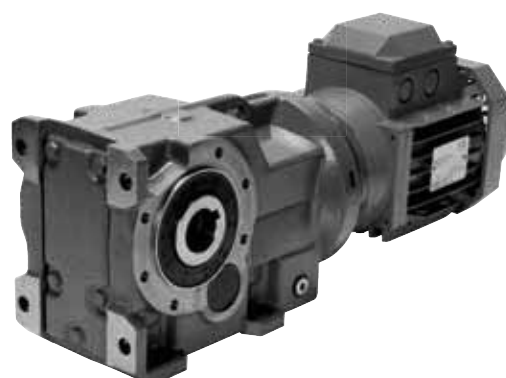
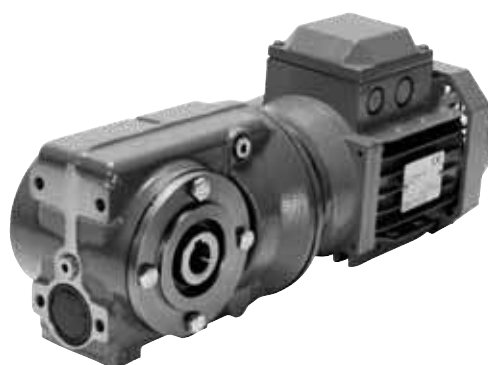
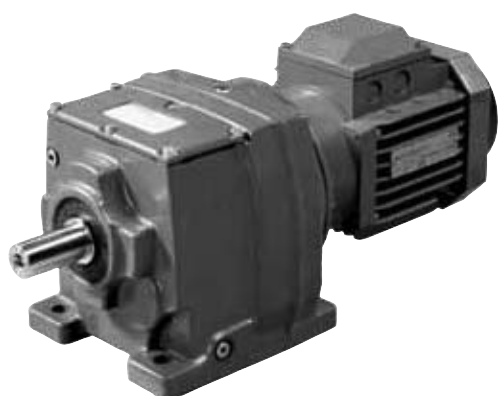


# radicon

with you at every turn

Serie M.C.F.K.  
Installazione e manutenzione



# benzlers

with you at every turn

IGM-2.00IT1211

# SICUREZZA DEL PRODOTTO

## Informazioni sulla sicurezza del prodotto

## IMPORTANTE

**Generale** – Per garantire la sicurezza, il personale coinvolto nella scelta di organi di trasmissione M, C, F e K, i responsabili della progettazione dei macchinari in cui dovranno essere incorporati e chi è coinvolto nelle relative operazioni di installazione, uso e manutenzione, devono essere a conoscenza delle seguenti informazioni.

L'attrezzatura opererà in modo sicuro a condizione che venga selezionata, installata e utilizzata correttamente e sottoposta ai dovuti interventi di manutenzione. Come per qualsiasi organo di trasmissione, per garantire la sicurezza è necessario prendere le adeguate precauzioni indicate nei paragrafi seguenti.

**Potenziali pericoli** – i pericoli non sono necessariamente elencati in ordine di gravità poiché il livello di rischio varia a seconda delle singole circostanze. È dunque importante esaminare l'elenco nella sua totalità:

- 1) Incendio/Esplosione
  - (a) All'interno dei riduttori possono generarsi nebbie e vapori d'olio. È quindi pericoloso utilizzare fiamme libere in prossimità delle aperture del riduttore.o/Esplosione
  - (b) In caso di incendi o gravi surriscaldamenti (oltre i 300 °C), alcuni materiali (gomma, plastica, ecc.) possono decomporsi e produrre fumi. Evitare l'esposizione ai fumi e maneggiare i resti di plastica/gomma bruciata o surriscaldata con guanti in gomma.
  - (c) Se correttamente installata e azionata, l'attrezzatura è conforme alla normativa 94/9/CE ATEX 100a, come indicato sulla targhetta. La mancata conformità potrebbe comportare lesioni gravi o fatali.
- 2) Protezioni – Per alberi rotanti e giunti, sono necessarie delle protezioni per eliminare la possibilità di contatto fisico ed evitare che gli indumenti restino impigliati. Tali protezioni devono essere rigide e fissate saldamente.
- 3) Rumore – Riduttori ad alta velocità e macchinari comandati da riduttori possono produrre livelli di rumore che, in caso di esposizione prolungata, danneggiano l'udito. In tali circostanze, è necessario dotare il personale di protezioni auricolari. Fare riferimento al Codice di condotta del Ministero del Lavoro per ridurre l'esposizione al rumore del personale impiegato.
- 4) Sollevamento – Per le operazioni di sollevamento, ove in dotazione (su unità di maggiori dimensioni), utilizzare esclusivamente i punti o gli anelli di sollevamento (vedere il manuale di manutenzione o i disegni di installazione generale per individuare la posizione dei punti di sollevamento). Il mancato utilizzo dei punti di sollevamento forniti potrà comportare lesioni personali e/o danni al prodotto o all'attrezzatura circostante. Mantenersi a distanza dall'attrezzatura sollevata.
- 5) Lubrificanti e lubrificazione
  - (a) Il contatto prolungato con i lubrificanti può danneggiare la pelle. Attenersi alle istruzioni del produttore quando si maneggiano i lubrificanti.
  - (b) Controllare lo stato di lubrificazione dell'attrezzatura prima della messa in servizio. Leggere e attenersi a tutte le istruzioni riportate sull'etichetta del lubrificante e nella documentazione relativa all'installazione e alla manutenzione. Prestare attenzione a tutte le etichette di avvertenza. Il mancato rispetto delle istruzioni potrà comportare danni meccanici e, in casi estremi, rischio di lesioni per il personale.
- 6) Impianto elettrico – Rispettare le avvertenze sui pericoli delle apparecchiature elettriche e isolare l'alimentazione prima di lavorare sul riduttore o sull'attrezzatura associata per evitare l'avviamento della macchina.
- 7) Installazione, manutenzione e magazzino
  - (a) Nel caso in cui l'attrezzatura debba essere depositata in magazzino per un periodo superiore ai 6 mesi, prima dell'installazione o della messa in servizio, consultare il personale tecnico applicativo locale in merito a particolari esigenze per la conservazione. Se non diversamente concordato, l'attrezzatura deve essere riposta in un edificio protetto da temperature estreme e umidità per impedirne il deterioramento.

I componenti rotanti (ingranaggi e alberi) devono essere fatti ruotare di qualche giro al mese (per evitare la stampigliatura dei cuscinetti).
  - (b) I componenti esterni del riduttore potranno essere forniti con materiali preservanti applicati sotto forma di sovrainballaggio con nastro cerato o film protettivo in cera. Quando si rimuovono tali materiali, indossare dei guanti. I primi possono essere rimossi manualmente, i secondi con acqua ragia minerale come solvente.

I preservanti applicati alle parti interne dei riduttori non devono essere rimossi prima del funzionamento.
  - (c) L'installazione deve essere eseguita nel rispetto delle istruzioni del produttore ed effettuata da personale adeguatamente qualificato.
  - (d) Prima di operare su un riduttore o sull'attrezzatura associata, accertarsi che il carico sia stato eliminato dal sistema per evitare movimenti del macchinario e isolare l'alimentazione. Ove necessario, fornire mezzi meccanici per garantire che il macchinario non possa muoversi o ruotare. Dopo aver completato il lavoro, rimuovere tali dispositivi.
  - (e) Accertare la corretta manutenzione dei riduttori in uso. Per le operazioni di riparazione e manutenzione, utilizzare esclusivamente gli attrezzi corretti e i ricambi approvati. Consultare il Manuale di manutenzione prima di procedere allo smontaggio o di eseguire interventi di manutenzione.
- 8) Superfici e lubrificanti caldi
  - (a) Durante il funzionamento, i riduttori possono surriscaldarsi a sufficienza da causare ustioni. Evitare il contatto accidentale.
  - (b) Dopo un prolungato funzionamento, il lubrificante presente all'interno dei riduttori e dei sistemi di lubrificazione può raggiungere temperature sufficienti a causare ustioni. Lasciar raffreddare l'attrezzatura prima di effettuare interventi di manutenzione o regolazioni.
- 9) Selezione e progettazione
  - (a) Laddove i riduttori siano dotati di dispositivi antiritorno, accertarsi che siano presenti sistemi di riserva nel caso in cui guasti di tali dispositivi possano esporre il personale a rischi o causare danni.
  - (b) È necessario selezionare correttamente l'attrezzatura di comando e quella condotta per garantire che, dopo la completa installazione del macchinario, le prestazioni siano soddisfacenti ed evitare velocità critiche e vibrazioni torsionali del sistema, ecc.
  - (c) L'attrezzatura non deve essere azionata in ambienti o a velocità, potenze, coppie o con carichi esterni superiori a quelli per i quali è stata progettata.
  - (d) Dal momento che vengono continuamente apportate migliorie alla progettazione, i contenuti del presente catalogo non devono essere considerati vincolanti nei dettagli e i disegni e le potenze sono soggetti a modifiche senza preavviso.

Le suddette linee guida si basano sulle attuali conoscenze e sulle migliori valutazioni dei potenziali rischi legati al funzionamento dei riduttori.

Ulteriori informazioni o chiarimenti necessari possono essere richiesti contattando l'ufficio tecnico applicativo locale.

Sezione	Descrizione	Pagina n.
-	Dichiarazione di conformità / incorporazione	1
1	Informazioni generali	2
2	Protezione esterna	2
3	Lettura della targhetta	2
4	Il contrassegno 	2
5	Installazione	3
	5.1 Avvertenza di sicurezza	3
	5.2 Prima dell'installazione	3
	5.3 Montaggio dei componenti sugli alberi di ingresso o di uscita	3
	5.4 Montaggio del motore	4
	5.5 Sollevamento	4
	5.6 Installazione di piedini o di unità flangiate	5
	5.7 Installazione delle unità di supporto dell'albero	5
	5.8 Istruzioni speciali per unità da utilizzare in atmosfere potenzialmente esplosive	5
6	Lubrificazione	6
	6.1 Note generali	6
	6.2 Ventilatore	6
	6.3 Livello dell'olio	6
7	Collegamenti del motore	7
8	Avviamento	7
9	Funzionamento	7
	9.1 Rumore	7
	9.2 Sicurezza generale	7
	9.3 Riduttori da utilizzare in atmosfere potenzialmente esplosive	7
10	Manutenzione	8
	10.1 Prima di effettuare interventi di manutenzione	8
	10.2 Tappi dell'olio e del ventilatore	8
	10.3 Lubrificazione	8
	10.4 Cuscinetti	9
	10.5 Lubrificazione con grasso	9
	10.6 Pulizia	9
	10.7 Sostituzione del motore	9
11	Diagnosi dei guasti	10
<b>Appendice</b>		
1	Allineamento dell'albero	11 - 12
2A	Dati foro albero cavo di uscita standard Serie C, F e K	13 - 15
2B	Boccola Kibo Serie F	16 - 17
2C	Calettatore Serie K	18
2D	Staffe di torsione Serie C, F, K e M	19 - 20
3	Installazione del motore a induzione trifase	21
4	Informazioni sulla lubrificazione	22 - 32

## Simboli di avvertenza sulla sicurezza



### Rischio elettrico

Potrebbe causare morte o lesioni gravi



### Pericolo (rischio di contatto)

Potrebbe causare morte o lesioni gravi



Note importanti sulla protezione dalle esplosioni



### Pericolo

Potrebbe causare lesioni gravi, leggere o minori



### Pericolo di danni

Potrebbe comportare danni al riduttore o al macchinario condotto



### Pulizia

Necessaria pulizia periodica

## **Dichiarazione di conformità**

Prodotti:

### **Serie C, F, K e M - Motoriduttori**

Radicon Transmission UK Ltd dichiara tramite il presente documento che i prodotti sopra elencati sono stati progettati nel rispetto delle direttive e degli standard seguenti

- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- EN ISO 12100-1,2 Sicurezza del macchinario
- Sono conformi a tutti gli altri standard armonizzati, test e specifiche (per quanto applicabili ai prodotti)

## **Dichiarazione di incorporazione**

Secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE Allegato II B

Il prodotto non deve essere messo in servizio fino a quando il macchinario nel quale dovrà essere incorporato non sarà stato dichiarato conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine 2006/42/CE.

L'attrezzatura deve essere caricata esclusivamente nel rispetto delle raccomandazioni fornite, nonché installata e azionata attenendosi alle istruzioni di installazione e manutenzione.

Tramite il presente documento, l'azienda richiama l'attenzione sui pericoli derivanti da un uso improprio dell'attrezzatura e in particolare avverte l'utente di azionare con la dovuta attenzione le parti rotanti e di evitare l'uso di fiamme libere in prossimità dell'attrezzatura.

Radicon Transmission UK Ltd fornirà informazioni sui suoi prodotti dietro richiesta motivata da parte delle autorità nazionali.

Signed by:



ENGINEERING MANAGER  
Radicon Transmission UK Ltd

**radicon**   
with you at every turn

### **Radicon Transmission UK Limited**

Unit J3 Lowfields Business Park,  
Lowfields Way, Elland, West Yorkshire, HX5 9DA  
United Kingdom

Tel: +44 (0)1484 465 800  
Fax: +44 (0)1484 465 801  
sales@radicon.com  
www.radicon.com

Company No 7397993 England

## 1. Informazioni generali

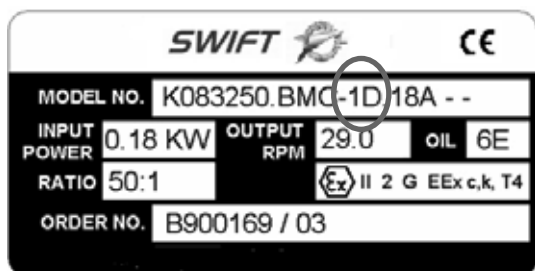
Le seguenti istruzioni aiuteranno a installare in modo soddisfacente il riduttore e garantiranno le migliori condizioni possibili per un funzionamento di lunga durata e privo di problemi.

Tutte le unità sono testate e controllate prima della consegna. Viene posta estrema attenzione all'imballaggio e alla spedizione per garantire che l'unità arrivi presso il cliente nella condizione approvata.

## 2. Protezione esterna

Tutte le unità delle Serie M C F e K sono dotate di protezione contro le normali condizioni atmosferiche. Laddove le unità debbano operare in condizioni estreme o siano soggette a lunghi periodi di mancato utilizzo, ad es. durante la costruzione dell'impianto, consultare i nostri tecnici applicativi per poter adottare le protezioni adeguate.

## 3. Lettura della targhetta



### 3.1 Identificazione dell'unità

Qualora siano necessarie ulteriori informazioni o servizi di assistenza, indicare le seguenti informazioni riportate sulla targhetta:

- Tipo di unità (numero del modello)
- Numero d'ordine/Anno di produzione

### 3.2 Potenza nominale del riduttore

La targhetta riporta la potenza nominale (kW), la velocità (giri/min.) e il rapporto del riduttore. Controllare che tali dati corrispondano ai requisiti della macchina prima dell'installazione.


### 3.3 Posizione di montaggio

La posizione di montaggio può essere determinata dal carattere 13 del numero di modello (cerchiato). Vedere l'Appendice 4 per ulteriori dettagli. Il riduttore deve essere installato esclusivamente nella posizione di montaggio specificata.

### 3.4 Livello di lubrificazione

Il livello di lubrificazione è indicato sulla targhetta. Vedere l'Appendice 4 per il tipo e la quantità di lubrificante.

## 4. Il contrassegno

I riduttori contrassegnati dal simbolo  sono appositamente selezionati per l'uso come componenti di sistemi industriali funzionanti in atmosfere potenzialmente esplosive.

A condizione che il riduttore sia correttamente selezionato, contrassegnato e installato nel rispetto delle presenti istruzioni, sarà conforme alla direttiva UE 94/9CE (ATEX 100a).



Le unità possono essere selezionate esclusivamente per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive classificate come segue: Gruppo rischio II Cat. 2 (zone 1 e 21) o Gruppo II Cat. 3 (zone 2 e 22).

Anche i motori, i giunti o le eventuali altre attrezzature montate sul riduttore devono essere conformi a tale direttiva.

Se il riduttore è fornito come pacchetto con motoriduttore è importante controllare che le targhette del riduttore e del motore (o di altre attrezzature in dotazione) corrispondano alla classificazione dell'atmosfera potenzialmente esplosiva in cui l'unità dovrà essere installata.

## 5. Installazione

### 5.1 Avvertenza di sicurezza

AVVERTENZA!

Il cliente sarà responsabile del corretto utilizzo degli articoli forniti dall'azienda, in particolare degli alberi rotanti tra gli elementi di comando e condotti e della fornitura di protezioni di sicurezza.



L'azienda non sarà responsabile di eventuali lesioni o danni subiti in conseguenza di un uso improprio degli articoli forniti.

Si richiama l'attenzione sul pericolo legato all'utilizzo di fiamme libere in prossimità delle aperture nei riduttori e nelle scatole degli ingranaggi forniti dall'azienda, che non sarà responsabile in caso di reclami relativi a lesioni o danni derivanti da azioni che non tengono conto della presente avvertenza.



### 5.2. Prima dell'installazione

- 5.2.1. Controllare che il riduttore non abbia subito danni.
- 5.2.2. Controllare che la targhetta del riduttore/motore corrisponda ai requisiti della macchina su cui l'unità sarà installata.
- 5.2.3. Pulire accuratamente l'albero e le superfici di montaggio da utilizzare per eliminare gli agenti anticorrosione utilizzando un solvente disponibile in commercio. Accertarsi che il solvente non entri in contatto con le guarnizioni di tenuta olio.

### 5.3. Montaggio dei componenti sull'albero di ingresso o di uscita dell'unità

- 5.3.1. Accertarsi che le prolunghe degli alberi, i fori, le chiavette, ecc. siano puliti.
- 5.3.2. La tolleranza del diametro della prolunga dell'albero di ingresso o di uscita corrisponde alla tolleranza ISO k6 (per diametri dell'albero  $\leq 50$  mm) e m6 (per diametri dell'albero  $> 50$  mm) e i componenti montati devono avere una tolleranza ISO M7 (per diametri del foro  $\leq 50$  mm) e K7 (per diametri del foro  $> 50$  mm).
- 5.3.3. Non martellare mai i particolari (quali ingranaggi, denti, giunti, ecc.) su tali alberi poiché ciò danneggerebbe i cuscinetti di supporto dell'albero.
- 5.3.4. Il particolare deve essere spinto sull'albero usando un martinetto a vite inserito nel foro filettato presente all'estremità dell'albero. Vedere la tabella 1 qui sotto.
- 5.3.5. Per favorire ulteriormente il montaggio dei particolari è possibile riscaldarli fino a 80/100 °C.

**Tabella 1**

Diametro dell'albero	Foro filettato
13 - 16	M5 x 0.8p
17 - 21	M6 x 1.0p
22 - 24	M8 x 1.25p
25 - 30	M10 x 1.5p
31 - 38	M12 x 1.75p
39 - 50	M16 x 2.0p
51 - 85	M20 x 2.5p
86 - 130	M24 x 3.0p



## 5.4. Montaggio del motore

Seguire le istruzioni esclusivamente se il prodotto viene fornito senza motore



- 5.4.1. Accertarsi che la boccola del motore (se in dotazione) sia correttamente montata nell'albero inseribile del riduttore.
- 5.4.2. Montare il motore nella la chiave guida o nella speciale chiave guida in fibra di carbonio (se in dotazione).  
Attenzione! La chiavetta di azionamento in fibra di carbonio può richiedere un accorciamento per adattarsi ad alcuni motori.
- 5.4.3. Spruzzare un composto antierosione (DFSM Rocol o equivalente) sul foro di inserimento.
- 5.4.4. Far scorrere completamente l'albero del motore nel foro di inserimento (non martellare).
- 5.4.5. Fissare la flangia del motore sul riduttore con gli elementi di fissaggio in dotazione.
- 5.4.6. Serrare i bulloni alla coppia specificata alla Sezione 5.5 – Tabella 2 (Attenzione! Le coppie dei bulloni per i motori flangiati in alluminio devono corrispondere al 75% dei valori elencati nella Tabella 2).



## 5.5. Unità montate su piedini o flangiate

- 5.5.1. Accertarsi che la base/superficie di montaggio della flangia sia piatta<sup>1</sup>, che assorba le vibrazioni e che sia rigida alle torsioni. (<sup>1</sup> L'errore massimo di planarità ammissibile per la superficie di montaggio è 0,12 mm)
- 5.5.2. Il riduttore deve essere installato nella posizione di montaggio specificata. La deviazione massima dalla posizione di montaggio indicata è  $\pm 5^\circ$  (a meno che il riduttore sia adeguatamente modificato e approvato per posizioni di montaggio non standard).
- 5.5.3. Allineare l'unità (vedere l'Appendice 1).

Nota: quando si allinea l'unità su una piastra di base è importante accertarsi che tutti i punti di montaggio lavorati siano supportati sull'intera area.

Se si utilizzano guarnizioni in acciaio, posizionarle il più vicino possibile a entrambi i lati del bullone di fondazione. Durante la bullonatura finale, accertarsi che l'unità o la piastra di base non siano deformate poiché ciò potrebbe causare sollecitazioni del riduttore e di conseguenza comportare errori di allineamento degli alberi e del ruotismo. Controllare che tutti i punti di montaggio siano completamente supportati e regolare se necessario utilizzando guarnizioni in acciaio.

Serrare i bulloni alla coppia specificata nella Tabella 2, eccetto nel caso di motori flangiati in alluminio.

Le coppie dei bulloni per i motori flangiati in alluminio devono corrispondere al 75% dei valori elencati sotto. Fissare l'unità o la piastra di base (se montata) su una fondazione rigida con bulloni per impieghi gravosi ISO 8,8 minimo.

**Tabella 2**

Dimensione del bullone	Coppia
M6	10 Nm
M8	25 Nm
M10	50 Nm
M12	85 Nm
M16	200 Nm
M20	350 Nm
M24	610 Nm
M30	1220 Nm
M36	2150 Nm

- 5.5.4. Dispositivi di fissaggio raccomandati per fissare le unità montate sulla base (ISO 8,8).

**Tabella 3**

M01	M8 x 25L	K03	M10 x 25L	C03	M8 x 20L
M02	M8 x 30L	K04	M10 x 30L	C04	M10 x 30L
M03	M8 x 30L	K05	M12 x 35L	C05	M10 x 30L
M04	M12 x 40L	K06	M12 x 40L	C06	M12 x 40L
M05	M12 x 40L	K07	M16 x 50L	C07	M16 x 50L
M06	M12 x 40L	K08	M20 x 60L	C08	M20 x 65L
M07	M16 x 45L	K09	M24 x 70L	C09	M24 x 75L
M08	M16 x 60L	K10	M30 x 80L	C10	M24 x 80L
M09	M20 x 70L	K12	M36 x 100L		
M10	M24 x 80L				
M13	M30 x 90L				
M14	M36 x 100L				



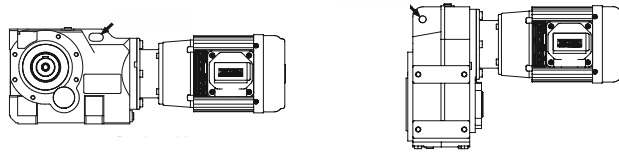
## 5.6. Unità montate sull'albero

- 5.6.1. Il riduttore deve essere installato nella posizione di montaggio specificata.
- 5.6.2. Montaggio del riduttore sull'albero della macchina: Il riduttore deve essere installato nella posizione di montaggio specificata.  
I tre metodi di assemblaggio dipendono dal tipo di riduttore:
- Foro dritto standard con sede per chiavetta. Vedere l'Appendice 2A.
  - Unità dotata di boccole KIBO®. Vedere l'Appendice 2B.
  - Unità dotata di calettatore. Vedere l'Appendice 2C.
- 5.6.3. Ancorare il riduttore a un punto saldo sulla struttura tramite un braccio di reazione (vedere l'Appendice 2D).

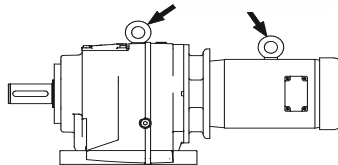


## 5.7. Sollevamento

- 5.7.1. Utilizzare esclusivamente i punti di sollevamento forniti.
- 5.7.2. Le unità della serie F e K sono dotate di un foro di sollevamento nell'alloggiamento del riduttore, come indicato dalla freccia.



- 5.7.3. Le unità più grandi della serie M e C sono dotate di un occhiello di sollevamento.



- 5.7.4. Se il motore dispone di occhiello di sollevamento, utilizzare sia i punti di sollevamento sul riduttore che sul motore.



## 5.8. Istruzioni speciali per unità da utilizzare in atmosfere potenzialmente esplosive

- 5.8.1. Se l'unità è stata danneggiata in transito, non utilizzarla (rimuovere tutti i fissaggi e le guarniture per il trasporto prima dell'avviamento).
- 5.8.2. Controllare che quanto riportato sulla targhetta dell'unità corrisponda alla classificazione dei siti con atmosfere potenzialmente esplosive.
- 5.8.3. Verificare che la temperatura ambiente rientri nelle raccomandazioni relative al tipo di lubrificante (vedere i lubrificanti approvati nell'Appendice 4).
- 5.8.4. Accertarsi che durante l'installazione non vi siano atmosfere potenzialmente esplosive.
- 5.8.5. Verificare che il riduttore sia sufficientemente ventilato senza fonti di calore esterne; la temperatura dell'aria di raffreddamento non deve superare i 40 °C.
- 5.8.6. Accertarsi che la posizione di montaggio corrisponda a quella indicata sulla targhetta. (Attenzione! L'approvazione ATEX è valida solo per la posizione di montaggio specificata sulla targhetta).
- 5.8.7. Controllare che i motori, i giunti o le altre attrezzature da montare sul riduttore dispongano dell'approvazione ATEX. Controllare che le informazioni elencate sulle targhette corrispondano alle condizioni ambientali del sito.
- 5.8.8. Accertarsi che il riduttore non sia soggetto a carichi superiori a quelli indicati sulla targhetta.
- 5.8.9. **Per le unità operate da inverter**, controllare l'adeguatezza dell'uso del motore con l'inverter. Accertarsi che i parametri dell'inverter non superino quelli del motore.
- 5.8.10. **Per le unità azionate da cinghie**, controllare che tutte le cinghie in dotazione abbiano una resistenza sufficiente alle dispersioni elettriche ( $< 109 \Omega$ ).
- 5.8.11. Accertarsi che il riduttore e le altre attrezzature in dotazione siano messe a terra.
- 5.8.12. Controllare e regolare le protezioni di sicurezza e le coperture in modo che non vi siano sorgenti di accensione da scintille potenzialmente scagliate da parti in movimento che entrano in contatto con protezioni, ecc.
- 5.8.13. Accertarsi che le protezioni di sicurezza, i coperchi, ecc. siano progettati a prova di polvere o in modo da evitare accumuli di polvere quando l'unità è utilizzata in aree classificate come Zona 21 o Zona 22.





## 6. Lubrificazione

### 6.1. Note generali

- 6.1.1. Le serie M, F e K di dimensioni 7 saranno fornite riempite in fabbrica con una quantità di olio minerale EP (qualità 6E) adeguata alla posizione di montaggio prevista. Tuttavia se, su richiesta, il riduttore viene fornito senza lubrificante, la quantità di olio necessaria è indicata nell'Appendice 4.
- 6.1.2. Le serie NM, F e K di dimensioni 8 e superiori vengono fornite senza lubrificante (a meno che non venga fatta richiesta di riempimento in fabbrica). I lubrificanti raccomandati sono elencati nelle pagine Lubrificanti approvati nell'Appendice 4.
- 6.1.3. La serie C di dimensioni 6 è fornita riempita in fabbrica con lubrificante sintetico (6G).
- 6.1.4. Le serie C di dimensioni 7 e superiori è fornita senza lubrificante (a meno che non venga fatta richiesta di riempimento in fabbrica). I lubrificanti raccomandati sono elencati nelle pagine Lubrificanti approvati nell'Appendice 4.

### Limiti di temperatura

Il lubrificante standard è adatto al funzionamento in temperature ambiente comprese tra 0 e 35 °C.  
Per l'uso al di fuori di tali temperature, consultare la tabella L1 (sotto) o contattare i tecnici applicativi.

**Tabella L1**

-5°C a 20°C (5E) -30°C a 20°C (5G & 5H)	0°C a 35°C	20°C a 50°C
5E ISO CLP(CC) VG 220	6E ISO CLP(CC) VG 320	7E ISO CLP(CC) VG 460
5H ISO CLP(HC) VG 220	5H ISO CLP(HC) VG 220	6H ISO CLP(HC) VG 320
5G ISO CLP(PG) VG 220	6G ISO CLP(PG) VG 320	7G ISO CLP(PG) VG 460

Attenzione! Il lubrificante raccomandato per le serie **F K e M** è di qualità **6E** [CLP (CC) VG320]  
Il lubrificante raccomandato per le serie **C** è di qualità **6G** [CLP (PG) VG320]

### 6.2. Ventilatore

- 6.2.1. Pulire e fissare il ventilatore (se in dotazione) nella posizione corretta per la posizione di montaggio richiesta (vedere l'Appendice 4).

### 6.3. Livello dell'olio:



#### Unità fornite senza olio:

- 6.3.1. Riempire l'unità con il tipo di lubrificante corretto fino a quando l'olio fuoriesce dal tappo di livello. Vedere l'Appendice 4.

#### Unità rifornite in fabbrica:

- 6.3.2. Se l'unità viene fornita con un tappo di livello (vedere l'Appendice 4), controllare il livello dell'olio e rabboccare con il tipo di olio corretto secondo necessità.

**AVVERTENZA** Non riempire più del necessario poiché l'eccesso potrebbe causare surriscaldamento e perdite.

- 6.3.3. Rimontare i tappi e serrare alla coppia corretta: vedere le note nella sezione manutenzione. Pulire eventuali fuoriuscite di olio dalla superficie del riduttore e del macchinario condotto.

## 7. Collegamenti del motore

Alla rete:



- 7.1. Il collegamento del motore elettrico alla rete deve essere effettuato da personale qualificato. La tensione nominale del motore sarà indicata sulla targhetta. È fondamentale il corretto dimensionamento dei cavi nel rispetto delle normative elettriche.

Collegamento dei morsetti del motore:

- 7.2. Il motore deve essere cablato nel rispetto delle istruzioni del produttore (i diagrammi del circuito generale per i motori a "marchio proprio" sono indicati nell'Appendice 3).
- 7.3. Se viene fornito un motore di marchio alternativo, deve sempre essere cablato nel rispetto delle istruzioni del produttore.

## 8. Avviamento

### **8.1. Prima dell'avviamento**



- 8.1.1. Accertarsi che il ventilatore sia installato (se in dotazione), vedere la sezione Lubrificazione 6.2.

- 8.1.2. Controllare il livello dell'olio ed eventualmente rabboccarlo.



- 8.1.3. Accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza siano installati (ad es. le protezioni in dotazione). Controllare e regolare le protezioni e le coperture in modo che non vi siano sorgenti di accensione da scintille potenzialmente scagliate da parti in movimento che entrano in contatto con protezioni, ecc. Accertarsi che le protezioni di sicurezza, i coperchi, ecc. siano progettati a prova di polvere o in modo da evitare accumuli di polvere quando l'unità è utilizzata in aree classificate come Zona 21 o Zona 22.

- 8.1.4. Rimuovere eventuali dispositivi di sicurezza installati per evitare la rotazione della macchina.

- 8.1.5. L'avviamento deve essere eseguito o supervisionato esclusivamente da personale adeguatamente qualificato.

Attenzione: eventuali deviazioni dalle normali condizioni di funzionamento (aumento di temperatura, rumore, vibrazioni, consumo energetico, ecc.) suggeriscono un guasto: informarne immediatamente il personale addetto alla manutenzione.

- 8.1.6. Per le unità dotate di dispositivo antiritorno, accertarsi che il motore sia correttamente cablato per garantire una rotazione libera.



## 9. Funzionamento

### **9.1. Rumore**

La gamma di prodotti emette un rumore (livello di pressione del suono) pari a un massimo di 85 dB(A) se misurato a 1 metro dalla superficie dell'unità.

Misurazioni effettuate in conformità a B.S.7676 Pt1: 1993 (ISO 8579-1: 1993).



### **9.2. Sicurezza generale**

I potenziali rischi legati all'installazione, alla manutenzione e al funzionamento delle unità sono trattati in dettaglio nella pagina relativa alla sicurezza del prodotto sulla copertina del presente opuscolo.

Vengono inoltre forniti consigli sulle precauzioni da prendere per evitare lesioni o danni. **SI PREGA DI LEGGERE!**



### **9.3. Riduttori da utilizzare in atmosfere potenzialmente esplosive**

Dopo 3 ore di funzionamento, controllare la temperatura della superficie del riduttore. Tale temperatura non deve superare i 110 °C. In caso contrario, arrestare immediatamente l'unità e contattare i nostri tecnici applicativi.

## 10. Manutenzione

### 10.1. Prima di effettuare interventi di manutenzione



10.1.1. Scollegare l'unità dalla rete elettrica e proteggere da accensioni accidentali.

10.1.2. Attendere il raffreddamento dell'unità – Pericolo di ustioni e di accumuli di pressione.

### 10.2. Tappi dell'olio/ventilatore



10.2.1. Prima di rimuovere i tappi, accertarsi che l'unità si sia sufficientemente raffreddata in modo che l'olio non causi ustioni.

10.2.2. Rimuovere il tappo del ventilatore prima di rimuovere il tappo di livello e/o di scarico. Avvertenza: non sostare sul tappo del ventilatore quando lo si rimuove poiché l'accumulo di pressione dietro il ventilatore con valvola può causarne l'espulsione al momento della rimozione.

Collocare un contenitore sotto il tappo di scarico dell'olio da rimuovere. Nota: l'olio deve essere leggermente caldo (40-50 °C) al momento dello scarico (l'olio dello scambiatore di calore sarà più difficile da scaricare correttamente).



10.2.4. I rifornimenti o i rabbocchi devono essere effettuati attraverso il tappo del ventilatore.

10.2.5. Ricordare di reinserire tutti i tappi e di serrare alla coppia indicata nella tabella M1 sottostante.

10.2.6. Ripulire eventuali fuoriuscite d'olio.

**Tabella M1**

Tappo	Coppia di serraggio
M10	12Nm
M12	20Nm
M14	26Nm
M16	34Nm
M22	65Nm



### 10.3. Lubrificazione

10.3.1. Ispezione periodica

Per le unità dotate di tappo di livello o altro dispositivo di indicazione del livello. Controllare il livello dell'olio ogni 3000 ore o 6 mesi (a seconda di quale delle due condizioni si verifichi per prima) e, se necessario, rabboccare con il tipo di lubrificante raccomandato.

10.3.2. Cambi dell'olio

Unità di dimensioni inferiori (senza ventilatore) vengono fornite riempite in fabbrica e lubrificate per l'intera durata dell'unità, fatta eccezione per le condizioni seguenti:



- Le unità riempite con olio minerale che operino a una temperatura di superficie superiore ai 70 °C devono essere scaricate e rabboccate con la quantità corretta di olio dopo 3 anni di funzionamento.
- Tutte le unità che devono operare in atmosfere potenzialmente esplosive (Gruppo II categoria 2 zone 1 e 21 o categoria 3 zone 2 e 22) devono essere scaricate e rabboccate con la quantità corretta di lubrificante nel rispetto del programma elencato nella tabella M2 – vedere l'Appendice 4 per la quantità di olio corretta.

Tutte le unità di dimensioni superiori (dotate di ventilatore) devono essere scaricate e rabboccate con la quantità corretta di lubrificante nel rispetto della Tabella M2 – Vedere l'Appendice 4 per la quantità di olio corretta.



### Avvertenza

Non mischiare lubrificanti sintetici e minerali.

Non riempire eccessivamente l'unità poiché ciò potrebbe causare perdite e surriscaldamenti.

## **Intervallo per il cambio dell'olio: Serie F K e M**


TEMPERATURA DI ESERCIZIO UNITÀ IN °C	INTERVALLO PER IL CAMBIO DELL'OLIO	
	OLIO MINERALE	OLIO SINTETICO
<75°C	17000 ORE O 3 ANNI	26000 ORE O 3 ANNI
80°C	12000 ORE O 3 ANNI	26000 ORE O 3 ANNI
85°C	8500 ORE O 3 ANNI	21000 ORE O 3 ANNI
90°C	6000 ORE O 2 ANNI	15000 ORE O 3 ANNI
95°C	4200 ORE O 17 MESI	10500 ORE O 3 ANNI
100°C	3000 ORE O 12 MESI	7500 ORE O 2 1/2 ANNI
105°C	2100 ORE O 8 MESI	6200 ORE O 2 ANNI
110°C	1500 ORE O 6 MESI	2100 ORE O 18 MESI

## **Intervallo per il cambio dell'olio: Serie C**

TEMPERATURA DI ESERCIZIO UNITÀ IN °C	INTERVALLO PER IL CAMBIO DELL'OLIO	
	OLIO MINERALE	OLIO SINTETICO
<65°C	17000 ORE O 3 ANNI	26000 ORE O 3 ANNI
70°C	12000 ORE O 3 ANNI	26000 ORE O 3 ANNI
75°C	8500 ORE O 3 ANNI	22000 ORE O 3 ANNI
80°C	6000 ORE O 2 ANNI	15000 ORE O 3 ANNI
85°C	4200 ORE O 17 MESI	10500 ORE O 3 ANNI
90°C	3000 ORE O 12 MESI	7500 ORE O 2 1/2 ANNI
95°C	2100 ORE O 8 MESI	6000 ORE O 2 ANNI
100°C	1500 ORE O 6 MESI	4500 ORE O 18 MESI

**NOTA BENE:** NEI RIDUTTORI NUOVI L'OLIO INIZIALE DEVE ESSERE SOSTITUITO DOPO 1000 ORE DI FUNZIONAMENTO O UN ANNO, A SECONDA DI QUALE DELLE DUE CONDIZIONI SI VERIFICHINO PER PRIMA

## **10.4. Cuscinetti**


10.4.1 Nelle unità contrassegnate con  i cuscinetti devono essere controllati dopo 5 anni di funzionamento e sostituiti (se necessario).

## **10.5. Lubrificazione con grasso**

10.5.1 Laddove siano presenti dei punti di reingrassaggio, aggiungere 2 dosi mensili di grasso NLGI 2. Vedere l'Appendice 4 per i dettagli sul grasso approvato.

## **10.6. Pulizia**

10.6.1 Con l'unità stazionaria, rimuovere periodicamente sporcizia o polvere dal riduttore e dalle alette di raffreddamento del motore elettrico e dalla protezione del ventilatore per favorire il raffreddamento.

 10.6.2 Accertarsi che eventuali accumuli di polvere non superino un massimo di 5 mm.

## **10.7. Sostituzione del motore**

10.7.1 Isolare e fissare il macchinario condotto e scollegare l'alimentazione del motore

10.7.2 Rimuovere gli elementi di fissaggio della flangia del motore

10.7.3 Estrarre con cautela il motore dal riduttore facendolo scorrere (non martellare)

10.7.4 Pulire il foro di inserimento del riduttore e la superficie della flangia

10.7.5 Controllare che le dimensioni del telaio e la potenza nominale del motore di ricambio siano adeguate al riduttore e reinserire il motore come descritto alla Sezione 5.4

10.7.6 Ricollegare l'alimentazione del motore – Vedere la Sezione 7



*Il collegamento del motore elettrico alla rete di alimentazione deve essere effettuato da personale qualificato.*

## 11. Diagnosi dei guasti

### 11.1. Problemi del riduttore:

Sintomo	Possibili cause	Rimedio
L'albero di uscita non ruota anche se il motore gira o l'albero di ingresso è in rotazione.	Trasmissione tra gli alberi interrotta nel riduttore	Inviare il riduttore/motoriduttore in riparazione
Rumore di funzionamento regolare e insolito	a) Stridore o rumore di ingranamento: danno ai cuscinetti b) Battito: irregolarità del ruotismo	a) Controllare l'olio (vedere Ispezione e manutenzione) b) Contattare i nostri tecnici applicativi
Rumore di funzionamento irregolare e insolito	Presenza di corpi estranei nell'olio	a) Controllare l'olio (vedere Ispezione e manutenzione) b) Arrestare l'unità e contattare i nostri tecnici applicativi
Perdita d'olio <sup>1</sup> • dal coperchio del riduttore • dalla flangia del motore • dalla flangia del riduttore • dal paraolio dell'estremità di uscita	a) Guarnizione difettosa sul coperchio del riduttore b) Guarnizione difettosa c) Riduttore non ventilato	a) Riserrare le viti sul coperchio del riduttore e controllare il riduttore. Se la perdita d'olio persiste, contattare i nostri tecnici applicativi. b) Contattare i nostri tecnici applicativi c) Aprire uno sfogo per il riduttore (vedere l'Appendice 4 - Posizioni di montaggio)
Perdita d'olio dal ventilatore	a) Eccessivo riempimento d'olio del riduttore b) Riduttore installato in una posizione di montaggio errata c) Frequenti avviamenti a freddo (formazione di schiuma nell'olio) e/o livello dell'olio elevato.	a) Correggere il livello dell'olio (vedere la sezione Lubrificazione) b) Inserire il ventilatore nella posizione corretta (vedere l'Appendice 4 - Posizioni di montaggio) e controllare il livello dell'olio (vedere la sezione Lubrificazione) c) Controllare il livello dell'olio (vedere la sezione Lubrificazione)

1) la perdita di piccole quantità di olio/grasso dalla guarnizione di tenuta olio è normale durante il periodo di rodaggio (24 ore di funzionamento)

### **Quando si contatta il nostro ufficio commerciale**

fornire le seguenti informazioni:

- Dati completi riportati sulla targhetta
- Tipo e portata del problema riscontrato
- Momento e circostanze del problema verificatosi
- Possibile causa

Eventuali ulteriori informazioni o chiarimenti necessari possono essere richiesti al nostro ufficio commerciale. Vedere i recapiti sul retro dell'opuscolo.

## allineamento dell'albero

Gli errori di allineamento possono riguardare sia l'angolarità (vedere la figura 1) che l'eccentricità (vedere la figura 2) o una combinazione di entrambe.

Controllare e correggere gli eventuali errori di angolarità prima di quelli di eccentricità.

L'allineamento in conformità alla seguente procedura garantirà livelli di vibrazioni che soddisfano quanto prescritto da ISO 10816 Parte 1.

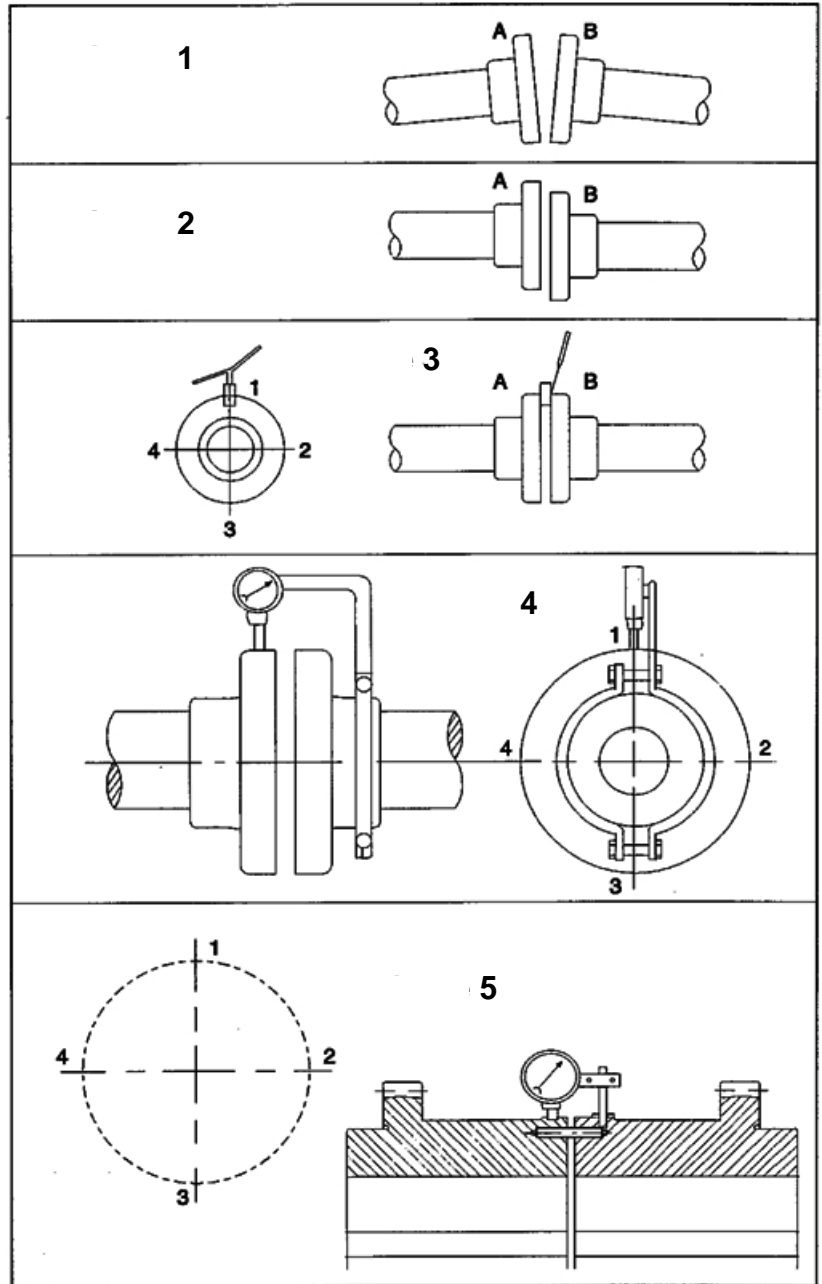
### Errori di angolarità

Se le facce sono perfettamente allineate, è possibile controllare l'angolarità tenendo fermi entrambi gli alberi ed effettuando le misurazioni con un calibro a blocchetto e uno spessimetro ai quattro punti 1, 2, 3 e 4 come mostrato nella figura 3. La differenza tra le letture 1 e 3 indicherà l'errore di allineamento sul piano verticale, sulla lunghezza dell'albero pari al diametro delle flange del giunto, e da questo sarà possibile calcolare la differenza nelle altezze relative dei piedini del motore o di altri macchinari collegati. Analogamente, la differenza tra le letture 2 e 4 indica la quantità di regolazioni laterali necessarie per correggere eventuali errori di allineamento sul piano orizzontale.

Generalmente, tuttavia, le superfici dei giunti non sono perfettamente allineate e, sebbene alcuni errori riscontrati in tal modo possano essere consentiti nel controllo dell'angolarità tramite il metodo stazionario, è disponibile un metodo più semplice che consiste nel contrassegnare i punti 1 su "A" e "B" e nel ruotare entrambi i semigiunti tenendo insieme i punti contrassegnati. Prendendo le misurazioni a ogni quarto di giro, si rilevano gli errori sul piano verticale e orizzontale.

**NOTA:** controllare l'allineamento dopo aver messo in funzione l'unità e dopo che questa ha raggiunto la normale temperatura di esercizio. Eventuali discrepanze potranno quindi essere rettificare.

NOTA: D è il diametro (mm) al quale viene misurata la distanza.



TIPO DI GIUNTO	DISTANZA AMMISSIBILE (G) (mm)
Giunto rigido	$G = 0.0005 D$
Tutti gli altri tipi	Consultare il manuale di installazione e manutenzione appropriato per il tipo di giunto in dotazione

NOTA: D è il diametro (mm) al quale viene misurata la distanza.

## **Errori di eccentricità**

La procedura per misurare l'eccentricità è analoga a quella utilizzata per l'angolarità. In questo caso, tuttavia, le misurazioni vengono prese in direzione radiale in modo comodo e preciso grazie a un comparatore adeguatamente bloccato su un semigiunto e a un cuscinetto sul mozzo o sulla flangia dell'altro, come mostrato nelle figure 4 e 5 a pagina 11.

Accertarsi comunque che il supporto del comparatore sia sufficientemente rigido per impedire che il peso dell'indicatore causi una deviazione e, di conseguenza, letture imprecise. Prestare estrema attenzione al punto in cui sono montati i cuscinetti a rulli conici per garantire che l'allineamento venga controllato con gli alberi in posizione mediana e il controllo finale effettuato con l'unità alla temperatura di esercizio.

Tipo di giunto	Dimensioni unità	Eccentricità ammissibile (mm)
Rigido	DIMENSIONE 08 E INFERIORI	0.025
	DIMENSIONE 09 E SUPERIORI	0.035
Tutti gli altri tipi	Consultare il manuale di installazione e manutenzione appropriato per il tipo di giunto installato	

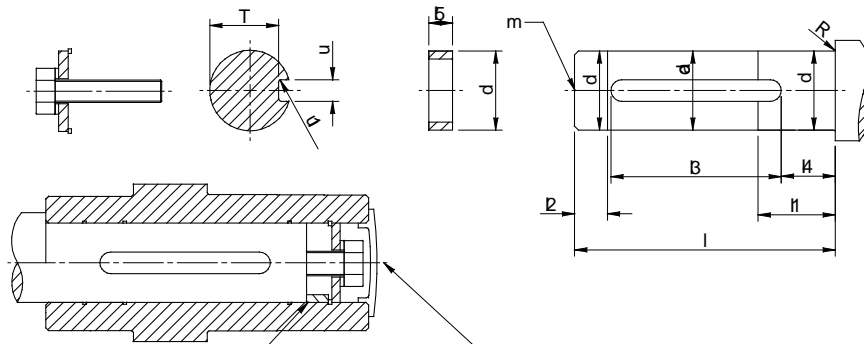
## **NOTA SPECIALE SUI GIUNTI RIGIDI**

Nell'allineamento degli elementi con giunti rigidi è importante non tentare di correggere errori di allineamento o eccentricità superiori a quelli sopra indicati serrando i bulloni del giunto (ciò è valido quando il sistema è freddo o alla temperatura di esercizio). Il risultato è un mancato allineamento e la causa di inutili sollecitazioni sull'albero, sul giunto e sui cuscinetti. Ciò sarà rivelato dall'errato accoppiamento delle superfici del giunto quando si allentano i bulloni. Per controllare l'angolarità di una macchina preassemblata in caso di giunti rigidi, dopo la bullonatura, allentare i bulloni del giunto: eventuali disallineamenti causeranno l'errato accoppiamento delle superfici del giunto. Tuttavia, il controllo potrebbe non rivelare deformazioni a causa dell'eccentricità dovuta alla costante restrizione imposta dal giunto a bicchiere.

## **GIUNTI SERIE X**

Produciamo giunti flessibili standard per coprire la gamma completa di riduttori: contattare i tecnici applicativi per ulteriori dettagli.

## Unità montate sull'albero – Montaggio albero/foro standard Dettagli albero clienti



Coperchio di protezione  
Distanziale – utilizzato esclusivamente quando l'albero non dispone di spallamento

UNITÀ	Foro	d	da	l	l1	l2	l3	l4	l5	m	R	T	u	u1
C03	Std	19.993/ 19.980	19.6	82	30	10	613 61.0	3	22	M6 x 1.0 16 profondità	0.8R	16.5 16.4	6.000/ 5.970	0.16 0.25R
C04	Ridotto	29.993/ 29.980	24.6	99	38	13	79.3 79.0	3	23	M10 x 1.5 22 profondità	0.8R	21.0 20.8	8.000/ 7.964	0.16 0.25R
	Std	29.993/ 29.980	29.6	99	45	15	79.3 79.0	3	26	M10 x 1.5 22 profondità	0.8R	26.0 25.8	8.000/ 7.964	0.16 0.25R
C05	Ridotto	29.993/ 29.980	29.6	104	45	15	79.3 79.0	3	23	M10 x 1.5 22 profondità	0.8R	26.0 25.8	8.000/ 7.964	0.16 0.25R
	Std	34.991/ 34.975	34.6	104	53	18	77.3 77.0	3	23	M12 x 1.75 22 profondità	0.8R	30.0 29.8	10.000/ 9.964	0.16 0.25R
C06	Ridotto	39.991/ 39.975	39.6	125	60	20	100.5 100.0	3	31	M16 x 2 36 profondità	0.8R	35.0 34.8	12.000/ 11.957	0.4 0.25R
	Std	44.991/ 44.975	44.6	125	68	23	101.5 101.0	3	31	M16 x 2 36 profondità	0.8R	39.5 39.3	14.000/ 9.957	0.4 0.25R
C07	Ridotto	49.991/ 49.975	49.6	153	75	25	130.5 130.0	3	35	M16 x 2 38 profondità	1.2R	44.5 44.3	14.000/ 13.957	0.4 0.25R
	Std	59.990/ 59.971	59.6	153	90	30	148.5 148.0	3	38	M20 x 2.5 42 profondità	1.2R	53.0 52.8	18.000/ 17.957	0.4 0.25R
C08	Ridotto	59.990/ 59.971	59.6	183	91	31	148.5 148.0	3	37	M20 x 2.5 42 profondità	1.2R	53.0 52.8	18.000/ 17.957	0.4 0.25R
	Std	69.990/ 69.971	69.6	183	105	35	177.5 177.0	3	37	M20 x 2.5 42 profondità	1.2R	62.5 62.3	20.000/ 19.948	0.6 0.4R
C09	Ridotto	69.990/ 69.971	69.6	227	105	35	177.5 177.0	3	58	M20 x 2.5 42 profondità	1.2R	62.5 62.3	20.000/ 19.948	0.6 0.4R
	Std	89.988/ 89.966	76.6	227	135	45	221.5 221.0	3	58	M24 x 3.0 50 profondità	1.2R	81.0 80.8	25.000/ 24.948	0.6 0.4R
C10	Ridotto	79.990/ 79.971	79.6	260	120	40	225.5 225.0	3	53	M20 x 2.5 42 profondità	1.2R	71.0 70.8	22.000/ 21.946	0.6 0.4R
	Std	99.988/ 99.966	99.6	327	150	45	238.5 238.0	10	46	M24 x 3.0 50 profondità	0.8R	90.0 89.8	28.000/ 27.948	0.6 0.4R
F02	-	24.9931/ 24.980	24.6	82	40	13	70.3 70.0	3	23	M10 x 1.5 22 profondità	0.8R	21.0 20.8	8.000/ 7.964	0.16 0.25R
F03 & K03	-	29.993/ 29.980	29.6	82	45	15	70.3 70.0	3	23	M10 x 1.5 22 profondità	0.8R	26.0 25.8	8.000/ 7.964	0.16 0.25R
F04 & K04	-	34.991/ 34.975	34.6	109	60	20	90.5 90.0	3	23	M12 x 1.75 28 profondità	0.8R	30.0 29.8	10.000/ 9.964	0.16 0.25R
F05 & K05	-	39.991/ 39.975	39.6	112	60	20	92.5 92.0	3	30	M16 x 2 36 profondità	0.8R	35.0 34.8	12.000/ 11.957	0.4 0.25R
F06 & K06	-	39.991/ 39.975	39.6	126	75	25	100.5 100.0	3	30	M16 x 2 36 profondità	0.8R	35.0 34.8	12.000/ 11.957	0.4 0.25R
F07 & K07	-	44.991/ 44.975	49.6	153	75	25	101.5 101.0	3	30	M16 x 2 36 profondità	0.8R	44.5 44.3	14.000/ 13.957	0.4 0.25R
F08 & K08	-	59.990/ 59.971	59.6	173	90	30	148.5 148.0	3	37	M20 x 2.5 42 profondità	0.8R	53.0 52.8	18.000/ 17.957	0.4 0.25R
F09 & K09	-	69.990/ 69.971	69.6	232	105	35	161.5 161.0	3	38	M20 x 2.5 42 profondità	0.8R	62.5 62.3	20.000/ 19.948	0.6 0.4R
F10 & K10	-	79.990/ 79.971	79.6	275	120	40	188.5 188.0	5	37	M20 x 2.5 42 profondità	0.8R	71.0 70.8	22.000/ 21.946	0.6 0.4R
F11	-	89.988/ 89.966	89.9	265	60	55	206.5 206.0	42	-	M24 x 3.0 50 profondità	0.8R	81.0/ 80.8	25.000/ 24.948	0.6 0.4R
F12	-	99.988/ 99.966	99.6	329	59	60	228.5 228.0	50	-	M24 x 3.0 50 profondità	0.8R	90.0 89.8	28.000/ 27.948	0.6 4R
K12	-	99.988/ 99.966	99.6	327	150	45	238.5 238.0	10	46	M24 x 3.0 50 profondità	0.8R	90.0 89.8	28.000/ 27.948	0.6 0.4R

Vedere la pagina successiva per istruzioni sul montaggio dell'albero.



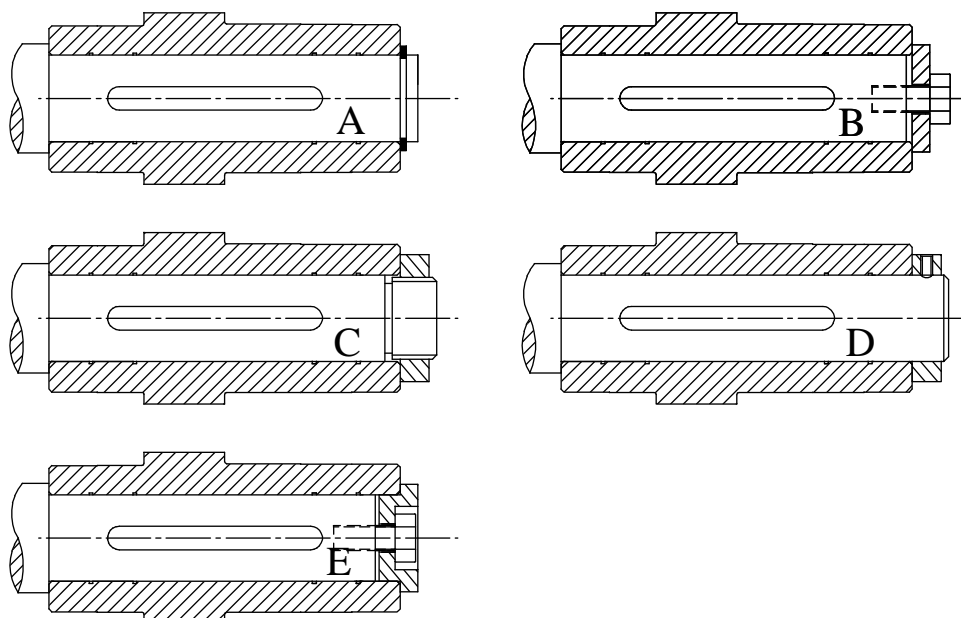
## Istruzioni per il montaggio dell'albero/foro standard



1. Spruzzare un composto antiusura sulla sede dell'albero cavo e sul diametro di accoppiamento dell'albero di uscita.
2. Inserire l'albero nella sede cava nell'albero di uscita.
3. Inserire l'anello elastico nel manicotto di uscita.  
(Le unità F11 e F12 non possono essere fissate in questo modo, si raccomanda di utilizzare un metodo di fissaggio alternativo di tipo B come mostrato a seguire)
4. Inserire l'albero di uscita nel manicotto di uscita. Ricordare di inserire un tubo distanziale (non in dotazione) se l'albero di uscita non dispone di spallamento (vedere la tabella delle dimensioni per i dettagli).
5. Fissare in sede con la rondella e il bullone, serrare il bullone alla coppia indicata nella tabella seguente.
6. Montare il coperchio di protezione sull'estremità aperta del manicotto di uscita.

Bullone	Coppia
M10	15
M12	20
M16	45
M20	85
M24	200

Prendere in considerazione i metodi alternativi di fissaggio dell'albero illustrati a seguire



A - Fissato con un anello elastico

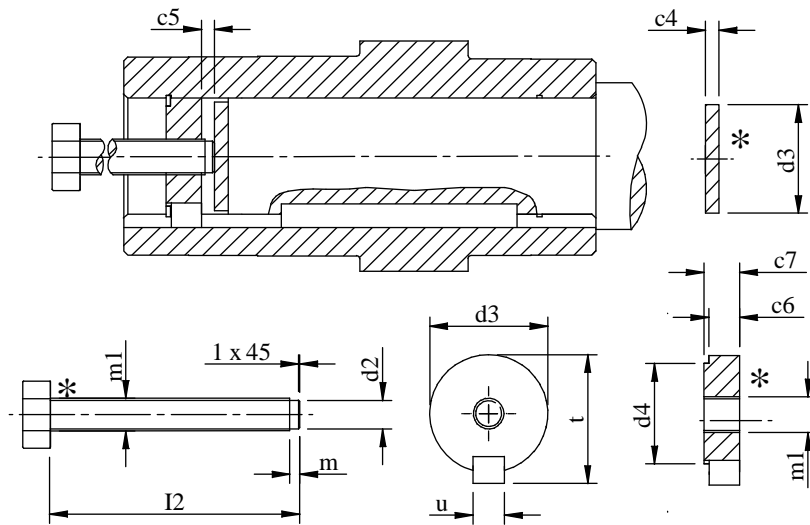
B – Fissato con una piastra e un bullone

C – Fissato con un controdado

D – Fissato con un collare e una vite di bloccaggio

E – Fissato con una piastra e un bullone

## Smontaggio dell'albero/foro standard.



\* Particolari forniti dal cliente

UNITÀ	Foro	c4	c6	c7	D (H7)	d2	d3	d4	l2	m	m1	t	u
C03	Std	5	10	12	20	7	19.9	11.2	120	3	M10 x 1.5	22	6
C04	Ridotto	5	15	17	25	13	24.9	16.2	23	3	M16 x 2	28	8
	Std	5	15	17	30	13	29.9	20.8	160	3	M16 x 2	33	8
C05	Ridotto	5	15	17	30	13	29.9	20.8	260	3	M16 x 2	33	8
	Std	5	15	17	35	13	34.9	25.2	160	3	M16 x 2	38	10
C06	Ridotto	5	20	23	40	20	39.9	30.9	220	3	M24 x 3	43	12
	Std	5	20	23	45	20	44.9	34.1	220	3	M24 x 3	49	14
C07	Ridotto	5	20	23	50	20	49.9	39	220	3	M24 x 3	54	14
	Std	8	24	27	60	26	59.9	47.4	250	5	M30 x 3.5	64	18
C08	Ridotto	8	24	27	60	26	59.9	47.4	250	5	M30 x 3.5	64	18
	Std	8	24	27	70	26	69.9	58.4	310	5	M30 x 3.5	74.5	20
C09	Ridotto	8	24	27	70	26	69.9	58.4	310	5	M30 x 3.5	74.5	20
	Std	8	24	27	90	26	89.9	75.3	360	5	M30 x 3.5	95	25
C10	Ridotto	8	24	27	80	26	79.9	65.5	360	5	M30 x 3.5	85	22
	Std	8	30	34	100	32	99.9	84.1	420	5	M36 x 4	106	28
F02	-	5	15	17	25	10	24.9	16	120	3	M12 x 17.5	28	8
F03 & K03	-	5	15	17	30	13	29.9	20.8	130	3	M16 x 2	33	8
F04 & K04	-	5	15	17	35	13	34.9	25.2	160	3	M16 x 2	38	10
F05 & K05	-	5	20	23	40	20	39.9	29.9	190	3	M24 x 3	43	12
F06 & K06	-	5	20	23	40	20	39.9	29.9	190	3	M24 x 3	43	12
F07 & K07	-	5	20	23	50	20	49.9	39	220	3	M24 x 3	53.5	14
F08 & K08	-	8	24	27	60	26	59.9	47.4	250	5	M30 x 3.5	64	18
F09 & K09	-	8	24	27	70	26	69.9	56.4	310	5	M30 x 3.5	74.5	20
F10 & K10	-	8	24	27	80	26	79.9	65.5	360	5	M30 x 3.5	95	25
K12	-	8	30	34	100	32	99.9	84.1	420	5	M36 x 4	116	28

## Procedura di smontaggio

1. Rimuovere il bullone di posizionamento, la piastra di ritegno e l'anello elastico
2. Posizionare la piastra sull'estremità dell'albero per proteggere la filettatura della vite dell'albero
3. Montare gli utensili di smontaggio come mostrato nel diagramma sopra
4. Girare la vite per applicare pressione all'estremità dell'albero

## Serie F – con boccole Kibo

La Serie F con boccole Kibo richiede un riduttore con un foro di uscita conico di tipo Kibo, oltre a un kit boccola Kibo che comprende: boccole (2), controdadi (2), piastra di copertura, bullone di fissaggio, chiave dell'albero e coperchio protettivo.

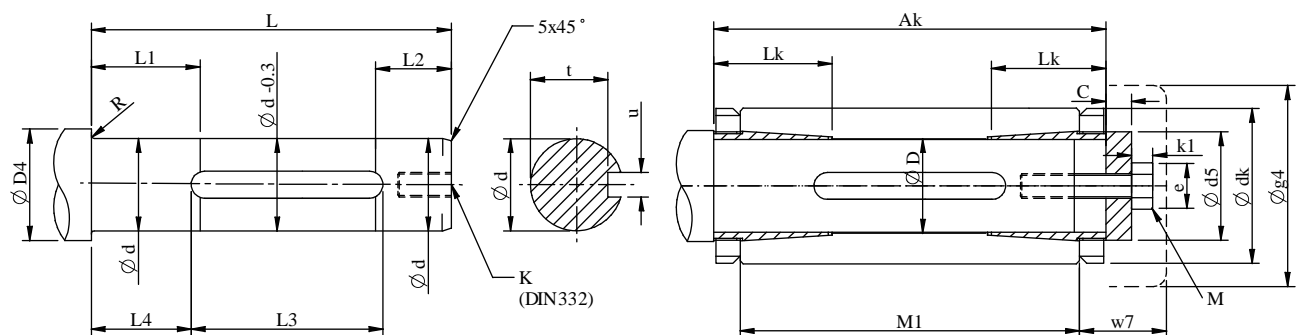
### Montaggio



1. Montare la boccola interna e il controdado sull'albero della macchina. La boccola interna deve essere montata su uno spallamento o un anello elastico di ritegno e il diametro della spalla non deve superare il diametro interno del dado.
2. Invertire completamente il senso di rotazione del controdado interno.
3. Inserire la chiave nell'apposita sede dell'albero.
4. Montare il riduttore sulla boccola interna e sull'albero.
5. Montare la boccola esterna nel foro del riduttore, fissare il controdado e serrare a mano fino a quando entra in contatto con l'albero del riduttore.
6. Montare la piastra di copertura e il bullone di fissaggio, serrare il bullone alla coppia corretta: la boccola interna è ora bloccata.
7. Allentare il bullone di fissaggio in modo che la boccola esterna non sia serrata, ruotare in senso inverso il controdado esterno.
8. Serrare nuovamente il bullone di fissaggio alla coppia corretta: la boccola interna è ora bloccata.
9. Serrare a mano entrambi i controdadi contro l'albero del riduttore: il montaggio è ora completo.
10. Inserire il coperchio protettivo.

### Smontaggio

- A. Rimuovere il coperchio protettivo, il bullone di fissaggio e la piastra di copertura.
- B. Serrare il controdado esterno con un attrezzo adeguato per estrarre la boccola dall'albero del riduttore.
- C. Rimuovere il riduttore dall'albero.



Vedere la tabella sulla pagina successiva per le dimensioni

NOTA: se il riduttore deve essere utilizzato in un ambiente corrosivo, le boccole e i dadi dell'albero del macchinario devono essere oliati o ingrassati. NON utilizzare olio o grasso a base di bisolfuro di molibdeno.

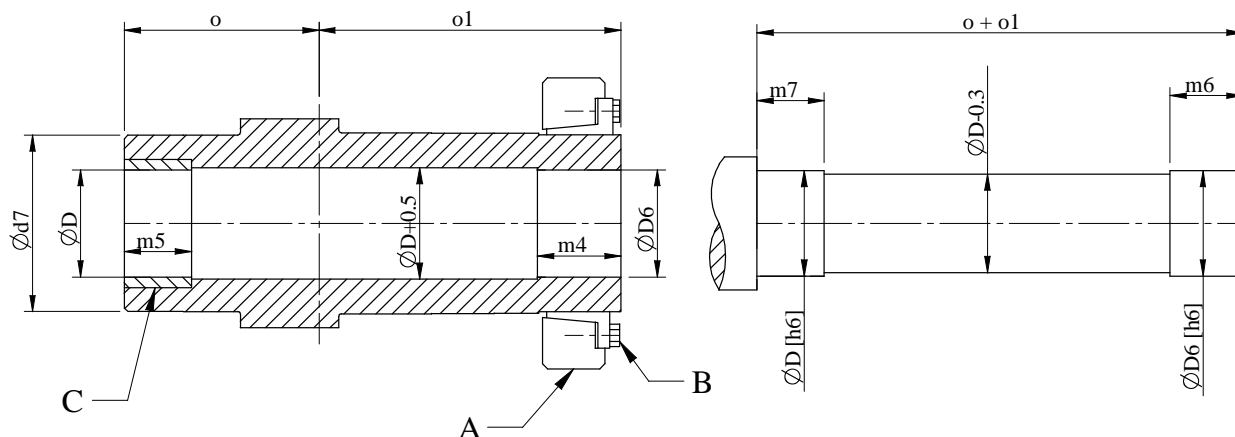
**Serie F – con boccole Kibo**
**Dimensioni (mm)**

Dimensioni unità	Albero clienti													Piastra di copertura					Coperchio							
	d (h8)	d4		K Din(332)	L	L1	L2	L3	L4	r (max)	t	u (N9)	fk	m1	Ak	Lk	d5	C	d4			Coppia di serraggio Nm	g4	w7		
		min	max																M	e	k1					
F04	35	40		175	40	36	60	60	60	1.2	30	10	65	180	40	45	10		M12	22	8	56	81	34		
	30	35	42																	M10	20				7	40
	25	30																								
F05	40	45		198	50	42	77	65	1.2	35	12	75	207	50	55	12		M16	28	10	124	85	43			
	35	40	51																M12x28	22				8	70	
	30	35																		M10x22				20		7
F06	40	45		225	50	45	77	78	1.2	35	12	75	233	50	55	12		M16	28		10	124	85	43		
	35	40	51																M12x28	22	8				70	
	30	35																		M10x22	20					7
F07	50	55		258	58	52	79	93	1.2	44.5	14	80	265	58	65	14		M16	28		10	154	122	43		
	45	50	61																M16x36							
	40	45																								
F08	60	66		293	61	52	108	97.5	1.6	53	18	98	303	61	75	16		M20	35	13	240	147	47			
	55	61	71																M20x42							
	50	56																		M16x36				28		10
F09	70	76		340	70	50	131	75	1.6	62.5	20	110	369	67.5	85	20		M20	35		13	290	192	90		
	65	71	81																M20x42							
	60	66																								
F10	80	89		390	70	60	163	104	1.6	71	22	130	414	53	100	24		M20	35	13	274	242	90			
	75	84	96																M20x42							
	70	79																								
F11	90	99		368	70	73	181	110	2	81	25	140	390	57	105	26		M24	42	15	308					
	85	94	101																M24x50							
	80	89																								
F12	100	109		428	80	83	200	111	2.5	90	28	155	450	83	130	7		M24	42	15	451					
	95	104	116																M24x50							
	90	99																								

## Serie K – con calettatore

L'opzione con calettatore richiede un riduttore con un foro di uscita di tipo calettatore, insieme a un dispositivo di bloccaggio per calettatore (A).

Il calettatore è un dispositivo di frizione (senza chiavi) che esercita una forza di chiusura esterna sull'albero cavo del riduttore che comporta un ritiro meccanico del riduttore e dell'albero condotto.



Dimensioni (mm)

DIMENSIONE	D	D6	d7	m4	m5	m6	m7	o	o1	COPPIA DI TA (Nm)
K03	30	30	50	31	20	36	25	60	86	29
K04	35	35	55	32	20	37	25	75	102	29
K05	40	40	60	36	20	41	25	83	112	29
K06	40	40	70	38	20	43	25	90	118	29
K07	50	50	80	36	30	41	35	105	136	35
K08	65	65	90	41	40	46	45	120	161	58
K09	75	75	100	55	40	60	55	150	195	58
K10	95	95	120	65	60	70	65	175	230	100
K12	105	105	140	85	60	90	75	205	280	160

### Montaggio



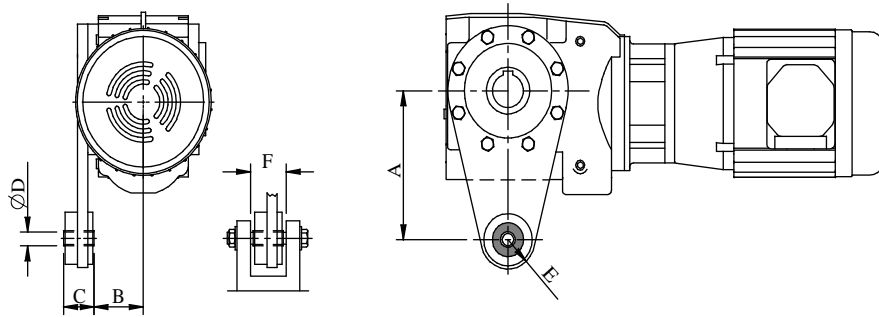
1. Pulire e sgrassare i diametri di riferimento del foro dell'albero cavo del riduttore, dell'albero condotto e delle superfici di riferimento del calettatore.
2. Accertarsi che la boccia gialla in metallo antiusura(C) sia correttamente inserita nell'estremità non di comando dell'albero cavo del riduttore.
3. Tirare il riduttore sull'albero condotto.
4. Controllare e riapplicare se necessario molykote 321R (o simile) sulle superfici rastremate dell'anello interno e del collare di bloccaggio del calettatore.
5. Inserire in posizione l'anello interno e il collare del calettatore sull'albero, inserire e serrare tutte le viti di bloccaggio gradualmente in successione, **non** serrare in sequenza diametralmente opposta. Questa sequenza di serraggio richiederà diversi passaggi fino a quando tutte le viti saranno serrate alla coppia specificata nella tabella seguente.
6. Inserire il coperchio di protezione.

**Smontaggio** Corrisponde alla procedura inversa rispetto a quella di montaggio.

- A. Rimuovere l'eventuale ruggine e polvere dal complessivo
- B. Allentare le viti di fissaggio in successione senza rimuoverle completamente.
- C. Rimuovere il calettatore ed estrarre il riduttore dall'albero condotto.

NOTA: se il calettatore deve essere riutilizzato, smontarlo e pulirlo accuratamente e applicare Molykote 321R (o simile) sulle superfici rastremate dell'anello interno e del collare.

### Serie C - Staffa di torsione

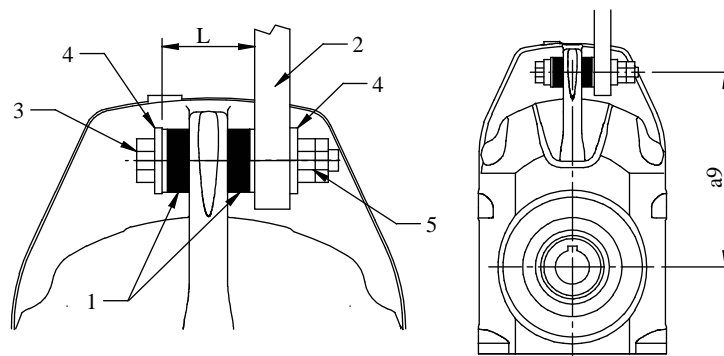


1. Si raccomanda di posizionare la staffa di torsione sul lato del riduttore accanto al macchinario condotto.
2. La staffa di torsione richiede un ancoraggio di tipo a perno come mostrato sopra (non in dotazione).
3. La posizione del perno deve essere attentamente adeguata al momento del montaggio in modo che non eserciti alcuna pressione radiale o assiale esterna sulla staffa di torsione.

#### Staffa di torsione Dimensioni mm

Unità	A	B	C	D	E	F (min)
C03	110	47	36	10.4	23	41
C04	130	52	36	10.4	23	41
C05	160	52	36	10.4	23	41
C06	200	72	44	16.4	43	49
C07	250	78	60	16.4	43	65
C08	310	86	60	16.4	45	65
C09	380	98	80	25	50	85
C10	430	137	80	25	50	85

### Serie F – Respingeri di torsione



1. I componenti del braccio di reazione consistono in una coppia di respingeri in gomma (1). Il cliente deve fornire altri componenti.
2. Il riduttore deve essere ancorato a una piastra (2) con un bullone (3), delle rondelle (4), un dado e un controdado (5) come mostrato sopra.
3. Serrare il bullone (3) per comprimere le boccole in gomma (1) al fine di raggiungere la dimensione "L" (elencata nella tabella sotto). Fissare con il controdado.

Unità	L	Bullone (3)	a9
F02	52	M12	140
F03			158
F04			170

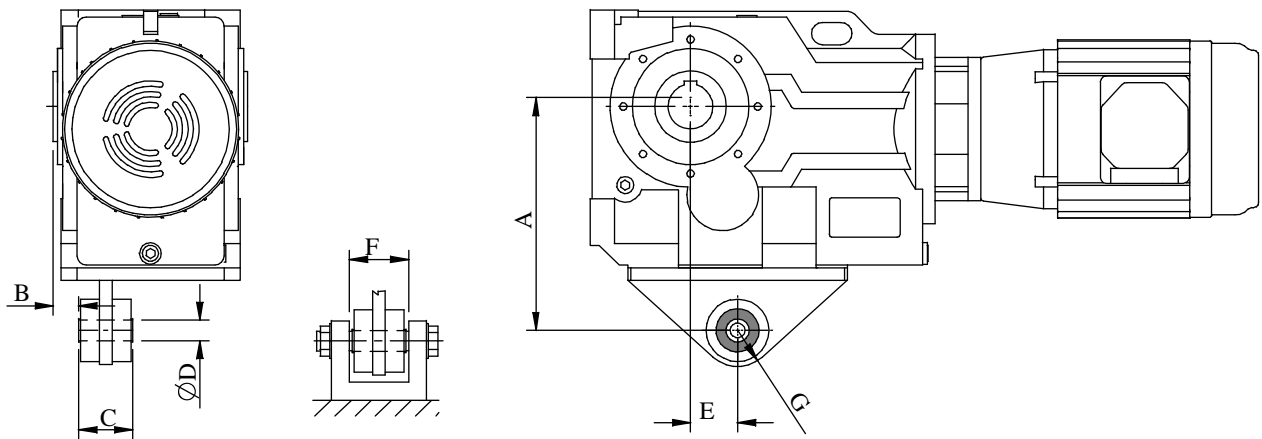
Unità	L	Bullone (3)	a9
F05	52	M12	198
F06			218
F07	80	M20	278

Unità	L	Bullone (3)	a9
F08	84	M20	346
F09	110	M24	395
F10	112		485

Unità	L	Bullone (3)	a9
F11	116	M24	485
F12	146	M30	550
-	-	-	-

Dimensioni (mm)

## Serie K- Staffa di torsione



1. Si raccomanda di posizionare la staffa di torsione sul lato del riduttore accanto al macchinario condotto.
2. La staffa di torsione richiede un ancoraggio di tipo clevis come mostrato sopra (non in dotazione).
3. La posizione del perno deve essere attentamente adeguata al momento del montaggio in modo che non eserciti alcuna pressione radiale o assiale esterna sulla staffa di torsione.

### Staffa di torsione Dimensioni mm

Unità	A	B	C	D	E	F (min)	G
K03	140	20	36	10.4	23.5	41	23
K04	160	20	36	10.4	30	41	23
K05	192	18	60	16.4	40	65	38
K06	200	25	60	16.4	45	65	38
K07	250	25	60	16.4	52.5	65	38
K08	300	30	80	25	60	85	45
K09	350	40	100	25	70	105	45
K10	450	45	100	25	74	105	45
K12	550	10	126	38	60	131	63

## Installazione del motore a induzione trifase

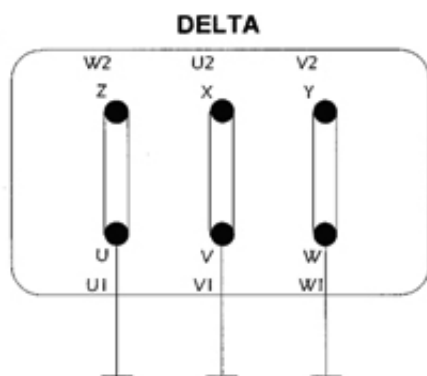
### Collegamento alla rete elettrica.



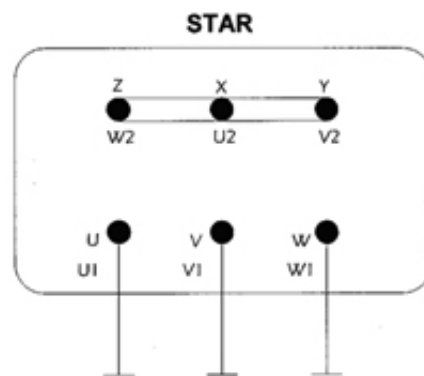
- Il collegamento del motore elettrico alla rete deve essere effettuato da personale qualificato.
- Collegare i morsetti del motore nel rispetto del diagramma all'interno del coperchio della cassetta di terminazione (identificato anche nel diagramma sottostante: le istruzioni si applicano solo ai motori con piastra del nostro marchio).
- I motori montati dal cliente o richiesti dal cliente a un produttore diverso avranno in dotazione una documentazione separata.

**Nota:** è importante controllare i dati della rete di alimentazione indicati sulla targhetta del motore e verificare che siano collegati come indicato sulla targhetta. È fondamentale il corretto dimensionamento dei cavi nel rispetto delle normative elettriche.

- Per modificare la direzione di rotazione del motore elettrico, cambiare uno dei tre terminali della linea principale con l'altro.
- Collegare i conduttori di terra ai morsetti contrassegnati come di terra.



0.12 Kw - 2.2 Kw	220 / 240 v, 50Hz
	230 / 280 V, 60 Hz
≥3 Kw	380 / 420 V, 50 Hz
	440 / 480 V, 60 Hz



0.12 Kw - 2.2 Kw	380 / 420 v, 50Hz
	440 / 480 V, 60 Hz
≥3 Kw	380 / 420 V, 50 Hz



**Lubrificazione approvata**

Tipo E Olio minerale contenente additivi EP industriali.

FORNITORE	TIPO DI LUBRIFICANTE	NUMERI DI GRADO		
		5E	6E	7E
		CAMPO DI TEMPERATURA AMBIENTE °C		
		-5 to 20	0 to 35	20 to 50
Batoyle Freedom	Remus	220 (-2)	320 (-2)	460 (-2)
Boxer Services / Millers Oils	Indus	220 (-10)	320 (-10)	460 (-10)
BP Oil International Limited	Energol GR-XF	220 (-16)	320 (-13)	460 (-1)
	Energol GR-XP	220 (-15)	320 (-10)	460 (-7)
Caltex	Meropa	220 (-4)	320 (-4)	460 (-4)
	RPM Borate EP Lubricant	220 (-7)	320 (-4)	460 (-7)
Carl Bechem GmbH	Berugear GS BM	220 (-20)	320 (-13)	460 (-10)
	Staroil G	220 (-13)	320 (-13)	460 (-10)
Castrol International	Alpha Max	220 (-19)	320 (-13)	460 (-10)
	Alpha SP	220 (-16)	320 (-16)	460 (-1)
Chevron International Oil Company Limited	Gear Comp EP (USA ver)	220 (-16)	320 (-13)	460 (-10)
	Gear Comp EP (Eastern ver)	220 (-13)	320 (-13)	460 (-13)
	Ultra Gear	220 (-10)	320 (-7)	460 (-7)
Eko-Elda Abee	Eko Gearlub	220 (-13)	320 (-10)	460 (-1)
Engen Petroleum Limited	Gengear	220 (-15)	320 (-12)	460 (-3)
Esso/Exxon	Spartan EP	220 (-12)	320 (-12)	460 (-4)
Fuchs Lubricants	Powergear		P/Gear (-16)	M460 (-4)
	Renogear V	220EP (-13)	320EP (-4)	460EP (-4)
	Renogear WE	220 (-7)	320 (-4)	400 (-4)
	Renolin CLPF Super	6 (-13)	8 (-10)	10 (-10)
Klüber Lubrication	Klüberoil GEM1	220 (-5)	320 (-5)	460 (-5)
Kuwait Petroleum International	Q8 Goya	220 (-16)	320 (-13)	460 (-10)
Lubrication Engineers Inc.	Almasol Vari-Purpose Gear	607 (-18)	605 (-13)	608 (-10)
Mobil Oil Company Limited	Mobil gear 600 series	630 (-13)	632 (-13)	634 (-1)
	Mobil gear XMP	220 (-19)	320 (-13)	460 (-7)
Omega Manufacturing Division	Omega 690		85w/140 (-15)	
Optimal Ölwerke GmbH	Optigear BM	220 (-11)	320 (-10)	460 (-7)
	Optigear	220 (-18)	320 (-9)	460 (-7)
Pertamina (Indonesia)	Masri	220 (-4)	320 (-4)	460 (-7)
Petro-Canada	Ultima EP	220 (-22)	320 (-16)	460 (-10)
Rocol	Sapphire Hi-Torque	220 (-13)	320 (-13)	460 (-13)
Sasol Oil (Pty) Limited	Cobalt	220 (-4)	320 (-1)	460 (-4)
	Hemat	220 (-10)	320 (-7)	460 (-4)
Saudi Arabian Lubr. Oil Co.	Gear Lube EP	EP220 (-1)	EP320 (0)	EP460 (0)
Shell Oils	Omala	220 (-4)	320 (-4)	460 (-4)
	Omala F	220 (-13)	320 (-10)	460 (-4)
Texaco Limited	Meropa	220 (-16)	320 (-16)	460 (-10)
	Meropa WM	220 (-19)	320 (-16)	460 (-11)
Total	Carter EP	220 (-21)	320 (-15)	460 (-12)
	Carter XEP	220 (-24)	320 (-18)	460 (-13)
Tribol GmbH	Molub-Alloy Gear Oil	90 (-18)	690 (-16)	140 (-13)
	Tribol 1100	220 (-20)	320 (-18)	460 (-16)

PERICOLO: i numeri tra parentesi indicano la temperatura minima in °C del punto di scorrimento dell'olio.

L'UNITÀ NON DEVE ESSERE AZIONATA AL DI SOTTO DI QUESTA TEMPERATURA

## Lubrificazione approvata – Serie C

Tipo G Lubrificanti sintetici a base di poliglicole con additivi antiusura o EP.

FORNITORE	TIPO DI LUBRIFICANTE	5G	6G	7G	8G	9G
Boxer Services / Millers Oils	Boxergear W	220 (-31)	320 (-31)	460 (-28)		
BP Oil International Limited	Enersyn SG-XP	220 (-31)		460 (-34)	680 (-28)	
Caltex	Synlube CLP	220 (-34)	320 (-31)	460 (-28)	680 (-31)	
Carl Bechem GmbH	Berusrsynth EP	220 (-25)	320 (-25)	460 (-25)	680 (-28)	1000 (-28)
Castrol International	Alphasyn PG	220 (-34)	320 (-31)	460 (-28)		
Esso/Exxon	Glycolube	220 (-25)	320 (-25)	460 (-23)		
Fuchs Lubricants	Renolin PG	220 (-34)	320 (-34)	460 (-34)	680 (-28)	1000 (-28)
Klüber Lubrication	Klübersynth GH6	220 (-25)	320 (-25)	460 (-20)	680 (-20)	1000 (-28)
	Klübersynth UH1 6	220 (-30)	320 (-25)	460 (-25)		
Kuwait Petroleum International	Q8 Gade	220 (-22)	320 (-22)	460 (-22)		
Laporte Performance Chemicals Limited	Berox Industrial Lubricant SW	220 (-25)	320 (-25)	460 (-23)	680 (-20)	1000 (-28)
	Berox SL Range	220 (-40)	320 (-37)	460 (-23)		
	Berox Oil Soluble Industrial Lubex	220 (-23)				
Mobil Oil Company Limited	Glygoyle	HE220 (-22)	HE320 (-37)	HE460 (-35)		
Optimal Ölwerke GmbH	Optiflex A +	220 (-28)	320 (-28)	460 (-28)	680 (-28)	1000 (-25)
Shell Oils	Tivela	SB (-25)	SC (-25)	SD (-23)		
	Tivela S	220 (-34)	320 (-34)	460 (-34)		
Texaco Limited	Synlube CLP	220 (-34)	320 (-31)	460 (-10)	680 (-31)	
Total	Carter SY	220 (-25)	320 (-28)	460 (-22)		
Tribol GmbH	Tribol 800	220 (-27)	320 (-25)	460 (-25)	680 (-25)	1000 (-23)

- + NON ADATTO PER APPLICAZIONI CHE RICHIEDONO ADDITIVI EP INDUSTRIALI
- x QUESTO LUBRIFICANTE È COMPATIBILE CON I TIPI E E H

PERICOLO: i numeri tra parentesi indicano la temperatura minima in °C del punto di scorrimento dell'olio.

L'UNITÀ NON DEVE ESSERE AZIONATA AL DI SOTTO DI QUESTA TEMPERATURA

## Lubrificazione approvata

Tipo H Lubrificanti sintetici a base di poliglicole con additivi antiusura o EP.

FORNITORE	TIPO DI LUBRIFICANTE	5H	6H
Batoyle Freedom Group	Titan	220 (-31)	320 (-28)
Boxer Services / Millers Oils	Silkgear	220 (-35)	320 (-35)
BP Oil International Limited	Enersyn EPX	-	320 (-28)
Caltex	Pinnacle EP	220 (-43)	320 (-43)
Carl Bechem GmbH	Berusynth GP	220 (-38)	320 (-35)
Castrol International	Alphasyn EP	220 (-37)	320 (-31)
	Alphasyn T	220 (-31)	320 (-28)
Chevron International Oil Co	Tegra	220 (-46)	320 (-33)
Esso/Exxon	Spartan Synthetic EP	220 (-46)	320 (-43)
Fuchs Lubricants	Renogear SG	220 (-32)	320 (-30)
	Renolin Unisyn CLP	220 (-37)	320 (-34)
Klüber Lubrication	Klübersynth GEM4	220 (-30)	320 (-25)
Kuwait Petroleum International	Q8 El Greco	220 (-22)	320 (-19)
Lubrication Engineers Inc.	Synolec Gear Lubricant	220 (-40)	-
Mobil Oil Company Limited	Mobilgear SHC	220 (-40)	320 (-37)
	Mobil gear XMP	220 (-40)	320 (-33)
Optimal Ölwerke GmbH	Optigear Synthetic A	220 (-31)	320 (-31)
Petro-Canada	Super Gear Fluid	220 (-43)	320 (-37)
Shell Oils	Omala HD	220 (-43)	320 (-40)
Texaco Limited	Pinnacle EP	220 (-43)	320 (-43)
	Pinnacle WM	220 (-43)	320 (-40)
Total	Carter SH	220 (-48)	320 (-42)
Tribol GmbH	Tribol 1510	220 (-36)	320 (-33)

PERICOLO: i numeri tra parentesi indicano la temperatura minima in °C del punto di scorrimento dell'olio.

L'UNITÀ NON DEVE ESSERE AZIONATA AL DI SOTTO DI QUESTA TEMPERATURA

## Grasso approvato

Il grasso 2 NLGI è adatto all'uso in temperature ambiente di -20 °C – 50 °C.

- Per l'uso al di fuori di questo intervallo contattare i nostri tecnici applicativi

FORNITORE	TIPO DI GRASSO
BP Oil International Limited	Energrease LS-EP
Caltex	Mulfak EP
Castrol International	LMX Grease
	Spheerol AP
	Spheerol EPL
Fuchs Lubricants	Renolit EP
Klüber Lubrication	Klüberlub BE41-542
Mobil Oil Company Limited	Mobilgrease XHP
	Mobilith SHC
Omega	Omega 85
Optimol	Longtime PD
Shell Oils	Albida RL
	Alvania EP B
	Nerita HV
Texaco Limited	Mulfak EP

## Lubrificazione Serie C

1. Le unità da C03 a C06 sono fornite riempite in fabbrica con una quantità di olio sintetico poliglicole (Grado 6G) adeguata alla posizione di montaggio – Se il riduttore viene scaricato per qualsiasi motivo, l'unità deve essere nuovamente riempita con lubrificante (il tipo e la quantità sono indicati nella tabella sottostante).
2. Le unità da C07 a C10 sono fornite senza lubrificante e devono essere riempite attraverso il tappo del ventilatore con olio sintetico poliglicole (Grado 6G) fino a quando l'olio fuoriesce dal foro del tappo di livello – vedere la tabella sottostante per la quantità approssimativa di lubrificante.
3. Per alcune unità da C07 a C10, i livelli dell'olio dipendono dalla posizione di montaggio e dalla velocità di funzionamento.  
 Livello 1 (L-1) per velocità in uscita al di sotto di 100 giri/min  
 Livello 2 (L-2) per velocità in uscita di 100 giri/min e superiori
4. **Manutenzione:**
  - È possibile controllare e mantenere i livelli dell'olio delle unità da C07 a C10 attraverso il tappo del ventilatore fino a quando l'olio fuoriesce dal foro del tappo di livello
  - Le unità da C03 a C06 devono essere completamente scaricate e nuovamente riempite con la quantità corretta di lubrificante

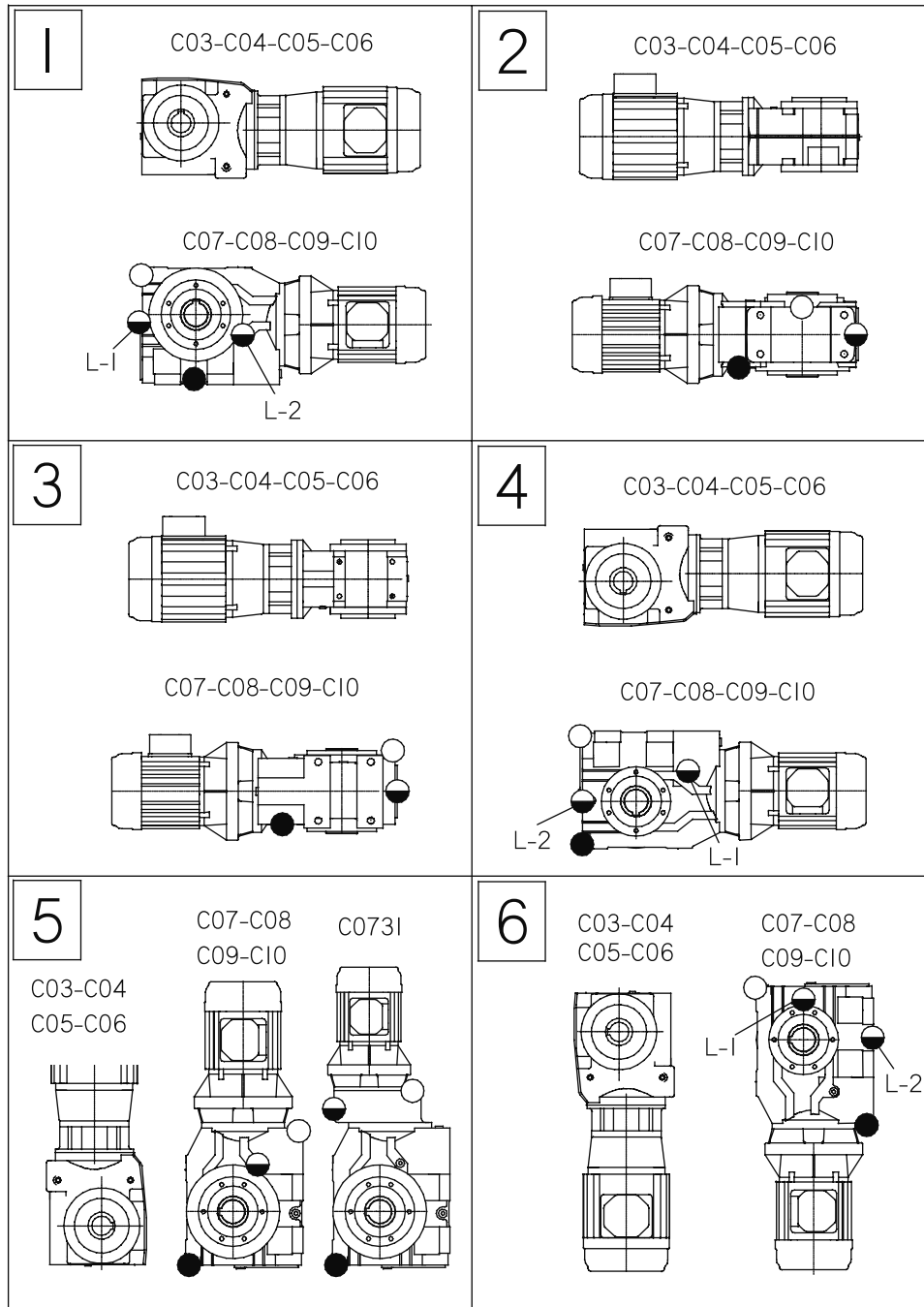
## Quantità di lubrificante (litri)




Pos.	Livello	C0321	C0421	C0521	C0621	C0721	C0821	C0921	C1021
1	L-1	0.3	0.4	0.7	1.5	4.5	7.1	17	28
	L-2	-	-	-	-	3.0	5.9	11	17
2	-	0.5	0.7	1.0	2.3	3.5	6.2	12	21
3	-	0.5	0.7	1.0	2.3	3.5	6.2	12	21
4	L-1	0.7	1.0	1.4	3.1	5.1	9.5	17	26
	L-2	-	-	-	-	3.0	4.8	8.3	14
5	-	0.6	0.9	1.4	3.0	5.6	9.6	18	31
6	L-1	0.7	1.0	1.4	3.2	7.4	12	25	42
	L-2	-	-	-	-	5.1	9.5	17	28

Pos.	Livello	C0331	C0431	C0531	C0631	C0731
1	L-1	0.4	0.5	0.9	2.1	4.8
	L-2	-	-	-	-	3.8
2	-	0.8	0.9	1.4	2.5	3.7
3	-	0.8	0.9	1.4	2.5	3.7
4	L-1	1.2	1.5	2.1	4.0	5.9
	L-2	-	-	-	-	3.6
5	-	1.0	1.3	2.0	4.6	6.6
6	L-1	1.2	1.5	1.9	4.0	9.2
	L-2	-	-	-	-	6.9

5. Unità da C07 a C10 Inserire il tappo del ventilatore nella posizione appropriata a quella di montaggio. Le unità da C03 a C06 non richiedono un ventilatore.
6. I riduttori quadrupli consistono in una flangia dell'unità primaria Serie M montata su un'unità Serie C. Vedere i dati di lubrificazione della Serie M per i dettagli relativi all'unità primaria. Controllare il tipo e la quantità d'olio per entrambe le unità.

## Serie C Posizioni di montaggio e livelli di riempimento del lubrificante



-  POSIZIONE DI SCARICO
-  POSIZIONE DEL LIVELLO
-  POSIZIONE DEL VENTILATORE

## Lubrificazione Serie F

1. Le unità da F02 a F07 saranno fornite riempite in fabbrica con una quantità di olio minerale EP (Grado 6E) adeguata alla posizione di montaggio. Se il riduttore viene scaricato per qualsiasi motivo, l'unità deve essere nuovamente riempita con lubrificante (il tipo e la quantità sono indicati nella tabella sottostante).
2. Le unità da F08 a F12 sono fornite senza lubrificante e devono essere riempite attraverso il tappo del ventilatore con olio minerale EP (Grado 6E) fino a quando l'olio fuoriesce dal foro del tappo di livello – vedere la tabella sottostante per la quantità approssimativa di lubrificante.
3. **Manutenzione:**
  - È possibile controllare e mantenere i livelli dell'olio delle unità da F05 a F12 attraverso il tappo del ventilatore fino a quando l'olio fuoriesce dal foro del tappo di livello.
  - Le unità F02, F03 e F04 devono essere completamente scaricate e nuovamente riempite con la quantità corretta di lubrificante.

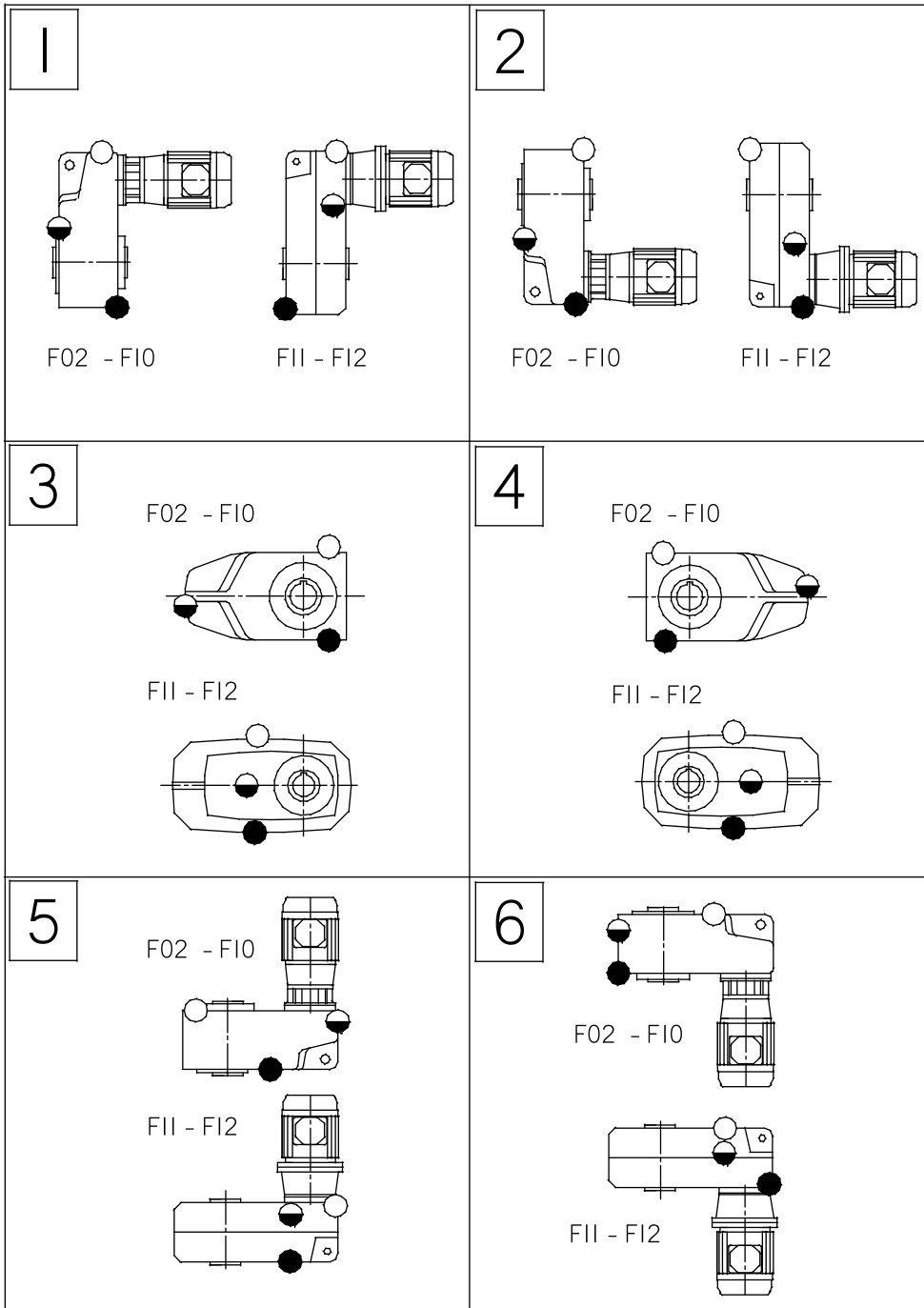
## Quantità di lubrificante (litri)




Pos.	F0222	F0322	F0422	F0522	F0622	F0722	F0822	F0921	F1021	F1121	F1221
1	0.8	1.3	1.3	2.1	3.5	6.3	10.7	19	34	28	47
2	0.4	0.8	0.8	1.4	2.3	3.5	7.1	13	22	17	27
3	0.4	1.1	1.1	1.4	2.3	3.4	8.8	17	28	22	36
4	0.5	0.8	0.8	1.8	3.0	5.0	4.7	15	27	24	40
5	1.1	1.2	1.2	2.8	4.5	8.0	9.7	24	43	34	56
6	1.3	2.0	2.0	3.2	5.2	9.0	17.2	25	43	30	50

Pos.	F0232	F0332	F0432	F0532	F0632	F0732	F0832	F0931	F1031	F1131	F1231
1	0.8	1.2	1.2	2.1	3.5	6.3	10.4	19	34	27	45
2	0.4	0.8	0.8	1.4	2.3	3.5	7.3	15	24	16	25
3	0.4	1.1	1.1	1.4	2.3	3.4	9.2	17	28	21	34
4	0.5	0.8	0.8	1.8	3.0	5.0	5.3	16	27	23	38
5	1.1	1.2	1.2	2.8	4.5	8.0	9.7	24	43	33	53
6	1.3	2.0	2.0	3.2	5.2	9.0	17.4	25	43	29	48

1. Solo unità da F09 a F12 Inserire il tappo del ventilatore nella posizione appropriata a quella di montaggio. Le unità da F02 a F08 non richiedono un ventilatore.
2. I riduttori quadrupli consistono in una flangia dell'unità primaria Serie M montata su un'unità Serie F. Vedere i dati di lubrificazione della Serie M per i dettagli relativi all'unità primaria. Controllare il tipo e la quantità d'olio per entrambe le unità.

## Serie F - Posizioni di montaggio e livelli di riempimento del lubrificante



-  POSIZIONE DI SCARICO
-  POSIZIONE DEL LIVELLO
-  POSIZIONE DEL VENTILATORE

## Lubrificazione Serie K

1. Le unità da K03 a K07 sono fornite riempite in fabbrica con una quantità di olio minerale EP (Grado 6E) adeguata alla posizione di montaggio – Se il riduttore viene scaricato per qualsiasi motivo, l'unità deve essere nuovamente riempita con lubrificante (il tipo e la quantità sono indicati nella tabella sottostante).
2. Le unità da K08 a K12 sono fornite senza lubrificante e devono essere riempite attraverso il tappo del ventilatore con olio minerale EP (Grado 6E) fino a quando l'olio fuoriesce dal foro del tappo di livello – vedere la tabella sottostante per la quantità approssimativa di lubrificante.
3. **Manutenzione:**
  - È possibile controllare e mantenere i livelli dell'olio delle unità da K06 a K12 attraverso il tappo del ventilatore fino a quando l'olio fuoriesce dal foro del tappo di livello,,
  - Le unità K03, K04 e K05 devono essere completamente scaricate e nuovamente riempite con la quantità corretta di lubrificante.

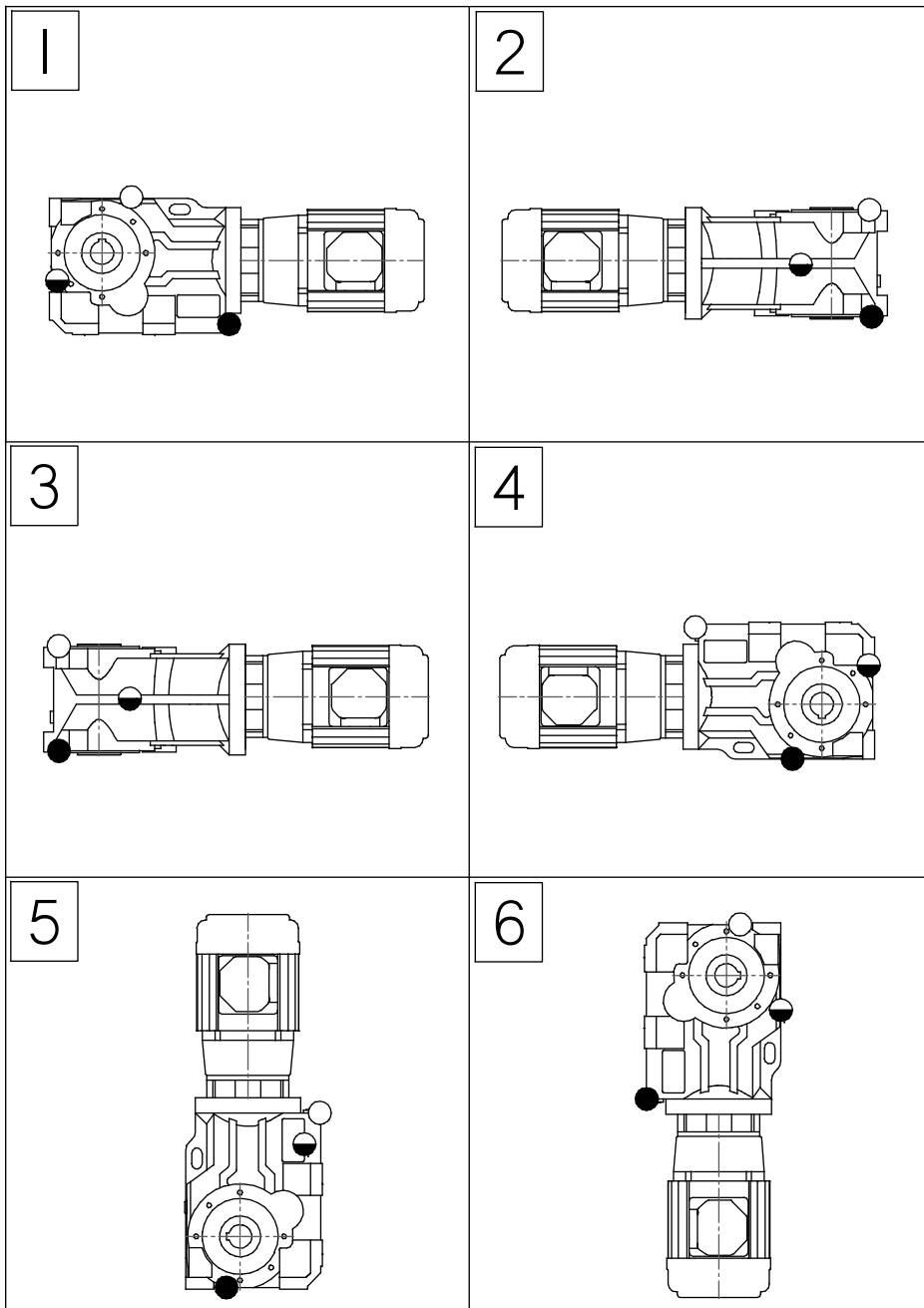
## Quantità di lubrificante (litri)




Pos.	K0332	K0432	K0532	K0632	K0732	K0832	K0931	K1031	K1231
1	0.5	0.7	1.1	1.5	2.7	4.4	9.3	15	23
2	0.7	0.9	1.5	1.8	3.6	3.7	8.3	15	27
3	0.8	1.1	1.7	2.8	4.0	7.6	18	28	33
4	1.0	1.3	1.9	2.7	4.5	7.5	17	30	39
5	1.2	1.7	2.5	3.6	5.7	9.6	21	34	50
6	0.9	1.2	2.0	2.6	4.5	7.6	16	25	35

4. Solo unità da K06 a K12 Inserire il tappo del ventilatore nella posizione appropriata a quella di montaggio. Le unità da K03 a K05 non richiedono un ventilatore.
5. I riduttori quintupli consistono in una flangia dell'unità primaria Serie M montata su un'unità Serie K. Vedere i dati di lubrificazione della Serie M per i dettagli relativi all'unità primaria. Controllare il tipo e la quantità d'olio per entrambe le unità.



**Serie K - Posizioni di montaggio e livelli di riempimento del lubrificante**



-  POSIZIONE DI SCARICO
-  POSIZIONE DEL LIVELLO
-  POSIZIONE DEL VENTILATORE

## Lubrificazione Serie M

1. Le unità da M01 a M07 sono fornite riempite in fabbrica con una quantità di olio minerale EP (Grado 6E) adeguata alla posizione di montaggio – Se il riduttore viene scaricato per qualsiasi motivo, l'unità deve essere nuovamente riempita con lubrificante (il tipo e la quantità sono indicati nella tabella sottostante).
2. Le unità da M08 a M14 sono fornite senza lubrificante e devono essere riempite attraverso il tappo del ventilatore con olio minerale EP (Grado 6E) fino a quando l'olio fuoriesce dal foro del tappo di livello – vedere la tabella sottostante per la quantità approssimativa di lubrificante.
3. **Manutenzione:**
  - a. È possibile controllare e mantenere i livelli dell'olio delle unità da M04 a M14 attraverso il tappo del ventilatore fino a quando l'olio fuoriesce dal foro del tappo di livello.
  - b. Le unità M01, M02 e M03 devono essere completamente scaricate e nuovamente riempite con la quantità corretta di lubrificante.

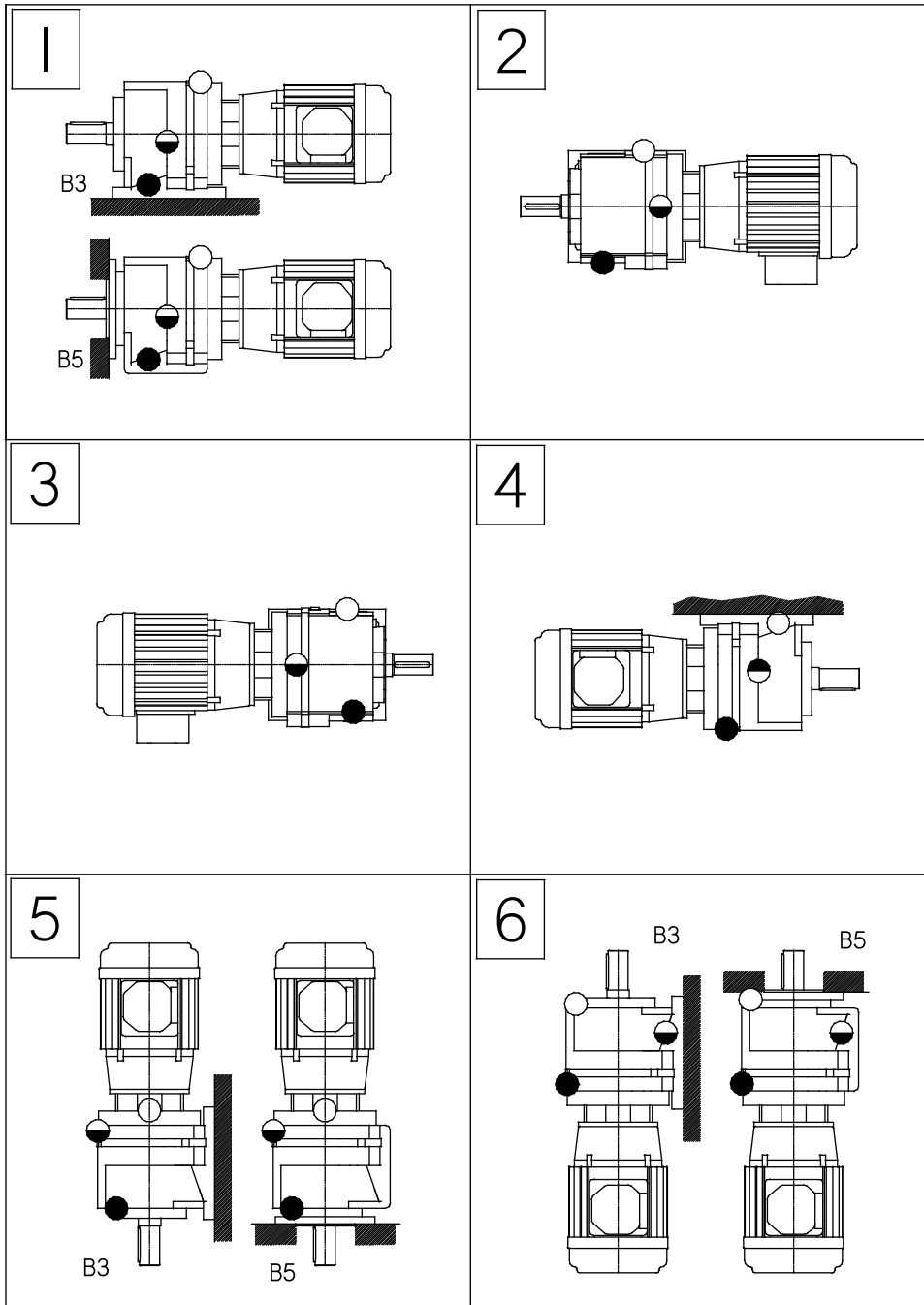
## Quantità di lubrificante (litri)




Pos.	M0122	M0222	M0322	M0422	M0522	M0622	M0722	M0822	M0921	M1021	M1321	M1421
1	0.5	0.8	0.8	1.5	1.5	2.0	2.6	4.2	10.5	14	17	24
2	0.8	1.2	1.2	1.8	1.8	2.0	2.9	6.3	12.0	22	31	49
3	0.6	0.7	0.7	1.6	1.6	1.9	2.7	5.4	12.0	22	31	49
4	0.8	1.2	1.2	1.8	1.8	1.7	3.0	7.3	12.0	19	28	41
5	0.7	1.1	1.1	2.0	2.0	2.2	3.2	6.8	16.8	32	47	72
6	1.0	1.4	1.4	2.6	2.6	2.8	4.7	9.3	16.4	26	38	65

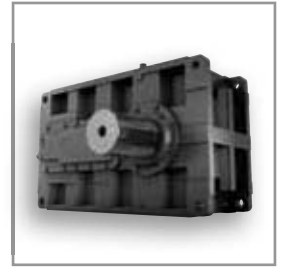
Pos.	M0132	M0232	M0332	M0432	M0532	M0632	M0732	M0832	M0931	M1031	M1331	M1431
1	0.6	0.8	0.8	1.6	1.6	2.1	2.7	4.4	11.5	14	18	25
2	0.9	1.3	1.3	1.9	1.9	2.1	3.0	6.5	12.0	24	33	50
3	0.7	0.7	0.7	1.7	1.7	2.0	2.8	5.6	12.0	24	33	50
4	0.9	1.2	1.2	1.9	1.9	1.8	3.1	7.5	12.0	21	30	43
5	0.7	1.1	1.1	2.1	2.1	2.3	3.3	6.8	16.8	32	47	72
6	1.1	1.6	1.6	2.7	2.7	2.9	4.8	9.7	16.5	28	40	67

6. Solo unità da M04 a M14 Inserire il tappo del ventilatore nella posizione appropriata alla posizione di montaggio. Le unità da M01 a M03 non richiedono un ventilatore.
7. I riduttori quintupli consistono in una flangia più piccola dell'unità primaria Serie M montata su un riduttore Serie M principale. Controllare il tipo e la quantità d'olio per entrambe le unità.

## Serie M - Posizioni di montaggio e livelli di riempimento del lubrificante



-  POSIZIONE DI SCARICO
-  POSIZIONE DEL LIVELLO
-  POSIZIONE DEL VENTILATORE



benzlers<sup>✱</sup>  
radicon<sup>✱</sup>

[www.benzlers.com](http://www.benzlers.com)

[www.radicon.com](http://www.radicon.com)