	45-85-10 BASL	40-80-10 BASL
MNHL 40/3		30209	30207	6305	6005	6008 2RS	HK 1212	6302	45-85-10 BASL	50-72-8 BASL
NHL 50/3		30211	30210	6307	6205	6207 2RS	HK 1512	6304	55-100-10 BASL	40-80-10 BASL
MNHL 50/3	PAM 80 90 100 112 132	30211	30210	6307	6205	6008 2RS	HK 1512	6304	55-100-10 BASL	50-72-8 BASL
MNHL 50/3	PAM 160	30211	30210	6307	6205	6008 2RS	HK 1512	6304	55-100-10 BASL	55-80-8 BASL
NHL 60/3		30213	32212	32208	6208	6208 2RS	HK 2216	6305 2RS	65-120-13 BASL	40-80-10 BASL
MNHL 60/3		30213	32212	32208	6208	6010 2RS	HK 2216	6305 2RS	65-120-13 BASL	50-72-8 BASL
NHL 70/3		30215	30215	32210	NJ 208 E	6208 2RS	HK 2820	6307	75-130-10 BASL	40-80-10 BASL
MNHL 70/3	PAM 90 100 112 132	30215	30215	32210	NJ 208 E	6010 2RS	HK 2820	6307	75-130-10 BASL	50-72-8 BASL
MNHL 70/3	PAM 160	30211	30210	6307	NJ 208 E	6011 2RS	HK 2820	6307	75-130-10 BASL	55-80-8 BASL
NHL 90/3		32219	32216	32212	NJ 209 EC	6310 2RS	33208	33208	95-170-13 BASL	50-72-8 BASL
MNHL 90/3	PAM 100 112 132 160 180	32219	32216	32212	NJ 209 EC	6015 2RS	33208	33208	95-170-13 BASL	75-100-10 BASL
NHL100/3 Usc.D.100		32222	32221	32214	NJ 2210 E	6312 2RS	33210	32310	100-200-13 BASL	60-85-8 BASL
MNHL100/3 Usc. D.100	PAM 132 160 180 200	32222	32221	32214	NJ 210 E	6015 2RS	33210	32310	100-200-13 BASL	75-100-10 BASL
MNHL100/3 Usc. D.100	PAM 225	32222	32221	32214	NJ 2210 E	6016 2RS	33210	32310	100-200-13 BASL	80-110-10 BASL
NHL100/3 Usc.D.110		32026X	32221	32214	NJ 2210 E	6312 2RS	33210	32310	130-200-15 BASL	60-85-8 BASL
MNHL100/3 Usc. D.110	PAM 132 160 180 200	32026X	32221	32214	NJ 210 E	6015 2RS	33210	32310	130-200-15 BASL	75-100-10 BASL
MNHL100/3 Usc. D.110	PAM 225	32026X	32221	32214	NJ 2210 E	6016 2RS	33210	32310	130-200-15 BASL	80-110-10 BASL



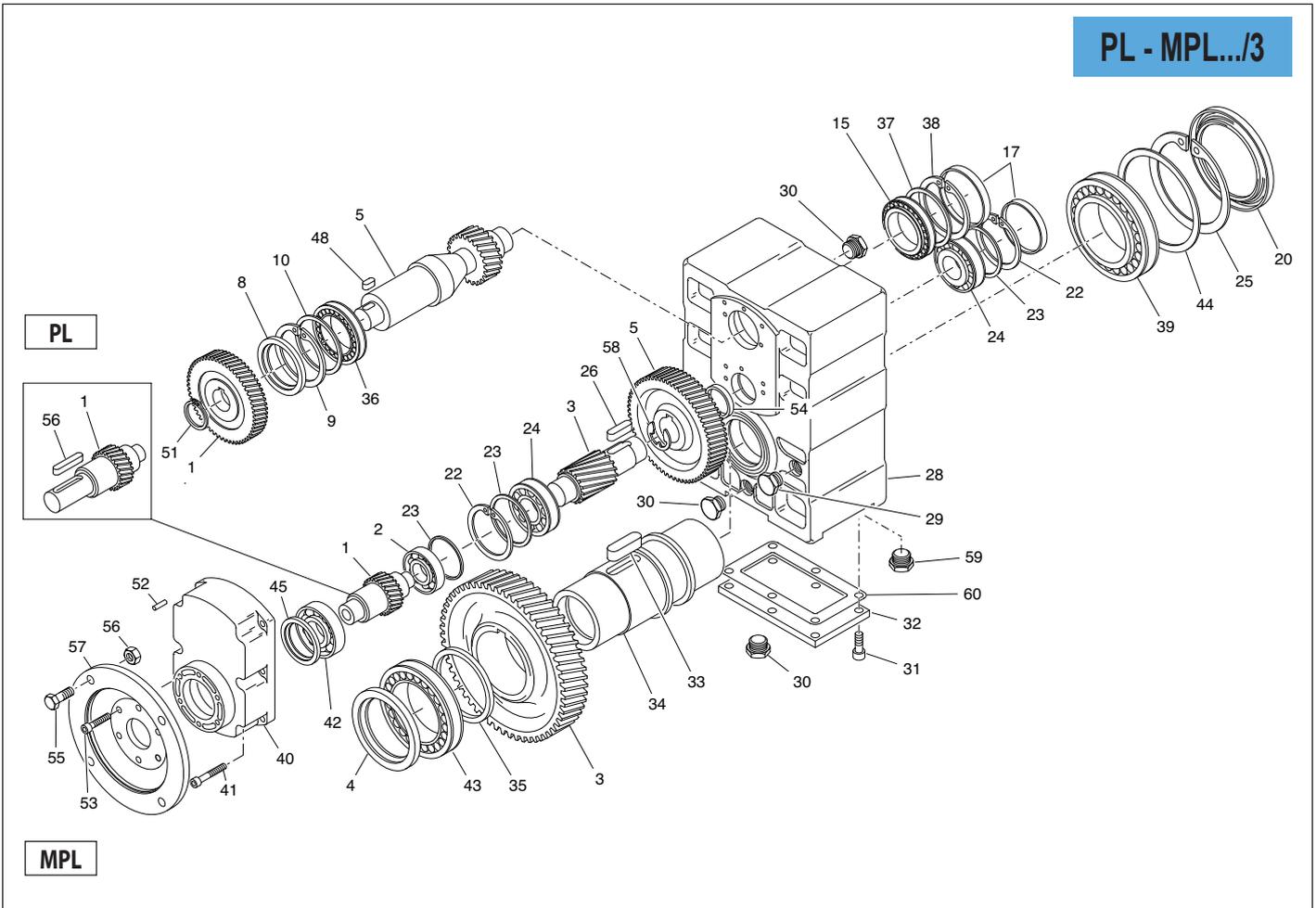
BH - MBH - MBHGC 56 -200		Cuscinetto / Bearing / Lager Roulement / Cojinete / Rolamento									
		12		19	24	44	50	67	61	76	80
		Standard	Optional								
BH 56		6008	32008X	30203	30203	6004	6007 2RS	-	-	-	-
MBH 56		6008	32008X	30203	30203	-	-	-	-	6004	6007 2RS
BH 63		6010	32010X	30204	33205	6208	6208 2RS	-	-	-	-
MBH 63	PAM 71 80 90	6010	32010X	30204	33205	-	-	6208	6010 2RS	6207	6010 2RS
MBH 63	PAM 100 112	6010	32010X	30204	33205	-	-	6208	6010 2RS	6208	6011 2RS
BH 80		6012	32012X	33205	32305	6208	6208 2RS	-	-	-	-
MBH 80	PAM 71 80 90	6012	32012X	33205	32305	-	-	6208	6010 2RS	6207	6010 2RS
MBH 80	PAM 100 112 132	6012	32012X	33205	32305	-	-	6208	6010 2RS	6208	6011 2RS
BH 100		6014	33014	33206	32306	NJ 408	NUP 212 EC	-	-	-	-
MBH 100	PAM 80 90	6014	33014	33206	32306	-	-	6408	6212 2RS	6208	6310 2RS
MBH 100	PAM 100 112	6014	33014	33206	32306	-	-	6408	6212 2RS	6408	6310 2RS
MBH 100	PAM 132	6014	33014	33206	32306	-	-	6408	6212 2RS	6408	6212 2RS
MBHGC 100	PAM GC 160	6014	33014	33206	32306	-	-	6408	6212 2RS	-	-
BH 125		6018	32018X	33209	32306	NJ 408	NUP 212 EC	-	-	-	-
MBH 125	PAM 80 90	6018	32018X	33209	32306	-	-	6408	6212 2RS	6208	6310 2RS
MBH 125	PAM 100 112	6018	32018X	33209	32306	-	-	6408	6212 2RS	6408	6310 2RS
MBH 125	PAM 132	6018	32018X	33209	32306	-	-	6408	6212 2RS	6408	6212 2RS
MBHGC 125	PAM GC 160 180	6018	32018X	33209	32306	-	-	6408	6212 2RS	-	-
BH 140		33021X	-	33212	33206	NJ 215 EC	6316 2Z	-	-	-	-
MBH 140	PAM 100 112 132 160	33021X	-	33212	33206	-	-	-	-	NJ 215 EC	6219 2Z
MBHGC 140	PAM GC 100 112 132 160 180 200	33021X	-	33212	33206	-	-	NJ 215 EC	6219 2Z	-	-
BH 160		33024	-	32312	32311	NJ 215 EC	6316 2Z	-	-	-	-
MBH 160	PAM 100 112 132 160	33024	-	32312	32311	-	-	-	-	NJ 215 EC	6219 2Z
MBHGC 160	PAM GC 100 112 132 160 180 200	33024	-	32312	32311	-	-	NJ 215 EC	6219 2Z	-	-
BH 180		32026X	-	32313	32312	NJ 2213 EC	NJ 316 EC	-	-	-	-
MBHGC 180	PAM GC 100 112 132 160 180 200	32026X	-	32313	32312	-	-	NJ 2213 EC	6219 2RS	-	-
BH 200		32030X	-	32314	33215	NJ 2213 EC	NJ 316 EC	-	-	-	-
MBHGC 200	PAM GC 100 112 132 160 180 200	32030X	-	32314	33215	-	-	NJ 2213 EC	6219 2RS	-	-

BH - MBH - MBHGC 56 -200		Anello di tenuta - Cappello / Shaft seals - Cover / Wellendichtung - Deckel Joints d'étanchéité - Chapeau / Anillos de retención - Capuchón / Retentor - Tampão					O-Ring
		15	16	55	63	83	82
BH 56		40-68-10 BASL	40-7	35-62-7 BASL	-	-	-
MBH 56		40-68-10 BASL	40-7	-	-	35-55-10 BASL	OR 2200
BH 63		50-80-8 BASL	47-7	40-80-10 BASL	-	-	-
MBH 63	PAM 71 80 90	50-80-8 BASL	47-7	-	65-80-8 BASL	50-65-8 BASL	OR 2300
MBH 63	PAM 100 112	50-80-8 BASL	47-7	-	65-80-8 BASL	50-65-8 BASL	OR 2300
BH 80		60-95-10 BASL	52-7	40-80-10 BASL	-	-	-
MBH 80	PAM 71 80 90	60-95-10 BASL	52-7	-	65-80-8 BASL	50-65-8 BASL	OR 2300
MBH 80	PAM 100 112 132	60-95-10 BASL	52-7	-	65-80-8 BASL	50-65-8 BASL	OR 2300
BH 100		70-110-8 BASL	62-10	60-110-13 BASL	-	-	-
MBH 100	PAM 80 90	70-110-8 BASL	62-10	-	80-110-10 BASL	50-90-10 BASL	OR 4400
MBH 100	PAM 100 112	70-110-8 BASL	62-10	-	80-110-10 BASL	50-90-10 BASL	OR 4400
MBH 100	PAM 132	70-110-8 BASL	62-10	-	80-110-10 BASL	60-90-8 BASL	OR 4400
MBHGC 100	PAM GC 160	70-110-8 BASL	62-10	-	80-110-10 BASL	-	-
BH 125		90-140-13 BASL	85-10	60-110-13 BASL	-	-	-
MBH 125	PAM 80 90	90-140-13 BASL	85-10	-	80-110-10 BASL	50-90-10 BASL	OR 4400
MBH 125	PAM 100 112	90-140-13 BASL	85-10	-	80-110-10 BASL	50-90-10 BASL	OR 4400
MBH 125	PAM 132	90-140-13 BASL	85-10	-	80-110-10 BASL	60-90-8 BASL	OR 4400
MBHGC 125	PAM GC 160 180	90-140-13 BASL	85-10	-	80-110-10 BASL	-	-
BH 140		105-160-12 BASL	110-10	80-125-10 BASL	-	-	-
MBH 140	PAM 100 112 132 160	105-160-12 BASL	110-10	-	-	80-125-10 BASL	-
MBHGC 140	PAM GC 100 112 132 160 180 200	105-160-12 BASL	110-10	-	80-125-10 BASL	-	-
BH 160		120-180-15	130-12	80-125-10 BASL	-	-	-
MBH 160	PAM 100 112 132 160	120-180-15	130-12	-	-	80-125-10 BASL	-
MBHGC 160	PAM GC 100 112 132 160 180 200	120-180-15	130-12	-	80-125-10 BASL	-	-
BH 180		130-200-15 BASL	140-15	108-170-15 BASL	-	-	-
MBHGC 180	PAM GC 100 112 132 160 180 200	130-200-15 BASL	140-15	-	108-170-15 BASL	-	-
BH 200		150-225-15 BASL	150-15	108-170-15 BASL	-	-	-
MBHGC 200	PAM GC 100 112 132 160 180 200	150-225-15 BASL	150-15	-	108-170-15 BASL	-	-

PL - MPL.../2

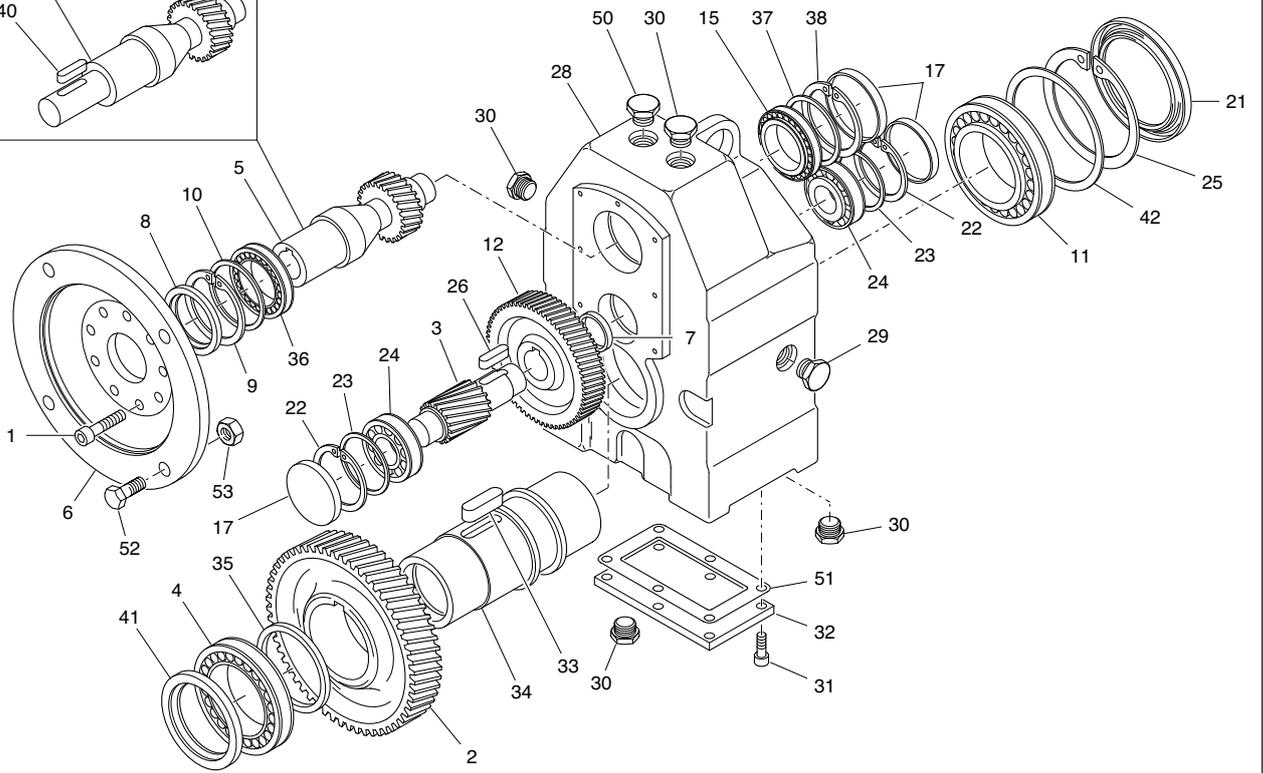
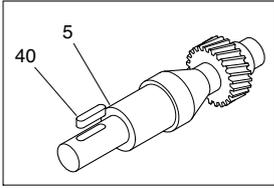


PL - MPL.../3



PD - MPD.../2

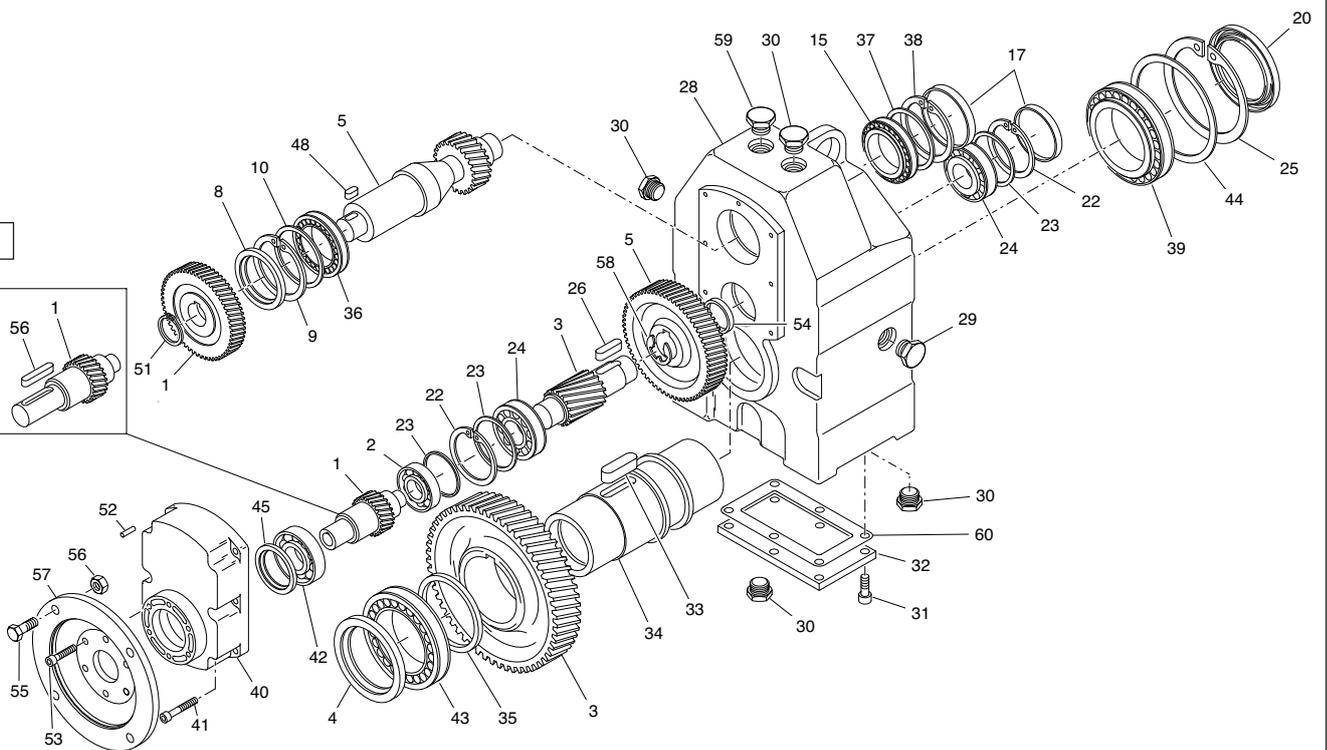
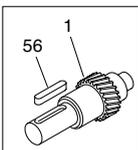
PD



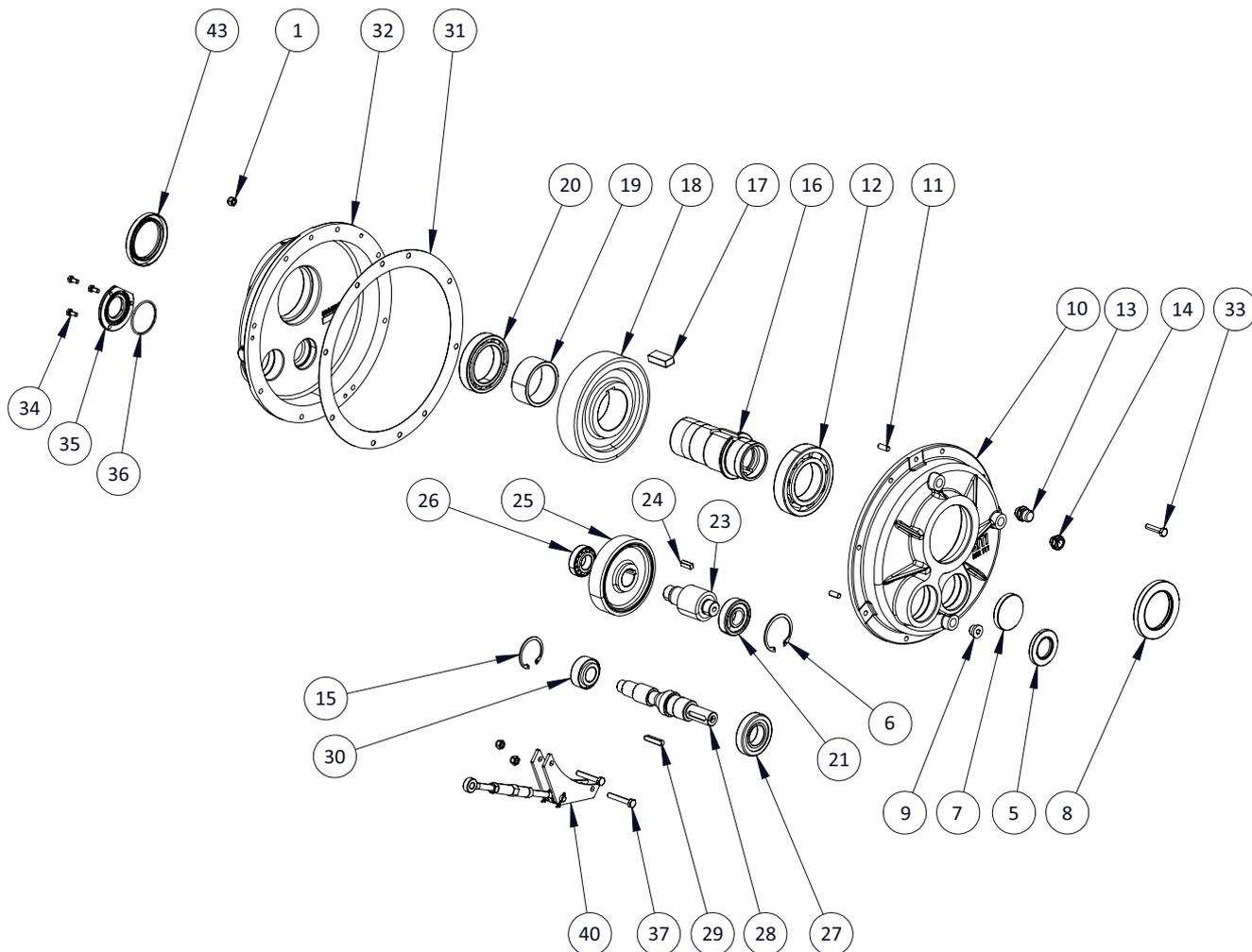
MPD

PD - MPD.../3

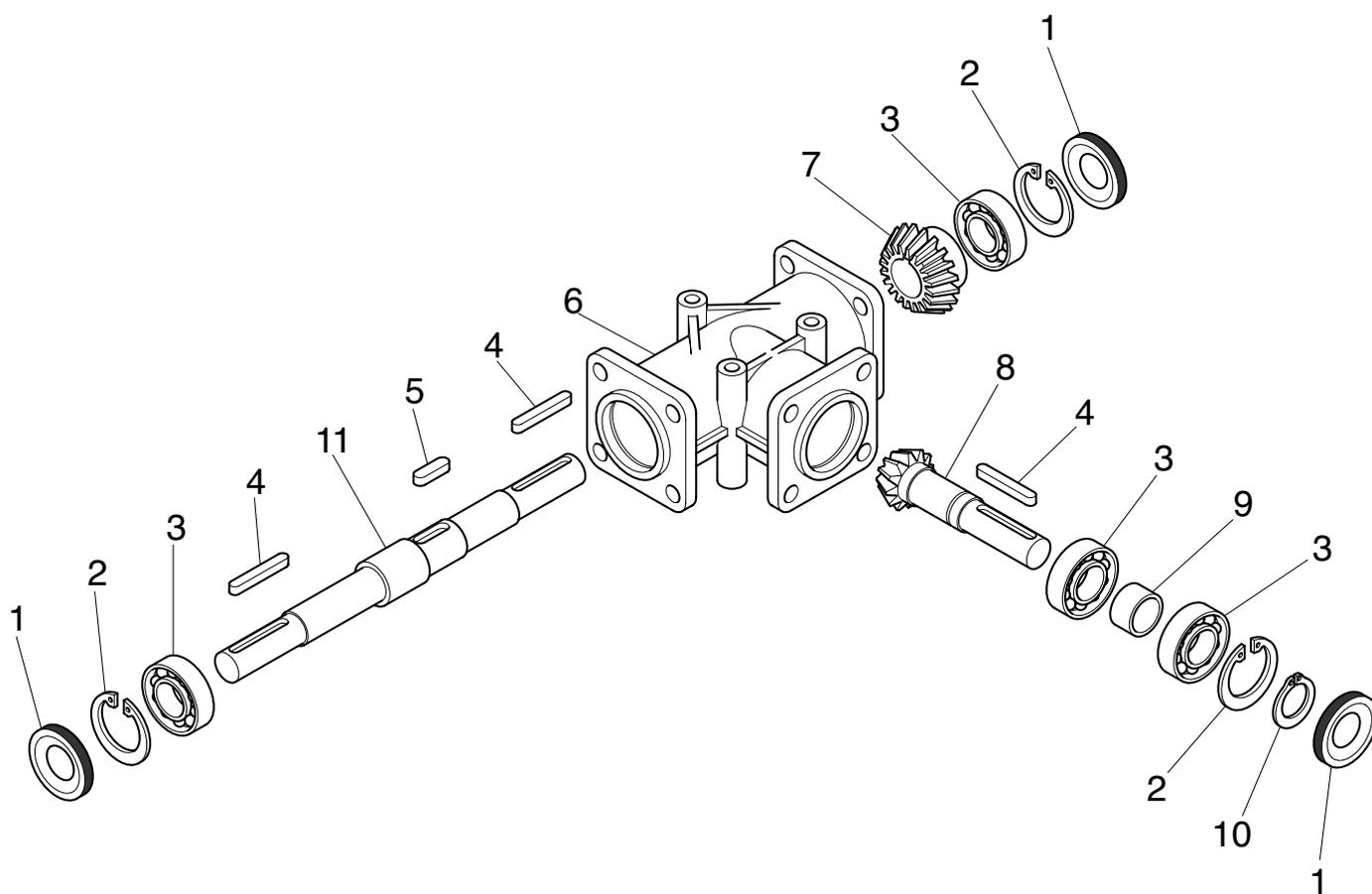
PD



MPD



RP2 71÷221	Cuscinetto Bearing Lager Roulement Cojinete Rolamento						Anello di tenuta Shaft seals Wellendichtung Joints d'étanchéité Anillos de retención Retentor			Cappello Cover Deckel Chapeau Capuchón Tampão	O-Ring
	27	30	21	26	12	20	5	8	43	7	36
RP2 71/2	30204	30203	30204	30204	6210	6010	20-40-7 BASL	50-80-8 BASL	50-72-8 BASL	47-7	OR 3181
RP2 91/2	30206	30204	32304	30204	6211	6011	30-47-7 BASL	55-85-8 BASL	55-80-8 BASL	52-7	OR 3212
RP2 91/2 uscita F.45 - F.50	30206	30204	32304	30204	6013	6012	30-47-7 BASL	65-85-10 BASL	60-85-8 BASL	52-7	OR 3212
RP2 111/2	30207	33205	30305	30205	6213	6013	35-62-7 BASL	65-100-10 BASL	65-90-10 BASL	62-10	OR 3212
RP2 111/2 uscita F.55	30207	33205	30305	30205	6214	6014	35-62-7 BASL	70-100-10 BASL	70-90-10 BASL	62-10	OR 3212
RP2 131/2	32208	30306	32206	30206	6215	6015	40-62-8 BASL	75-100-10 BASL	75-100-10 BASL	62-10	-
RP2 151/2	32209	30306	33207	30305	6018	16018	45-65-10 BASL	90-120-12 BASL	90-120-12 BASL	72-10	-
RP2 181/2 i=1/15 - 1/20 entrata d.42	30210	30208	32307	30307	6022	16022	50-90-10 BASL	110-150-13 BASL	110-150-13 BASL	80-10	-
RP2 181/2 i=1/25 - 1/30 entrata d.42	30210	30307	32307	30307	6022	16022	50-90-10 BASL	110-150-13 BASL	110-150-13 BASL	80-10	-
RP2 181/2 i=1/15 - 1/20 entrata d.48	32011X	30208	32307	30307	6022	16022	55-90-10 BASL	110-150-13 BASL	110-150-13 BASL	80-10	-
RP2 181/2 i=1/25 - 1/30 entrata d.48	32011X	30307	32307	30307	6022	16022	55-90-10 BASL	110-150-13 BASL	110-150-13 BASL	80-10	-
RP2 221/2 i=1/15	32211	32011X	32308	30308	6026	16026	55-90-10 BASL	130-170-12 BASL	130-170-12 BASL	90-10	OR 4325
RP2 221/2 i=1/20 - 1/25 - 1/30	32211	30308	32308	30308	6026	16026	55-90-10 BASL	130-170-12 BASL	130-170-12 BASL	90-10	OR 4325



R 9÷24	Cuscinetto / Bearing / Lager Roulement / Cojinete / Rolamento	Anello di tenuta / Shaft seal / Wellendichtung Joint d'étanchéité / Anillo de retención / Retentor	Cappellotto Cover Deckel Chapeau Capuchón Tampão
		3	1
R9 1C - 2A	16101	12-30-7	30-7
R9 3C	16101	12-30-7	-
R14 1C - 2A	6303	17-47-8 BASL	47-7
R14 3C	6303	17-47-8 BASL	-
R19 1C - 2A	6305	25-62-10	62-10
R19 3C	6305	25-62-10	-
R24 1C - 2A	6305	25-62-10	62-10
R24 3C	6305	25-62-10	-



SOCIETÀ ITALIANA TRASMISSIONI INDUSTRIALI



RIDUTTORI *GEARBOXES*
MOTORIDUTTORI *GEARED MOTORS*
VARIATORI MECCANICI *MECHANICAL VARIATORS*
MOTORI ELETTRICI C.A./C.C. *A.C./D.C. ELECTRIC MOTORS*

ITALIA ITALY
SEDE e STABILIMENTO HEADQUARTERS

Via G. Di Vittorio, 4
40053 VALSAMOGGIA Loc. Monteveglio (Bo) - Italy
Tel. +39/051/6714811 - Fax. +39/051/6714858

E-mail: info@sitiriduttori.it
commitalia@sitiriduttori.it
export@sitiriduttori.it

WebSite: www.sitiriduttori.it



USA

SITI Power Transmission USA, Inc.
37 Ayer Rd, Littleton, MA 01460
Tel.: 978-339-4500 - Fax: 978-338-0800
E-mail: sales@sitipowertransmission.com
WebSite: www.sitipowertransmission.com

POLONIA POLAND

SITI-TECH Sp. z o.o.
Milejowice, ul. Napędowa 4
26-652 Zakrzew POLAND
E-mail: sititech@sititech.pl
WebSite: www.sititech.pl

ROMANIA ROMANIA

S.C. SITI BALKANIA SRL
Piatra Craiului, 7 (Zona Ind. La Dibo) - Hala4 Comp.7 - Jud Prahova - Romania
Tel. +40-244434243 - Fax. +40-244434243
E-mail: office@sitibalkania.ro
WebSite: www.sitibalkania.ro

CINA CHINA

Shanghai SITI Power Transmission Co., Ltd.
Block A, No.558 Xuan Qiu Rd. Sanzao Industrial Park,
Pudong New Area, Shanghai, P.R.China P.C.:201300
Tel: +86-21-68060500 - Fax: +86-21-68122539
E-mail: service@sh-siti.com
WebSite: www.sh-siti.com