

Riduttori e motoriduttori epicicloidali **EP10** Planetary gear reducers and gearmotors **EP10**

Istruzioni d'uso Operating instructions

Edition December 2010



Indice

1 - Avvertenze generali sulla sicurezza	3	6 - Lubrificazione	6
2 - Condizioni di funzionamento	3	6.1 - Generalità	6
3 - Stato di fornitura	3	6.2 - Cuscinetti con lubrificazione indipendente, cuscinetti motore	6
3.1 - Ricevimento	3	7 - Messa in servizio	6
3.2 - Targa di identificazione	3	8 - Manutenzione	7
3.3 - Lubrificazione	3	8.1 - Generalità	7
3.4 - Verniciatura	4	8.2 - Anelli di tenuta	7
3.5 - Protezioni e imballo	4	8.3 - Sostituzione motore	7
4 - Immagazzinamento	4	9 - Anomalie: cause e rimedi	7
5 - Installazione	4	10 - Forme costruttive e quantità d'olio	14
5.1 - Generalità	4	10.1 - Riduttori coassiali	14
5.2 - Sensi di rotazione	5	10.2 - Riduttori ortogonali	15
5.3 - Montaggio di organi sulle estremità d'albero	5	10.3 - Motoriduttori coassiali	17
5.4 - Fissaggio pendolare	5	10.4 - Motoriduttori ortogonali	18
5.5 - Albero cavo con unità di bloccaggio	6	11 - Posizione e tipologia tappi	20
5.6 - Unità autonoma di raffreddamento	6		



Riciclaggio (tenere presente le prescrizioni in vigore):

- gli elementi della carcassa, gli ingranaggi, gli alberi e i cuscinetti del riduttore devono essere trasformati in rottami d'acciaio. Gli elementi in ghisa grigia subiranno il medesimo trattamento nella misura in cui non esiste alcuna prescrizione specifica;
- gli oli esausti dovranno essere recuperati e trattati conformemente alle prescrizioni.



I paragrafi contrassegnati dal simbolo qui a lato contengono disposizioni da osservare tassativamente onde garantire l'**incolumità** delle persone ed evitare **danni rilevanti** alla macchina o all'impianto (es: lavori effettuati sotto tensione, su apparecchi di sollevamento, ecc.); l'installatore o il manutentore deve comunque **attenersi scrupolosamente a tutte le istruzioni contenute nel presente manuale.**

1 - Avvertenze generali sulla sicurezza

I riduttori e i motoriduttori epicycloidali presentano parti pericolose in quanto possono essere:



- poste sotto tensione;
- a temperatura superiore a 50 °C;
- in movimento durante il funzionamento;

Un'installazione non corretta, un uso improprio, la rimozione delle protezioni, lo scollegamento dei dispositivi di protezione, la carenza di ispezioni e manutenzione, i collegamenti impropri, possono causare danni gravi a persone o cose. Pertanto, il componente deve essere movimentato, installato, messo in servizio, gestito, ispezionato, manutentato e riparato **esclusivamente da personale responsabile qualificato** (definizione secondo IEC 364).

Si raccomanda di attenersi a tutte le istruzioni del presente manuale, alle istruzioni relative all'impianto, alle vigenti disposizioni legislative di sicurezza, e a tutte le normative applicabili in materia di corretta installazione.

Attenzione! Componenti in esecuzione speciale o con varianti costruttive possono differire nei dettagli rispetto a quelli descritti e possono richiedere informazioni aggiuntive.

Attenzione! Per l'installazione, l'uso e la manutenzione del motore elettrico (normale, autofrenante o comunque speciale) o dell'eventuale motovariatore e/o apparecchiatura elettrica di alimentazione (convertitore di frequenza, soft-start ecc.), consultare la documentazione specifica ad essi allegata. All'occorrenza richiederla.

Attenzione! Per eventuali chiarimenti e/o informazioni ulteriori, interpellare Rossi S.p.A., specificando tutti i dati di targa.

I riduttori e i motoriduttori del presente manuale sono normalmente destinati ad essere impiegati in aree industriali: **protezioni supplementari** eventualmente necessarie per impieghi diversi devono essere adottate e garantite da chi è responsabile dell'installazione.

IMPORTANTE: i componenti forniti da Rossi S.p.A., sono destinati ad essere incorporati in apparecchi o sistemi finiti e **ne è vietata la messa in servizio fino a quando l'apparecchio o il sistema nel quale il componente è stato incorporato non sia stato dichiarato conforme:**

- alla **Direttiva macchine 2006/42/CE e successivi aggiornamenti;**
- alla **Direttiva «Compatibilità elettromagnetica (EMC)» 2004/108/CE e successivi aggiornamenti.**

Qualunque tipo di operazione sul riduttore (motoriduttore) o su componenti ad esso connessi deve avvenire **a macchina ferma:**

scollegare il motore (compresi gli equipaggiamenti ausiliari) dall'alimentazione, il riduttore dal carico e assicurarsi che si siano attivati i sistemi di sicurezza contro ogni avviamento involontario e, ove si renda necessario, prevedere dispositivi meccanici di bloccaggio (da rimuovere prima della messa in servizio).

In caso di funzionamento anomalo (aumento di temperatura, rumorosità inusuale, ecc.) arrestare immediatamente la macchina.

I prodotti relativi a questo manuale corrispondono al livello tecnico raggiunto al momento della stampa del manuale stesso. Rossi S.p.A. si riserva il diritto di apportare, senza preavviso, le modifiche ritenute opportune per il miglioramento del prodotto.

2 - Condizioni di funzionamento

I riduttori sono progettati per utilizzo in applicazioni industriali in accordo con i dati di targa, temperatura ambiente -10 ÷ +40 °C (con punte a -20 °C e +50 °C), altitudine massima 1 000 m.

Non è consentito l'impiego in atmosfere aggressive, con pericolo di esplosione, ecc. Le condizioni di funzionamento devono corrispondere ai dati di targa.

3 - Stato di fornitura

3.1 - Ricevimento

Al ricevimento verificare che la merce corrisponda a quanto ordinato e che non abbia subito danni durante il trasporto; nel caso, contestarli immediatamente allo spedizioniere.

Evitare di mettere in servizio riduttori o motoriduttori danneggiati anche solo lievemente.

3.2 - Targa di identificazione

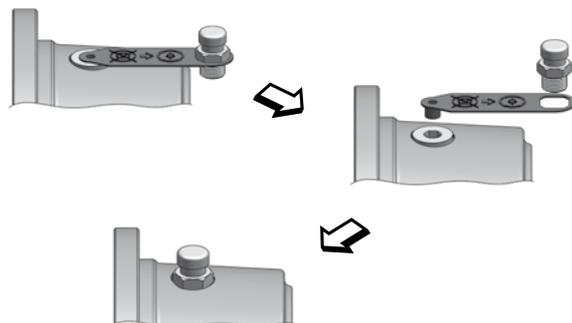
Ogni riduttore è dotato di targa di identificazione di alluminio anodizzato contenente le principali informazioni tecniche relative alle caratteristiche funzionali e costruttive e ne definisce, assieme agli accordi contrattuali, i limiti applicativi (ved. fig. 1); la targa non deve essere rimossa, e deve essere mantenuta integra e leggibile. Tutti i dati riportati in targa devono essere specificati sugli eventuali ordini di parti di ricambio.

3.3 - Lubrificazione

Se non diversamente indicato i riduttori e motoriduttori vengono forniti completi di olio sintetico a base PAO in quantità prevista per la forma costruttiva riportata in targa.



Il tappo di carico e sfiato viene fornito smontato, e posizionato in prossimità del suo alloggiamento. Prima della messa in servizio, una volta posizionato il riduttore nella forma costruttiva indicata in targa, sostituire il tappo chiuso con il tappo di carico con sfiato (ved. figure sotto riportate).



Designazione (ved. tabella a lato)

Esecuzioni speciali

Codice prodotto

Massa

Velocità in uscita (solo MR)

Potenza nominale riduttore per $n_1=1400 \text{ min}^{-1}$

Rapporto di trasmissione

Bimestre di fabbricazione

Numero di serie

Forma costruttiva

Massimo momento torcente applicabile

Ø albero motore - Ø flangia

Designazione				
Macchina	Rotismo	Grand.	Esecuzione	Prodotto
R, MR	2E, 3E, 4E	001 ... 021	F...C, F...S P3C, P3S F3K, F3Z A3H, A3M	Coassiale
R, MR	CE, C2E, C3E	001 ... 021	F...C, F...S P3C, P3S F3K, F3Z A3H, A3M	Ortagonale

Per maggiori indicazioni, ved. cat. EP10.

3.4 - Verniciatura

I prodotti sono verniciati con vernice epossidica bicomponente idonea a resistere ai normali ambienti industriali e a consentire ulteriori finiture con vernici sintetiche; se non diversamente specificato in fase d'ordine, colore blu RAL 5010 DIN 1843.

Protezione interna con vernice epossidica idonea a resistere agli oli minerali e sintetici a base di poliafaolefine.

3.5 - Protezioni e imballo

Le estremità libere degli alberi sporgenti e gli alberi cavi vengono protetti con olio antruggine di lunga durata e con cappellotto (solo fino a $D \leq 48 \text{ mm}$ per alberi sporgenti, $D \leq 110 \text{ mm}$ per alberi cavi) in materiale plastico (polietilene). Tutte le parti interne sono protette con olio antruggine.

Se non concordato diversamente in sede d'ordine, i prodotti vengono adeguatamente imballati: su pallet, protetti mediante pellicola di polietilene, nastrati e reggiati (grandezze superiori); in carton-pallet nastrati e reggiati (grandezze inferiori); in cartoni nastrati (per piccole dimensioni e quantità). All'occorrenza i riduttori sono convenientemente separati con cellule di schiuma antiurto o cartone da riempimento.

In generale l'imballo è idoneo al normale trasporto via terra. Per il trasporto via mare occorre prevedere, in fase d'ordine, un imballo dedicato.

Prima di movimentare o trasportare i riduttori, assicurarsi che l'imballo sia in buone condizioni e idoneo al trasporto.

I prodotti imballati non devono essere accatastati l'uno sull'altro.

4 - Immagazzinamento

L'ambiente deve essere sufficientemente pulito, secco, esente da vibrazioni eccessive ($v_{\text{eff}} \leq 0,2 \text{ mm/s}$) per non danneggiare i cuscinetti (tale necessità di contenere le vibrazioni, pur se entro limiti più ampi, deve essere soddisfatta anche durante il trasporto) e a una temperatura di $-10 \div +40 \text{ }^\circ\text{C}$: sono ammesse punte di $10 \text{ }^\circ\text{C}$ in meno o in più.

Ruotare semestralmente gli alberi di qualche giro per prevenire danneggiamenti a cuscinetti e anelli di tenuta.

In ambienti normali e purché vi sia stata una adeguata protezione durante il trasporto, il componente viene fornito per un periodo di immagazzinamento fino a 1 anno.

Per un periodo di immagazzinamento fino a 2 anni in ambienti normali è necessario seguire le seguenti ulteriori disposizioni:

- ingrassare abbondantemente le tenute, gli alberi e le eventuali superfici lavorate non verniciate, controllando periodicamente lo stato di conservazione dell'olio antruggine;
- riempire completamente i riduttori con l'olio di lubrificazione riportandolo a livello prima della messa in servizio.

Per immagazzinamento con durata superiore ai 2 anni o in ambiente aggressivo o all'aperto, interpellare Rossi S.p.A..

5 - Installazione

5.1 - Generalità

Prima di effettuare l'installazione, verificare che:

- non vi siano stati danni durante l'immagazzinamento o il trasporto;
- l'esecuzione sia adeguata all'ambiente (temperatura, atmosfera, ecc.);
- l'allacciamento elettrico (rete o altro) corrisponda ai dati di targa del motore;
- la forma costruttiva di impiego corrisponda a quella indicata in targa (ved. schemi cap.10).

Non utilizzare, per il sollevamento dei motoriduttori, i golfari del motore.

Per il sollevamento e la movimentazione utilizzare (dove presente) l'apposito gancio di sollevamento (ved. figura); accertarsi che il carico sia convenientemente bilanciato e che siano disponibili apparecchiature di sollevamento, sistemi di aggancio e cavi di portata adeguata alla massa totale del riduttore o motoriduttore.

All'occorrenza, l'entità delle masse dei riduttori e dei motoriduttori è indicata sui cataloghi tecnici Rossi.

Grandezza	D		R	
	Ø			
001, 002	–	–	–	–
003 ... 006	25	–	151	–
009, 012	30	–	181	–
018, 021	35	–	213	–

Assicurarsi che la struttura sulla quale viene fissato il riduttore o il motoriduttore sia piana, livellata e sufficientemente dimensionata per garantire la stabilità del fissaggio e l'assenza di vibrazioni (sono accettabili velocità di vibrazione $v_{\text{eff}} \leq 3,5 \text{ mm/s}$ per $P_N \leq 15 \text{ kW}$ e $v_{\text{eff}} \leq 4,5 \text{ mm/s}$ per $P_N > 15 \text{ kW}$), tenuto conto di tutte le forze trasmesse dovute alle masse, al momento torcente, ai carichi radiali e assiali.



Attenzione! La durata dei cuscinetti e il buon funzionamento di alberi e giunti dipendono anche dalla precisione dell'allineamento tra gli alberi. Pertanto, occorre prestare la massima cura nell'allineamento del riduttore con il motore e con la macchina da comandare (se necessario, spessorare), interponendo se opportuno giunti adeguati.

Collocare il riduttore o il motoriduttore in modo da garantire un ampio passaggio d'aria per il raffreddamento e del riduttore e del motore (soprattutto dal lato ventola motore).

Evitare: strozzature nei passaggi dell'aria; vicinanza con fonti di calore che possano aumentare la temperatura dell'aria di raffreddamento e del riduttore (per irraggiamento); insufficiente ricircolazione d'aria e in generale applicazioni che compromettano il regolare smaltimento del calore.

Montare il riduttore o motoriduttore in modo che non subisca vibrazioni.

Le superfici di fissaggio (del riduttore e della macchina) devono essere pulite e di rugosità sufficiente (orientativamente $R_a \geq 6,3 \mu\text{m}$) a garantire un buon coefficiente di attrito; asportare con un raschietto o con solvente l'eventuale vernice delle superfici di accoppiamento del riduttore e, soprattutto in presenza di carichi radiali esterni o momento torcente richiesto $M_2 > 0,7 \cdot M_{N2}$, impiegare **adesivi bloccanti**.

In presenza di carichi esterni impiegare, se necessario, spine o arresti positivi.

Per il fissaggio del riduttore alla macchina azionata:

Utilizzare in funzione dell'esecuzione riportata in targa le viti indicate in tabella di classe **10.9** o superiore con momento di serraggio pari a quello indicato e sfruttare tutti i fori previsti sulla flangia; in presenza di forti sollecitazioni, carichi alterni, urti, prevedere l'impiego di bulloneria classe **12.9**. Le viti devono essere munite di rosetta, per aumentare la superficie di appoggio della testa della vite medesima. In ogni caso verificare sempre il momento di serraggio dopo le prime ore di funzionamento.

Grand.	Esecuzione				Vite		Momento di serraggio [N m]
	F3C, F3S	F3K, F3Z	F3K, F3Z	P3C, P3S	Classe		
	Ø	l _{max}	Ø	l _{max}	Ø		
001, 002	M10	40	–	–	M10	70	85
003	M12	35	M12	35	M10	120	145
004, 006	M12	50	M12	35	M16	190	230
009, 012	M14	55	M14	50	–	M20	300
018, 021	M16	75	M16	50	–	M22	560
							895

Nelle viti di fissaggio tra riduttore e macchina, si raccomanda l'impiego di **adesivi bloccanti**.



Prima di effettuare l'allacciamento del motoriduttore assicurarsi che la tensione del motore corrisponda a quella di alimentazione; se il senso di rotazione non corrisponde a quello desiderato, invertire due fasi della linea di alimentazione.

Quando l'avviamento è a vuoto (o comunque a carico molto ridotto) ed è necessario avere avviamenti dolci, correnti di spunto basse, sollecitazioni contenute, adottare l'avviamento Y-Δ.

Nel caso si prevedano sovraccarichi di lunga durata, urti o pericoli di bloccaggio, installare salvamotori, limitatori elettronici di momento torcente, giunti idraulici, di sicurezza, unità di controllo o altri dispositivi similari.

In generale proteggere sempre il motore elettrico con adeguato interruttore magnetotermico; però per servizi con elevato numero di avviamenti a carico è necessaria la protezione del motore con **sonde termiche** (incorporate nello stesso); il relé termico non è idoneo, in quanto dovrebbe essere tarato a valori superiori alla corrente nominale del motore.

Collegare sempre le eventuali sonde termiche ai circuiti ausiliari di sicurezza.

Limitare i picchi di tensione dovuti ai contattori mediante l'impiego di varistori.

Quando una perdita accidentale di lubrificante può comportare gravi danni, aumentare la frequenza delle ispezioni e/o adottare accorgimenti opportuni (es.: indicatore a distanza di livello, lubrificante per industria alimentare, ecc.).

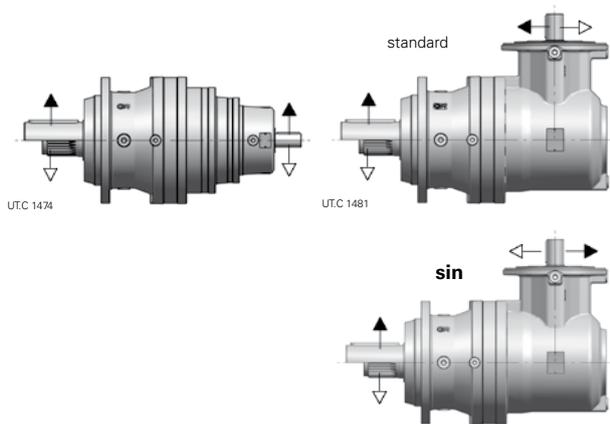
In presenza di ambiente inquinante, impedire in modo adeguato la possibilità di contaminazione del lubrificante attraverso gli anelli di tenuta o altro.

Per installazione all'aperto o in ambiente aggressivo (classe di corrosività C3 secondo ISO 12944-2) sovraverniciare il riduttore o il motoriduttore con vernice anticorrosiva, proteggendolo eventualmente anche con grasso idrorepellente (specie in corrispondenza delle sedi rotanti degli anelli di tenuta e delle zone di accesso alle estremità dell'albero).

Quando è possibile, proteggere il riduttore o il motoriduttore con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento solare e dalle intemperie: quest'ultima protezione **diventa necessaria** quando gli assi lento o veloce sono verticali o quando il motore è verticale con ventola in alto. Per funzionamento a temperatura ambiente maggiore di 40 °C o minore di -10 °C interpellare Rossi S.p.A..

5.2 - Sensi di rotazione

La relazione fra i sensi di rotazione in entrata e in uscita, per tutti i riduttori sia coassiali sia ortogonali, è schematizzata nelle figure seguenti.



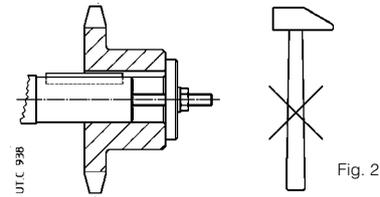
5.3 - Montaggio di organi sulle estremità d'albero

In generale per il foro degli organi calettati sulle estremità d'albero cilindriche (centraggi per estremità scanalate), si raccomanda la tolleranza **H7**.

Prima di procedere al montaggio, pulire accuratamente e lubrificare le superfici di contatto per evitare il pericolo di grippaggio e l'ossidazione di contatto.

Attenzione! Il montaggio e lo smontaggio devono essere effettuati con l'ausilio di **tiranti** e di **estrattori** servendosi dei fori filettati in testa all'estremità d'albero, avendo cura di evitare urti e colpi (ved. fig. 2) che potrebbero **danneggiare irrimediabilmente cuscinetti, anelli elastici** o altre parti. Per accoppiamenti H7/m6, K7/k6 e K7/m6 è consigliabile effettuare il montaggio a caldo riscaldando l'organo da calettare fino a 80 ÷ 100 °C.

Per gli accoppiamenti scanalati impiegare adeguati prodotti contro l'ossidazione tipo MOLYKOTE, Klüber o LOCTITE.



Estremità d'albero cilindrica

D Ø	d Ø
19	M6
24	M8
30	M10
38	M12
42 ... 50	M16
55 ... 80	M20
90, 100	M24

Estremità d'albero scanalata

D _s	d ¹⁾ Ø
B40x36, B45x41	M 6
B50x45	M 8
B58x53 ... B70x64	M 10
B80x74	M 12
B90x84	M 14

1) N° 3 fori a 120°.

I giunti con velocità periferica sul diametro esterno fino a 20 m/s devono essere equilibrati staticamente; per velocità periferiche superiori occorre effettuare l'equilibratura dinamica.

Quando il collegamento tra riduttore e macchina o motore è realizzato con una trasmissione che genera carichi sull'estremità d'albero (ved. fig. 3), è necessario che:

- non vengano superati i carichi massimi indicati a catalogo;
- lo sbalzo della trasmissione sia ridotto al minimo;
- le trasmissioni a ingranaggi non abbiano punti senza gioco;
- le trasmissioni a catena non siano tese (all'occorrenza — carico e/o moto alterni — prevedere opportuni tendicatena);
- le trasmissioni a cinghia non siano eccessivamente tese.

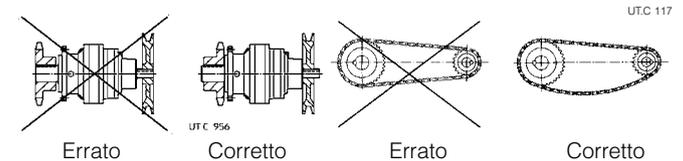


Fig. 3

5.4 - Fissaggio pendolare

Nel fissaggio pendolare il riduttore deve essere sopportato radialmente e assialmente (anche per forme costruttive B5 ... B53) dal perno della macchina e ancorato contro la sola rotazione mediante un vincolo **libero assialmente** e con **giochi di accoppiamento** sufficienti a consentire le piccole oscillazioni, sempre presenti, senza generare pericolosi carichi supplementari sul motoriduttore stesso. Si raccomanda l'impiego del **braccio di reazione simmetrico** rispetto all'asse lento del riduttore perché, in tal modo, la reazione al momento torcente viene ripartita equamente sui due vincoli senza caricare i cuscinetti della macchina. Lubrificare con prodotti adeguati le cerniere e le parti soggette a scorrimento; per il montaggio delle viti si raccomanda l'impiego di adesivi bloccanti tipo LOCTITE 601.

In relazione al sistema di reazione, attenersi alle indicazioni di progetto indicate nella documentazione tecnica specifica. In ogni caso, qualora vi siano pericoli per persone o cose derivanti da cadute o proiezione del riduttore o di parti di esso, **prevedere appropriate sicurezze** contro:

- la rotazione o lo sfilamento del riduttore dal perno macchina conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione;
- la rottura accidentale del perno macchina.

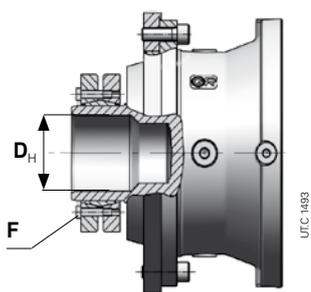
5.5 - Albero cavo con unità di bloccaggio

Per il perno delle macchine sul quale va calettato l'albero cavo del riduttore, seguire le indicazioni riportate al paragrafo «Estremità d'albero cavo con unità di bloccaggio» nella documentazione tecnica specifica (cat. EP10).

Per il calettamento dell'unità di bloccaggio procedere come segue:

- sgrassare accuratamente le superfici dell'albero cavo e del perno macchina da accoppiare;
- montare l'unità di bloccaggio sull'albero cavo del riduttore avendo cura di lubrificare preventivamente la superficie esterna dell'albero cavo;
- serrare leggermente un primo gruppo di tre viti disposte a circa 120° e montare il riduttore sul perno macchina;
- serrare con chiave dinamometrica le viti dell'unità di bloccaggio, in modo graduale e uniforme, con sequenza continua (non in croce!) e in più fasi sino al raggiungimento del momento di serraggio prescritto (ved. tabella);
- al termine delle operazioni verificare il momento di serraggio delle viti;
- in presenza di cicli gravosi di lavoro, con frequenti inversioni del moto, verificare nuovamente, dopo alcune ore di funzionamento il momento di serraggio delle viti.

Importante! Il diametro del perno della macchina in battuta contro il riduttore deve essere almeno pari a 1,18 ÷ 1,25 volte il diametro interno dell'albero cavo.



D _H ∅	F	M
H6/h6	1)	N m 2)
45	M6 (n.8)	12
50	M8 (n.6)	30
55	M8 (n.7)	30
65	M8 (n.8)	30
70	M8 (n.10)	30
80	M8 (n.12)	30
90	M10 (n.10)	59
105	M12 (n.10)	100
105	M12 (n.10)	100

1) UNI 5737-88 cl. 10.9
2) Momento di serraggio



Attenzione! Per montaggi **verticali a soffitto**, e solo per riduttori dotati di anelli o bussola di bloccaggio, il sostentamento del riduttore è dovuto al solo attrito per cui è necessario prevedere un sistema di arresto.



Importante! Se vi sono pericoli per persone o cose derivanti da cadute o proiezioni del riduttore o di parti di esso, **prevedere appropriate sicurezze** contro:

- l'allentamento o la rottura delle viti di fissaggio;
- la rotazione o lo sfilamento del riduttore dal perno macchina conseguenti a rotture accidentali del vincolo di reazione;
- la rottura accidentale del perno macchina.

5.6 - Unità autonoma di raffreddamento

Ved. documentazione tecnica specifica fornita in dotazione con l'unità.

6 - Lubrificazione

6.1 - Generalità

La lubrificazione degli ingranaggi è a bagno d'olio, quella dei cuscinetti è a bagno d'olio, a sbattimento o con grasso «a vita».

Per alcune forme costruttive con servizio continuo a velocità elevata è previsto un serbatoio d'espansione.

I riduttori vengono forniti **completi di olio sintetico** a base di polialfaolefine avente la viscosità di 320 cSt (a 40°C).

Secondo la periodicità indicata in tabella occorre rilubrificare il riduttore svuotandolo completamente dell'olio esausto, effettuando un lavaggio con olio pulito dello stesso tipo che si userà per il riempimento e riempiendo nuovamente il riduttore fino a livello.

Temperatura olio [°C]	Intervallo di lubrificazione [h]	
	olio sintetico	olio minerale
≤ 65	12 500	5 600
65 ÷ 80	9 000	2 800
80 ÷ 95	6 300	1 400

Gli intervalli di lubrificazione si intendono in assenza di inquinamento dall'esterno. Per sovraccarichi forti dimezzare i valori.

Indipendentemente dalla durata di funzionamento, provvedere alla sostituzione dell'olio ogni 2 ÷ 4 anni (ogni 1 ÷ 2 anni per olio minerale).

Nelle tabelle seguenti sono indicati i principali produttori di lubrificanti consigliati nonché un riferimento per la gradazione di viscosità ISO da utilizzare nel caso si utilizzi olio minerale. In ogni caso utilizzare solo lubrificanti con **additivazione di tipo EP** (extreme pressure).

Qualora si scelga di utilizzare lubrificanti a base minerale, tenere presente le indicazioni sul fattore di servizio (cat. EP10).

Produttore	olio sintetico PAO	olio minerale
	ISO VG 320	ISO VG 150 ... 460
AGIP	Blasia SX	Blasia
ARAL	Degol PAS	Degol BG
BP	Energol EPX	Energol GR XP
KLÜBER	Klübersynth GEM4	Klüberoil GEM1
MOBIL	Mobilgear SHC XMP	Mobilgear 600 XP
SHELL	Omala HD	Omala
TOTAL	Carter EP SH	Carter EP

Gradazione di viscosità ISO

Valore medio [cSt] della viscosità cinematica a 40 °C.

Velocità n ₂ min ⁻¹	Temperatura ambiente ¹⁾ [°C]	
	olio minerale	
	0 ÷ 20	10 ÷ 40
> 140	150	220
140 ÷ 2,0	220	320
< 2,0	320	460

1) Sono ammesse punte di temperatura ambiente ± 10°C.

Non miscelare oli sintetici di marche diverse; se per il cambio dell'olio si vuole utilizzare un tipo di olio diverso da quello precedentemente impiegato, effettuare un accurato lavaggio.

I lubrificanti sintetici a base di poliglicole **non sono miscibili** con lubrificanti di altro tipo (minerale e PAO). Perciò, se ne sconsiglia l'utilizzo.

6.2 - Cuscinetti con lubrificazione indipendente, cuscinetti motore

I cuscinetti sono normalmente lubrificati in modo automatico e continuo (a bagno d'olio o a sbattimento) dal lubrificante stesso del riduttore. Tuttavia per certi riduttori in forma costruttiva verticale V1, V3 e orizzontale B51, B52 i cuscinetti superiori hanno lubrificazione indipendente, con grasso speciale per lubrificazione «a vita» in assenza di inquinamento dall'esterno; questo vale anche per i cuscinetti motore (esclusi alcuni casi nei quali è previsto il dispositivo di rilubrificazione).

7 - Messa in servizio

Effettuare un controllo generale assicurandosi, in particolare, che il riduttore sia completo di lubrificante fino a livello e che sia montato nella forma costruttiva indicata in targa.

In caso della prima messa in servizio, prima di procedere al normale ciclo di lavoro, è opportuno che il riduttore sia posto in funzione in assenza di carico per verificare il corretto funzionamento.

In tale circostanza, causa l'eliminazione di **eventuali sacche d'aria residue**, potrebbe rendersi necessario un **rabbocco di olio per conseguire il corretto riempimento fino a livello**.

Nel caso di avviamento Y-Δ, la tensione di alimentazione deve corrispondere a quella più bassa (collegamento Δ) del motore.

Per il motore asincrono trifase, se il senso di rotazione non corrisponde a quello desiderato, invertire due fasi della linea di alimentazione.

8 - Manutenzione

8.1 - Generalità

A macchina ferma, controllare periodicamente (più o meno frequentemente secondo l'ambiente e l'impiego):

- la pulizia delle superfici esterne e dei passaggi d'aria di ventilazione del riduttore o del motoriduttore, in modo da non pregiudicare lo smaltimento del calore;
- livello e grado di deterioramento dell'olio (controllare a riduttore fermo e freddo);
- corretto serraggio delle viti di fissaggio.

In esercizio, controllare periodicamente:

- rumorosità;
- vibrazioni;
- tenute;
- ecc.



Attenzione! Dopo un periodo di funzionamento, il riduttore è soggetto a una lieve sovrappressione interna che può causare fuoriuscita di fluido ustionante. Pertanto, prima di allentare i tappi (di qualunque tipo compreso quello di carico) attendere che il riduttore si sia raffreddato e aprire con cautela; diversamente avvalersi di opportune protezioni contro il contatto accidentale con l'olio caldo. In ogni caso, procedere sempre con la massima attenzione.

Le massime temperature dell'olio, indicate nella tabella dell'intervallo di lubrificazione non sono pregiudizievoli per il buon funzionamento del riduttore.

Durante l'operazione di **cambio olio**, dopo aver svitato anche il tappo di carico per favorire lo svuotamento (per posizione tappi ved. cap. 11):

- lavare internamente la carcassa del riduttore utilizzando lo stesso tipo di olio previsto per il funzionamento (indicato sulla targa di lubrificazione); l'olio impiegato per questo lavaggio può essere riutilizzato per ulteriori lavaggi, previo filtraggio con 25 µm di potere filtrante;
- pulire, con un getto di aria compressa, tutti i tappi magnetici, avendo cura di rimontarli nella posizione originale;
- riempire il riduttore con olio nuovo fino a livello, utilizzando solo oli della stessa tipologia e viscosità indicate sulla targa di lubrificazione.

8.2 - Anelli di tenuta

La durata dipende da molti fattori, quali velocità di strisciamento, temperatura, condizioni ambientali, ecc.; orientativamente può variare da 1 600 ÷ 12 500 h.

È sempre opportuno sostituire gli anelli di tenuta nel caso in cui vengano smontati o in occasione delle revisioni periodiche del riduttore; in tal caso, il nuovo anello deve essere collocato in modo che il filo di tenuta non lavori sulla stessa pista di scorrimento dell'anello precedente.

8.3 - Montaggio o sostituzione motore

Poiché i motoriduttori sono realizzati con motore **normalizzato**, il montaggio e la sostituzione del motore in caso di avaria è facilitata al massimo.

È sufficiente osservare le seguenti norme:

- assicurarsi che i motori abbiano gli accoppiamenti lavorati in classe precisa (IEC 60072-1; UNEL 13501-69; DIN 42955);
- pulire accuratamente le superfici di accoppiamento;
- controllare la linguetta, in modo che tra la sua sommità e il fondo della cava del foro ci sia un gioco di 0,1 ÷ 0,2 mm; se la cava sull'albero è uscente, spinare la linguetta;
- lubrificare la superficie di accoppiamento contro l'ossidazione di contatto.
- inserire il motore portandolo a battuta sulla flangia del motoriduttore; questa operazione può essere facilitata posizionando il motoriduttore in verticale con la flangia attacco motore rivolta verso l'alto;
- assicurarsi che il centraggio del motore sia nella relativa sede della flangia del motoriduttore;

– serrare le viti di fissaggio del motore alla flangia del riduttore fino al raggiungimento del momento di serraggio indicato nella tabella a lato:

Vite	Momento di serraggio
d	N m
∅	class 8.8
M8	25
M10	56
M12	85
M14	135
M16	205

9 - Anomalie: cause e rimedi

Anomalia	Possibili cause	Rimedi
Eccessiva temperatura (di regime o dei cuscinetti)	Lubrificazione inadeguata: – olio in quantità eccessiva o insufficiente – lubrificante esausto – cuscinetti a rulli conici registrati troppo stretti – temperatura ambiente eccessiva	Controllare: – il livello dell'olio (a riduttore fermo) – lo stato del lubrificante Interpellare Rossi S.p.A. Aumentare il raffreddamento o correggere la temperatura ambiente
	Aperture di aspirazione del copriventola ostruite	Pulire il copriventola
	Cuscinetti in avaria o mal lubrificati o difettosi	Interpellare Rossi S.p.A.
	Sistema di raffreddamento dell'olio inefficiente o fuori servizio: filtro intasato, portata dell'olio (scambiatore) insufficiente, pompa fuori servizio, ecc.	Controllare la pompa, i condotti, il filtro dell'olio e l'efficienza degli indicatori di sicurezza (pressostati, termostati, flussostati, ecc.)
Rumorosità anomala	Uno o più denti con: – ammaccature o sbeccature – rugosità eccessiva sui fianchi	Interpellare Rossi S.p.A.
	Cuscinetti in avaria o mal lubrificati o difettosi	
	Cuscinetti a rulli conici con gioco eccessivo	Controllare il fissaggio
Perdita di lubrificante dagli anelli di tenuta	Anello di tenuta con labbro di tenuta usurato, bachelizzato, danneggiato o montato erroneamente	Sostituire l'anello di tenuta
	Sede rotante danneggiata (rigatura, ruggine, ammaccatura, ecc.)	Rigenerare la sede
	Posizionamento in forma costruttiva diversa da quella prevista in targa	Orientare correttamente il riduttore

NOTA

Quando si interpella ROSSI S.p.A., indicare:

- tutti i dati di targa del riduttore o motoriduttore;
- la natura e la durata dell'avaria;
- quando e sotto quali condizioni l'avaria si è verificata;
- nel periodo di validità della garanzia, per non farne decadere la validità, non eseguire smontaggi o manomissioni del riduttore in nessun caso senza l'autorizzazione di Rossi S.p.A..

Pagina lasciata intenzionalmente bianca.
This page is intentionally left blank.

Contents

1 - General safety instructions	9	6 - Lubrication	12
2 - Operating conditions	9	6.1 - General	12
3 - How supplied	9	6.2 - Bearings with independent lubrication, motor bearings	12
3.1 - Receipt	9	7 - Commissioning	12
3.2 - Name plate	9	8 - Maintenance	13
3.3 - Lubricant	9	8.1 - General	13
3.4 - Painting	10	8.2 - Seal rings	13
3.5 - Protections and packing	10	8.3 - Motor replacement	13
4 - Storing	10	9 - Trouble: causes and corrective actions	13
5 - Installation	10	10 - Mounting positions and oil quantities	14
5.1 - General	10	10.1 - Coaxial gear reducers	14
5.2 - Directions of rotation	11	10.2 - Right angle shaft gear reducers	15
5.3 - Fitting of components to shaft ends	11	10.3 - Coaxial gearmotors	17
5.4 - Shaft-mounting	11	10.4 - Right-angle shaft gearmotors	18
5.5 - Hollow shaft with shrink disc	12	11 - Plug position and types	20
5.6 - Independent cooling units	12		



Recycling (keeping in mind the instructions in force):

- the elements of casing, gear pairs, shafts and bearings of gear reducer must be transformed into steel scraps. The elements in grey cast iron will be subjected to the same treatment if there is no particular instruction;
- exhausted oils must be recycled and treated according to the instructions.



The paragraphs marked with present symbol contain dispositions to be strictly respected in order to assure personal **safety** and to avoid any **heavy damages** to the machine or to the system (e.g.: works on live parts, on lifting machines, etc.); the responsible for the installation or maintenance must scrupulously **follow all instructions contained in present handbook**.

1 - General safety instructions

Planetary gear reducers and gearmotors present dangerous parts because they can be:



- live;
- at temperature higher 50 °C;
- rotating during the operation;

An incorrect installation, an improper use, the removing or disconnection of protection devices, the lack of inspections and maintenance, improper connections may cause severe personal injury or property damage. Therefore the component must be moved, installed, commissioned, handled, controlled, serviced and repaired **exclusively by responsible qualified personnel** (definition to IEC 364).

It is recommended to pay attention to all instructions of present handbook, all instructions relevant to the system, all existing safety laws and standards concerning correct installation.

Attention! Components in non-standard design or with special executions or with constructive variations may differ in the details from the ones described here following and may require additional information.

Attention! For the installation, use and maintenance of the electric motor (standard, brake or non-standard motor) or of the possible motor-variator and/or the electric supply device (frequency converter, soft-start, etc.) consult the attached specific documentation. If necessary, require it.

Attention! For any clarification and/or additional information consult Rossi S.p.A. and specify all name plate data.

Gear reducers and gearmotors of present handbook are normally suitable for installations in industrial areas: **additional protection measures**, if necessary for different employs, must be adopted and assured by the person responsible for the installation.

IMPORTANT: the components supplied by Rossi S.p.A. must be incorporated into machinery and **should not be commissioned before the machinery in which the components have been incorporated conforms to:**

- **Machinery directive 2006/42/CE and subsequent updatings;**
- **«Electromagnetic compatibility (EMC)» directive 2004/108/EC and subsequent updatings.**

When operating on gear reducer (gearmotor) or on components connected to it the **machine must be at rest:** disconnect motor (including auxiliary equipments) from power supply, gear reducer from load, be sure that safety systems are on against any accidental

starting and, if necessary, pre-arrange mechanical locking devices (to be removed before commissioning).

If deviations from normal operation occur (temperature increase, unusual noise, etc.) immediately switch off the machine.

The products relevant to this handbook correspond to the technical level reached at the moment the handbook is printed. Rossi S.p.A. reserves the right to introduce, without notice, the necessary changes for the increase of product performances.

2 - Operating conditions

Gear reducers and designed for industrial applications according to name plate data, at ambient temperature -10 ÷ +40 °C (with peaks at -20 °C and +50 °C), maximum altitude 1 000 m.

Not allowed running conditions: application in aggressive environments having explosion danger, etc. ambient conditions must comply with specifications stated on name plate.

3 - How supplied

3.1 - Receipt

At receipt verify that the unit corresponds to the one ordered and has not been damaged during the transport, in case of damages, report them immediately to the courier.

Avoid commissioning gear reducers and gearmotors, that are even if slightly damaged.

3.2 - Name plate

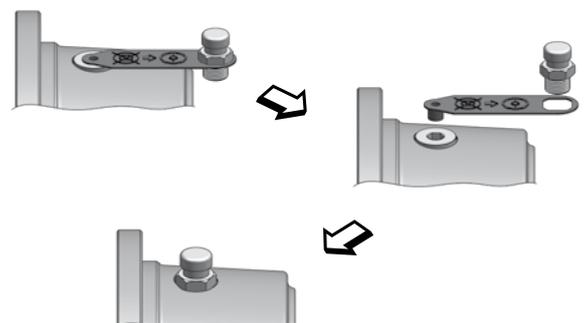
Every gear reducer is provided with a name plate in anodised aluminium containing main technical information relevant to operating and constructive specifications and defining, according to contractual agreements, the application limits (see fig. 1); the name plate must not be removed and must be kept integral and readable. All name plate data must be specified on eventual spare part orders.

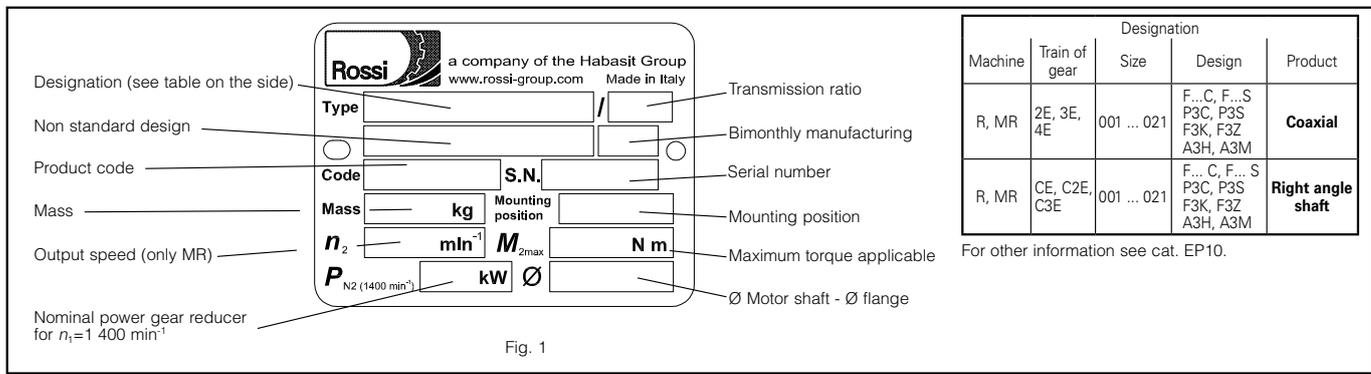
3.3 - Lubricant

If not differently stated, gear reducers and gearmotors are supplied filled with synthetic PAO oil as foreseen in the nameplate for the specific mounting position involved.



The filler plug and breather is supplied disassembled, inside a bag close to its seat. Before commissioning, after positioning the gear reducer in the mounting position stated in the nameplate, replace the closed plug with the filler plug and breather (see fig. below).





3.4 - Painting

Products are painted with dual-compound epoxy paint appropriate for resistance to normal industrial environments and suitable for the application of further coats of synthetic paint; unless otherwise specified in the order, colour blue RAL 5010 DIN 1843.

Internal protection in synthetic paint appropriate for resistance to mineral oils or to polyalphaolefines synthetic oils.

3.5 - Protections and packing

Overhanging free shaft ends and hollow shafts are treated with protective anti-rust long life oil and protected with a plastic (polyethylene) cap (only up to $D \leq 48$ mm for overhanging shafts, $D \leq 110$ mm for hollow shafts). All internal parts are protected with protective anti-rust oil.

Unless otherwise agreed in the order, products are adequately packed: on pallet, protected with a polyethylene film, wound with adhesive tape and strap (bigger sizes); in carton pallet, wound with adhesive tape and strap (smaller sizes); in carton boxes wound with tape (for small dimensions and quantities). If necessary, gear reducers are conveniently separated by means of anti-shock foam cells or of filling cardboard.

Generally the packing is suitable for the normal road/rail transport. For sea transport it is necessary to foresee a special packing, when ordering.

Before handling or transporting the gear reducers, be sure that packing is in good conditions and suitable for the transport.

Do not stock packed products on top of each other.

4 - Storing

Surroundings should be sufficiently clean, dry and free from excessive vibrations ($v_{eff} \leq 0,2$ mm/s) to avoid damage to bearings (excessive vibration should also be guarded during transit, even if within wider range) and ambient storage temperature should be $0 \div +40$ °C: peaks of 10 °C above and below are acceptable.

Every six months rotate the shafts (some revolutions are sufficient) to prevent damage to bearings and seal rings.

Assuming normal surroundings and the provision of adequate protection during transit, the unit is protected for storage up to 1 year.

For a 2 year storing period in normal surroundings it is necessary to pay attention also to following instructions:

- generously grease the sealing, the shafts and the unpainted machined surfaces, if any, and periodically control conservation state of the protective anti-rust oil;
- completely fill the gear reducers with lubrication oil and the specified level before commissioning.

For storages longer than 2 years or in aggressive surroundings or outdoors, consult Rossi S.p.A..

5 - Installation

5.1 - General

Before the installation, verify that:

- there were no damages during the storing or the transport;
- design is suitable to the environment (temperature, atmosphere, etc.);
- electrical connection (power supply, etc.) corresponds to motor name plate data;
- used mounting position corresponds to the one stated in name plate (see scheme ch. 10).



Attention! Do not use motor eyebolts when lifting the gear-motors.



For the lifting and transport use (if present) the specific lifting hook (see fig.); be sure that load is properly balanced and provide lifting and coupling systems, and cables of adequate section for the total mass of gear reducer or gearmotor.

If necessary gear reducer and gearmotor masses are given in the Rossi technical catalog.

Size	D Ø		R	
001, 002	–		–	
003 ... 006	25		151	
009, 012	30		181	
018, 021	35		213	

Be sure that the structure on which gear reducer or gearmotor is fitted is plane, levelled and sufficiently dimensioned in order to assure fitting stability and vibration absence ($v_{eff} \leq 3,5$ mm/s for $P_N \leq 15$ kW and $v_{eff} \leq 4,5$ mm/s for $P_N > 15$ kW are acceptable), keeping in mind all transmitted forces due to the masses, to the torque, to the radial and axial loads.



Attention! Bearing life and good shaft and coupling running depend on alignment precision between the shafts. Carefully align the gear reducer with the motor and the driven machine (with the aid of shims if need be), interposing flexible couplings whenever possible.

Position the gear reducer or gearmotor so as to allow a free passage of air for cooling both gear reducer and motor (especially at their fan side).

Avoid any obstruction to the air flow; heat sources near the gear reducer that might affect the temperature of cooling air and of gear reducer (for radiation); insufficient air recycle and applications hindering the steady dissipation of heat.

Mount the gear reducer or gearmotor so as not to receive vibrations.

Mating surfaces (of gear reducer and machine) must be clean and sufficiently rough to provide a good friction coefficient (indicatively $R_a \geq 6,3$ µm). This may be obtained with roughness values remove by a scraper or solvent the eventual paint of gear reducer coupling surfaces and, especially in presence of external radial loads or torque required $M_2 > 0,7 \cdot M_{N2}$, apply **locking adhesives**.

When external loads are present use pins or locking blocks, if necessary.

Fitting of gear reducer to driven machine:

Use, according to the design stated on nameplate, screws stated in table 8.2 of class **10.9** or higher with tightening torque equal to the one stated and exploit all flange holes; in case of heavy stresses, alternate loads and shocks foresee bolts and screws class **12.9**. The screws must be equipped with washer in order to increase the bearing surfaces of the same screw head. Verify always the tightening torque after the first hours of running.

Size	Design				Bolt		Tightening torque [N m]	
	F3C, F3S	F3K, F3Z	F3K, F3Z	P3C, P3S	d Ø	Class	10.9	12.9
001, 002	M10	40	–	M10	13	M14	70	85
003	M12	35	M12	35	–	M16	120	145
004, 006	M12	50	M12	35	–	M16	190	230
009, 012	M14	55	M14	50	–	M20	300	355
018, 021	M16	75	M16	50	–	M22	560	675
							770	895

When fitting gear reducer and machine it is recommended to use **locking adhesives**.



Before wiring-up the gearmotor make sure that motor voltage corresponds to input voltage. If direction of rotation is not as desired, invert two phases at the terminals.

Y-Δ starting should be adopted for no-load starting (or with a very small load) and for smooth starts, low starting current or other similar devices should be fitted.

If overloads are imposed for long periods or if shocks or danger of jamming are envisaged, then motor-protection, electronic torque limiters, fluid couplings, safety couplings, control units or other similar devices should be fitted.

Usually protect the motor with a thermal cut-out however, where duty cycles involve a high number of on-load starts, it is necessary to utilise **thermal probes** for motor protection (fitted on the wiring); magnetothermic breaker is unsuitable since its threshold must be set higher than the motor nominal current of rating.

Connect thermal probes, if any, to auxiliary safety circuits.

Use varistors to limit voltage peaks due to contactors.

Whenever a leakage of lubricant could cause heavy damages, increase the frequency of inspections and/or envisage appropriate control devices (e.g.: remote level gauge, lubricant for food industry, etc.).

In polluting surroundings, take suitable precautions against lubricant contamination through seal rings or other.

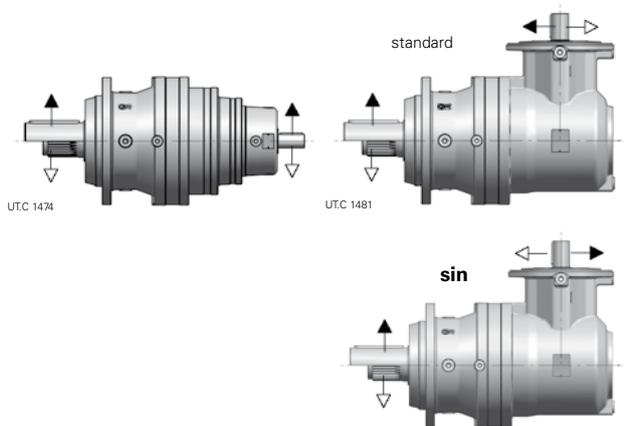
For outdoor installation or in a hostile environment (corrosivity class C3, according to ISO 12944-2) protect the gear reducer or gearmotor with an anticorrosion overpaint; added protection may be afforded by applying water-proof grease (especially around the rotary seating of seal rings and at shaft end access points).

Gear reducers and gearmotors should be protected whenever possible and by appropriate means from solar radiation and extremes of weather; weather protection **becomes essential** when high or low speed shafts are vertically disposed or when the motor is installed vertical with fan uppermost.

For ambient temperature greater than 40 °C or less than 0 °C, consult Rossi S.p.A.

5.2 - Directions of rotation

The relation between the input and output directions of rotation for all coaxial and right angle shaft gear reducer is given by the scheme below.



5.3 - Fitting of components to shaft ends

It is recommended that the bore of parts keyed to cylindrical shaft ends (spigots for splined shaft ends) is machined to **H7** tolerance. Before mounting, clean mating surfaced thoroughly and lubricate against seizure and fretting corrosion.

Attention! Installing and removal operations should be carried out with **pullers** and **jacking screws** using the tapped holes at the shaft butt-end (see fig. 2) taking care to avoid impacts and shocks which **may irretrievably damage the bearings, the circlips** or other parts. For H7/m6, K7/k6 and K7/m6 fits it is advisable that the part to be keyed is preheated to a temperature of 80 ÷ 100 °C.

For splined couplings apply adequate products type MOLIKOTE, Klüber or LOCTITE.

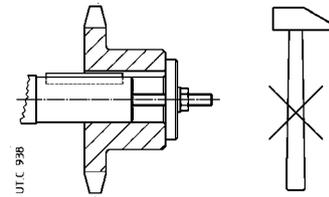
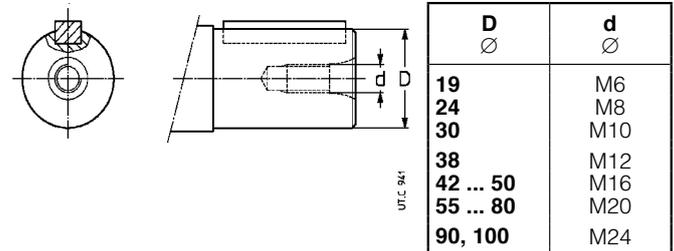
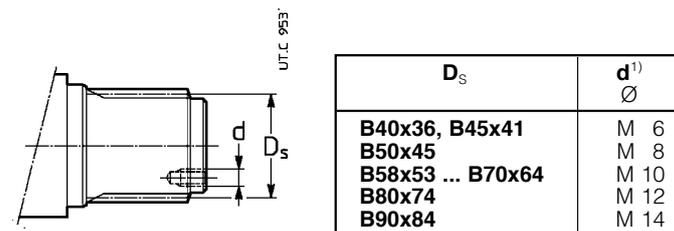


Fig. 2

Cylindrical shaft ends



Splined shaft ends



1) N° 3 holes at 120°.

The couplings having a tip speed on external diameter up to 20 m/s must be statically balanced; for higher tip speeds they must be dynamically balanced.

Where the transmission link between gear reducer and machine or motor generates shaft end loads, (see fig. 3), ensure that: loads do not rise above catalogue values:

- transmission overhang is kept to a minimum;
- gear-type transmission must guarantee a minimum of backlash on all mating flanks;
- drive-chains should not be tensioned (if necessary – alternating loads and/or motion – foresee suitable chain tighteners);
- drive-belts should not be over-tensioned.

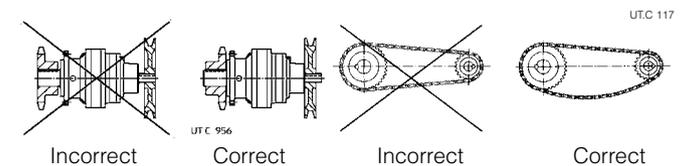


Fig. 3

5.4 - Shaft mounting arrangements

When shaft mounted, the gearmotor must be supported both axially and radially (also for mounting positions B5 ... B53) by the shaft end of the driven machine as well as anchored against rotation only by means of a reaction having **freedom of axial movement** and sufficient clearance in **its couplings** to permit minor oscillations – always in evidence – without provoking dangerous overloads on the gearmotor. It is recommended to use the **torque arm symmetrically** to gear reducer low speed shaft because, in this way, the torque reaction is equally distributed on the two constraints without loading the machine bearings. Lubricate with proper products the hinges and the parts subject to sliding; when mounting the screws it is recommended to apply locking adhesives type LOCTITE 601.

Regarding the reaction system, follow the instructions contained in the specific technical documentation. Whenever personal injury or property damage, due to falling or projecting parts of gear reducer or of its parts, may occur, foresee **adequate supplementary protection devices** against:

- rotation or unthreading of the gear reducer from shaft end of driven machine following to accidental breakage of the reaction arrangement;
- accidental breakage of shaft end of driven machine.

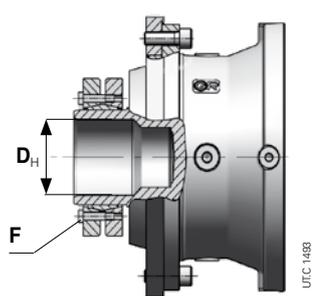
5.5 - Hollow low speed shaft with shrink disc

For the shaft end of machines where the hollow shaft of the gear reducer is to be keyed, follow the instructions contained in paragraph «Hollow shaft end with shrink disc» in the specific technical documentation.

When keying the shrink disc follow these instructions:

- carefully degrease the surfaces of hollow shaft and shaft end of driven machine to be fitted;
- mount the shrink disc on gear reducer hollow shaft by lubricating first the external surface of hollow shaft;
- slightly tighten a first group of three screws positioned at about 120° and mount the gear reducer on machine shaft end;
- gradually and uniformly tighten, by means of dynamometric wrench, the screws of shrink disc by a continuous sequence (not crossing) and during several phases up to the tightening torque stated (see specific table);
- at operation end verify the bolt tightening torque;
- when having heavy duty cycles, with frequent reversals, verify again after some hours of running, the bolt tightening torque.

Important! The shoulder diameter of the driven machine shaft end abutting with the gear reducer must be at least $1,18 \div 1,25$ times the internal diameter of hollow shaft.



D _H ∅	F	M
H6/h6	1)	N m 2)
45	M6 (n.8)	12
50	M8 (n.6)	30
55	M8 (n.7)	30
65	M8 (n.8)	30
70	M8 (n.10)	30
80	M8 (n.12)	30
90	M10 (n.10)	59
105	M12 (n.10)	100
105	M12 (n.10)	100

1) UNI 5737-88 cl. 10.9
2) Tightening torque



Attention! For **vertical ceiling-type** mounting and only for gear reducers equipped with locking rings or bush, gear reducer support is due only to friction, for this reason it is advisable to provide it with a fastening system.



Important! Whenever personal injury or property damage, due to falling or projecting parts of gear reducer or of its parts, may occur, **foresee adequate supplementary protection devices** against:

- release or breakage of fastening screws;
- rotation or unthreading of the gear reducer from shaft end of driver machine following to accidental breakage of the reaction arrangement;
- accidental breakage of shaft end of driven machine.

5.6 - Independent cooling unit

See specific technical documentation supplied with cooling unit.

6 - Lubrication

6.1 - General

The gear pairs are oil-bath lubricated, the bearings are either oil bathed or splashed or lubricated «for life» with grease.

For some mounting positions with continuous duty at high speed, an expansion tank is foreseen: consult us.

Gear reducers are supplied filled with **PAO synthetic oil** having viscosity 320 cSt (at 40° C).

Consider the lubrication interval stated in the table for all re-lubrication operations, emptying the gear reducers from the exhausted oil, executing a wash with clean oil of the same type to be used also for the re-filling of the gear reducer up to level.

Oil temperature [°C]	Oil-charge interval [h]	
	synthetic oil	mineral oil
≤ 65	12 500	5 600
65 ÷ 80	9 000	2 800
80 ÷ 95	6 300	1 400

Oil-change intervals assume pollution-free surroundings. When heavy overloads are present, halve the values.

Independently from running times, change the oil every 2 ÷ 4 years (every 1 ÷ 2 years, for mineral oil).

The main lubricant manufacturers as well as the ISO viscosity grade to be used are stated in the following tables. Use only lubricants with **EP** (extreme pressure) **additives**.

In case of mineral lubricant choice, follow the instructions about the service factor (cat. EP10).

Manufacturer	PAO synthetic oil	Mineral oil
	ISO VG 320	ISO VG 150 ... 460
AGIP	Blasia SX	Blasia
ARAL	Degol PAS	Degol BG
BP	Energyn EPX	Energol GR XP
KLÜBER	Klübersynth GEM4	Klüberoil GEM1
MOBIL	Mobilgear SHC XMP	Mobilgear 600 XP
SHELL	Omala HD	Omala
TOTAL	Carter EP SH	Carter EP

ISO viscosity grade

Mean kinematic viscosity [cSt] at 40 °C.

Speed n ₂ min ⁻¹	Ambient temperature ¹⁾ [°C]	
	mineral oil	
	0 ÷ 20	10 ÷ 40
> 140	150	220
140 ÷ 2,0	220	320
< 2,0	320	460

1) Peak ± 10°C are acceptable.

Never mix different makes of synthetic oil; if oil-change involves switching to a type different from that used hitherto, then give the gear reducer a through clean-out.

Polyglycol basis synthetic lubricants **must not be mixed** with other type's lubricants (mineral and PAO lubricants). Before their use is not recommended.

6.2 - Bearings with independent lubrication, motor bearings

Usually the bearings are automatically and continuously lubricated (oil-bathed or splashed) with the same lubricant of gear reducer. However for certain gear reducer in vertical mounting position V1, V3 and horizontal mounting position B51, B52 the upper bearings have independent lubrication, with special grease for «long life» lubrication in absence of external pollution; this is valid also for motor bearings (excluding some cases where a re-lubrication device is foreseen).

7 - Commissioning

Carry out an overall check, making particularly sure that the gear reducer is filled with lubricant up to level and mounted according to the mounting position stated on name plate.

For the first commissioning, before starting with a normal running cycle, it is advisable to run the gear reducer without load in order to verify if it correctly runs.

In this circumstance, cause of the elimination of potential **residual air**, an **oil filling up to level could be necessary**.

Where Y-Δ starting is being used, input voltage must match the motor lower voltage (Δ connection).

For asynchronous three-phase motor, if the direction of rotation is not as desired, invert two phases at the terminals.

8 - Maintenance

8.1 - General

At machine rest, verify at regular intervals (more or less frequently according to environment and use):

- all external surfaces are clean and air passages to the gear reducer or gearmotor are free, in order that cooling remains fully effective;
- oil level and deterioration degree (check with cold gear reducer at rest);
- correct fastening screws tightening.

During operation, check periodically:

- noise level;
- vibrations;
- sealings;
- etc.



Attention! After a running period, gear reducer is subject to a light internal overpressure which may cause burning liquid discharge. Therefore, before loosening whichever (filler plug, included) plug wait until gear reducer has become cold and open it carefully; if not possible, take the necessary protection measures against burning due to warm oil contact. In all cases, always proceed with great care. Maximum oil temperatures indicated in lubrication table do not represent a hindrance to the gear reducer regular running.

During **oil change** operation, after unscrewing also the filler plug in order to facilitate oil draining (for plug position see ch. 11):

- wash the inside part of gear reducer housing using the same oil type suitable for the running (stated on lubrication nameplate); the oil used for this wash can be applied for further washings after proper filtering by 25 µm of filtration standard.
- clean, using a compressed air stream, all magnetic plugs, taking care to assemble them again in their original position;
- fill in the gear reducer with new oil up to level, using only oil of the same type and viscosity as per lubrication nameplate.

Replace the seal rings in case of dismantling or of periodical check; in this case, the new ring must be positioned so that the new ring does not work on the same sliding race of previous ring.

8.2 - Seal rings

Duration depends on several factors such as dragging speed, temperature, ambient conditions, etc.; as a rough guide it can vary from 1 600 ÷ 12 500 h.

8.3 - Motor mounting or replacement

Since gearmotors are realised with **standardized**, motor mounting and replacement in case of failure is extremely easy.

Simply observe the following instructions:

- be sure that the mating surfaces are machined under accuracy rating (IEC 60072-1, UNEL 13501-69; DIN 42955);
- clean surfaces to be fitted thoroughly;
- check and, if necessary, lower the parallel key so as to leave a clearance of 0,1 ÷ 0,2 mm between its top and the bottom of the keyway of the hole. If shaft keyway is without shoulder, lock the key with a pin.
- lubricate surfaces to be fitted against fretting corrosion.
- insert the motor down to shoulder on gearmotor flange; this operation can be facilitated vertically positioning the gearmotor with motor flange mounted upwards;
- check that motor centering is in the relevant gearmotor flange seat;
- tighten the motor fastening screws to gear reducer flange in order to achieve the tightening torque as per following table:

Bolt	Tightening torque N m
d ∅	class 8.8
M8	25
M10	56
M12	85
M14	135
M16	205

9 - Troubles: causes and corrective actions

Trouble	Possible causes	Corrective actions
Excessive temperature (in continuous duty or of bearings)	Inadequate lubrication: – excessive of insufficient oil quantity – exhaust lubricant – too tightened taper roller bearings – excessive ambient temperature	Check: – oil level (gear reducer standstill) – lubricant type Consult Rossi Increase the cooling or correct the ambient temperature
	Obstructed suction openings of fan cover	Clean the fan cover
	Bearing failure, defect or bad lubrication	Consult Rossi
	Inefficient or out of service oil cooling system: obstructed filter, insufficient oil (exchanger) or water (coil) flow rate, pump out of service, etc.	Check the pump, the pipes, the oil filter and safety devices efficiency (manostats, thermostats, etc.)
Anomalous noise	One or more teeth with – dents or spallings – excessive flanks roughness	Consult Rossi
	Bearings failure, defect or bad lubrication	
	Taper roller bearings with excessive clearance	Check the fastening
	Vibrations	
Lubricant leaking from seal rings	Seal ring with worm, bakelized, damaged or false mounted seal lip	Replace the seal ring
	Damaged rotating seating (scoring, rust, dent, etc.)	Restore the seating
	Mounting position differs from the one stated on the name plate	Correctly position the gear reducer

NOTE

When consulting Rossi state:

- all data on gear reducer or gearmotor name plate;
- failure nature and duration;
- when and under what conditions the failure happened;
- during the warranty period, in order not to lose its validity, do not disassemble nor open the gear reducer without the approval of ROSSI S.p.A..

10 - Forme costruttive e quantità d'olio

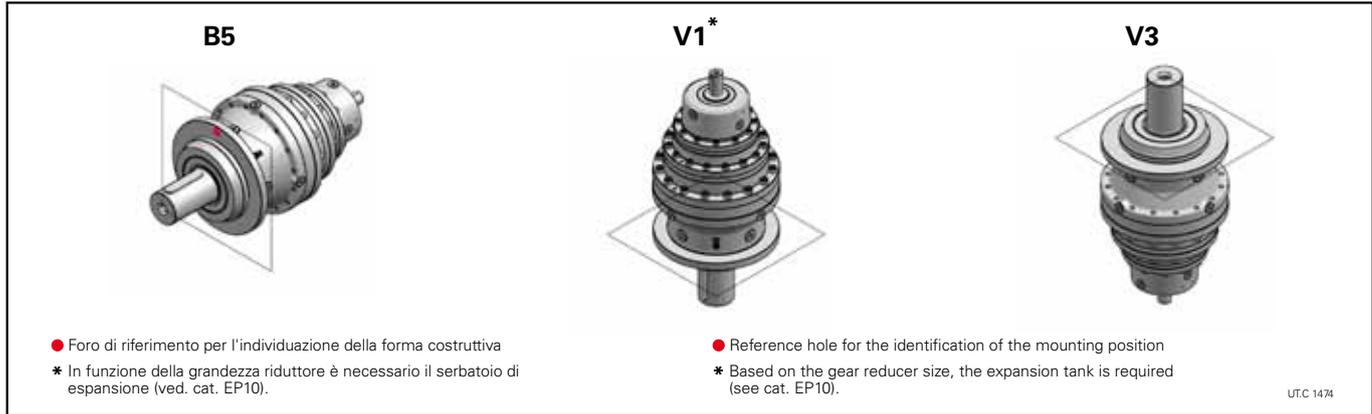
10 - Mounting positions and oil quantities

10.1 - Riduttori coassiali

10.1 - Coaxial gear reducers

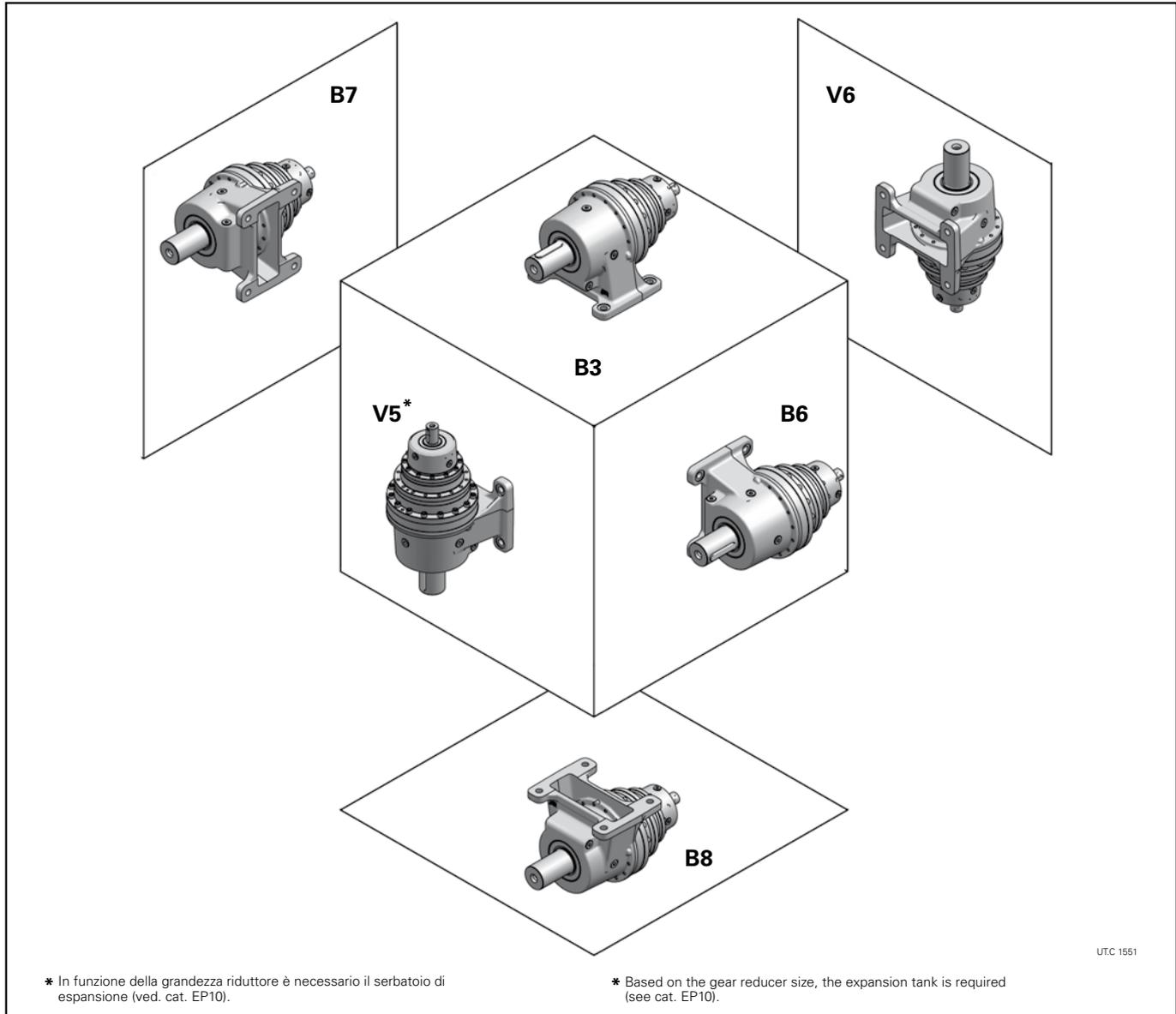
Forme costruttive (Esecuzione F..., A...)

Mounting positions (Design F..., A...)



Forme costruttive (Esecuzione P...)

Mounting positions (Design P...)



Quantità d'olio¹⁾ [l]

Oil quantities¹⁾ [l]

	2E										3E										4E									
	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021			
B3 ... B8	0,84	0,84	1,3	1,3	1,2	2,5	2,5	3	3	1	1	1,4	1,5	1,4	2,5	2,5	3,1	3,1	1,2	1,2	1,6	1,7	1,6	2,6	2,6	3,3	3,3			
V1, V5	1,7	1,7	2,5	2,7	2,5	5	4,9	6,1	6	2	2	2,8	3	2,8	5	4,9	6,2	6,2	2,3	2,3	3,2	3,3	3,2	5,3	5,3	6,5	6,5			
V3, V6	1,3	1,4	2	2,1	1,9	3,8	3,9	4,4	4,3	1,6	1,7	2,3	2,4	2,3	3,8	3,9	4,5	4,5	2	2	2,6	2,8	2,6	4,1	4,3	4,8	4,8			

1) Le quantità d'olio indicate sono da intendersi orientative ai fini dell'approvvigionamento. La quantità esatta da immettere nel riduttore è definita dal livello.

1) Stated oil quantities are approximate for provisioning. The exact quantity the gear reducer is to be filled with is definitely given by the level.

10.2 - Riduttori ortogonali

10.2 - Right angle shaft gear reducers

Forme costruttive (Esecuzione F..., A...)

Mounting positions (Design F..., A...)

V3 **V31** **V32** **V33**

B5 **B51*** **B52** **B53**

V1 **V11** **V12** **V13**

● Foro di riferimento per l'individuazione della forma costruttiva
 * In funzione della grandezza riduttore è necessario il serbatoio di espansione (ved. cat. EP10).

● Reference hole for the identification of the mounting position
 * Based on the gear reducer size, the expansion tank is required (see cat. EP10).

Quantità d'olio¹⁾ [l]

Oil quantities¹⁾ [l]

	CE										C2E										C3E									
	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021			
V3 ... V33	2	2	3,4	3,5	3,3	6,4	6,4	10,7	10,7	2,4	2,4	3	3,2	3	5,1	5,3	5,8	5,8	2,7	2,8	3,4	3,5	3,3	4,8	5	5,6	5,6			
B5, B53	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3,6	3,6			
B51	2,4	2,4	3,9	4,1	3,9	7,6	7,4	12,4	12,4	2,7	2,7	3,6	3,7	3,6	6,3	6,3	7,4	7,4	3,1	3,1	3,9	4,1	3,9	6	6	7,3	7,3			
B52	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3,6	3,6			
V1 ... V13	1,5	1,5	2,5	2,6	2,5	4,8	4,6	7,6	7,6	1,9	1,9	2,7	2,9	2,7	4,9	4,9	6	6	2,2	2,2	3	3,2	3	5,1	5,1	6,4	6,4			

1) Le quantità d'olio indicate sono da intendersi orientative ai fini dell'approvvigionamento. La quantità esatta da immettere nel riduttore è definita dal livello.

1) Stated oil quantities are approximate for provisioning. The exact quantity gear reducer is to be filled with is definitely given by the level.

10 - Forme costruttive e quantità d'olio

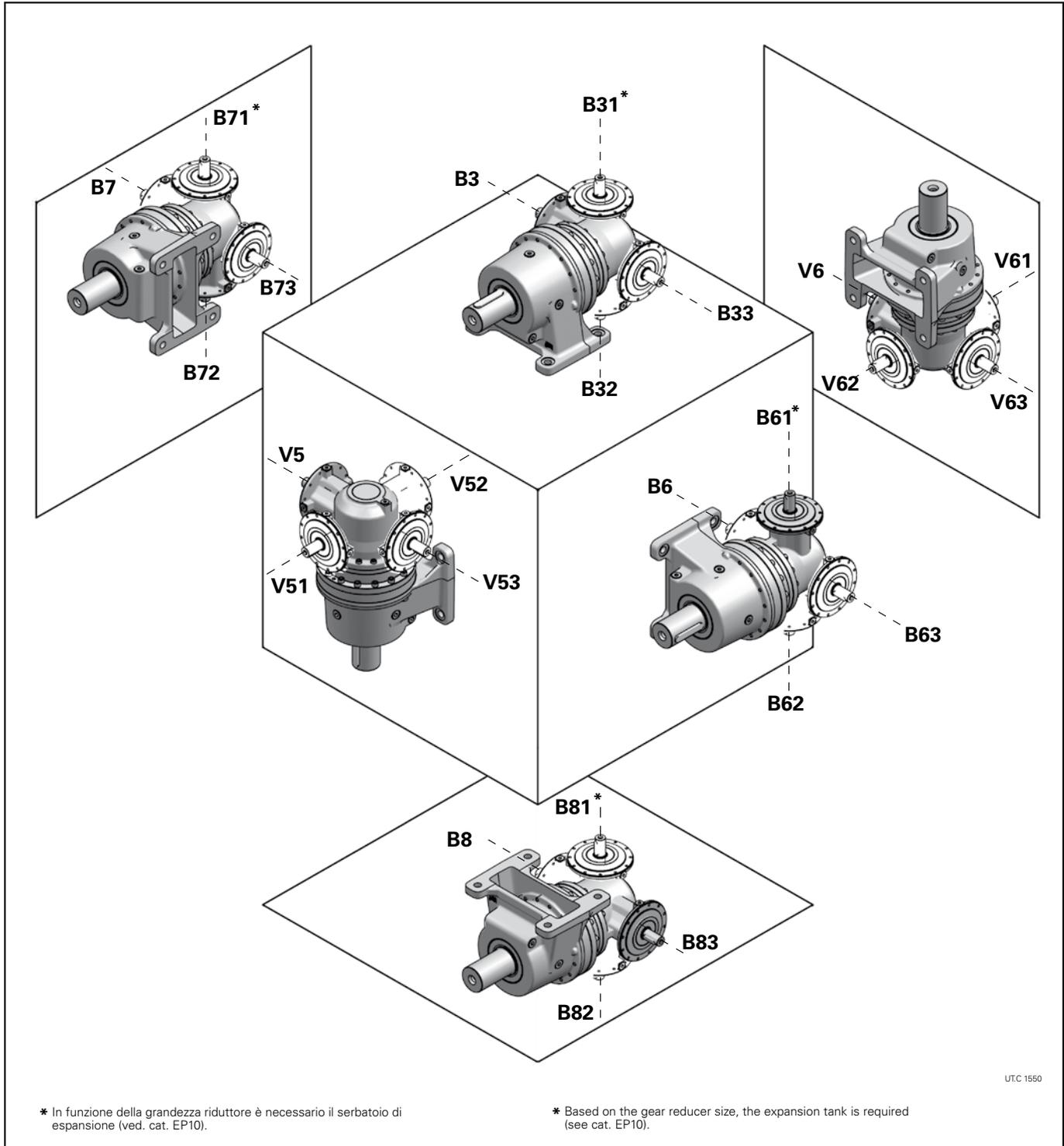
10.2 - Riduttori ortogonali

Forme costruttive (Esecuzione P...)

10 - Mounting positions and oil quantities

10.2 - Right-angle shaft gear reducers

Mounting positions (Design P...)



Quantità d'olio¹⁾ [l]

Oil quantities¹⁾ [l]

	CE								C2E								C3E										
	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021
B3 ... B8	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3,6	3,6
B33 ... B83	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3,6	3,6
B31 ... B81	2,4	2,4	3,9	4,1	3,9	7,6	7,4	12,4	12,4	2,7	2,7	3,6	3,7	3,6	6,3	6,3	7,4	7,4	3,1	3,1	3,9	4,1	3,9	6	6	7,3	7,3
B32 ... B82	1,2	1,2	2	2	2	3,8	3,7	6,2	6,2	1,4	1,4	1,8	1,9	1,8	3,2	3,1	3,7	3,7	1,5	1,5	2	2	1,9	3	3	3,6	3,6
V5 ... V53	1,5	1,5	2,5	2,6	2,5	4,8	4,6	7,6	7,6	1,9	1,9	2,7	2,9	2,7	4,9	4,9	6	6	2,2	2,2	3	3,2	3	5,1	5,1	6,4	6,4
V6 ... V63	2	2	3,4	3,5	3,3	6,4	6,4	10,7	10,7	2,4	2,4	3	3,2	3	5,1	5,3	5,8	5,8	2,7	2,8	3,4	3,5	3,3	4,8	5	5,6	5,6

1) Le quantità d'olio indicate sono da intendersi orientative ai fini dell'approvvigionamento. La quantità esatta da immettere nel riduttore è definita dal livello.

1) Stated oil quantities are approximate for provisioning. The exact quantity gear reducer is to be filled with is definitely given by the level.

10 - Forme costruttive e quantità d'olio

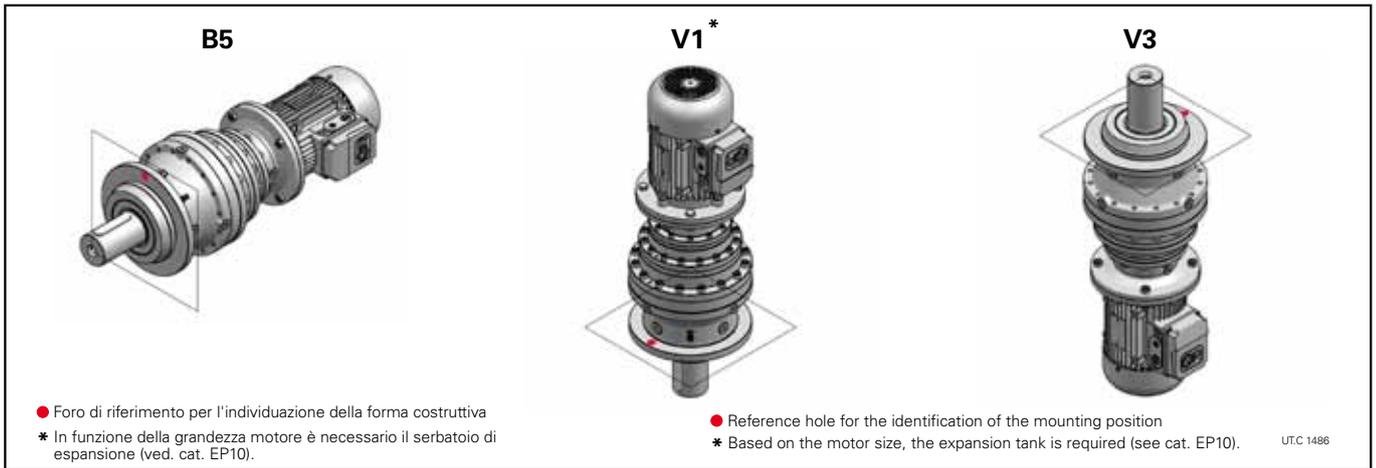
10 - Mounting positions and oil quantities

10.3 - Motoriduttori coassiali

10.3 - Coaxial gearmotors

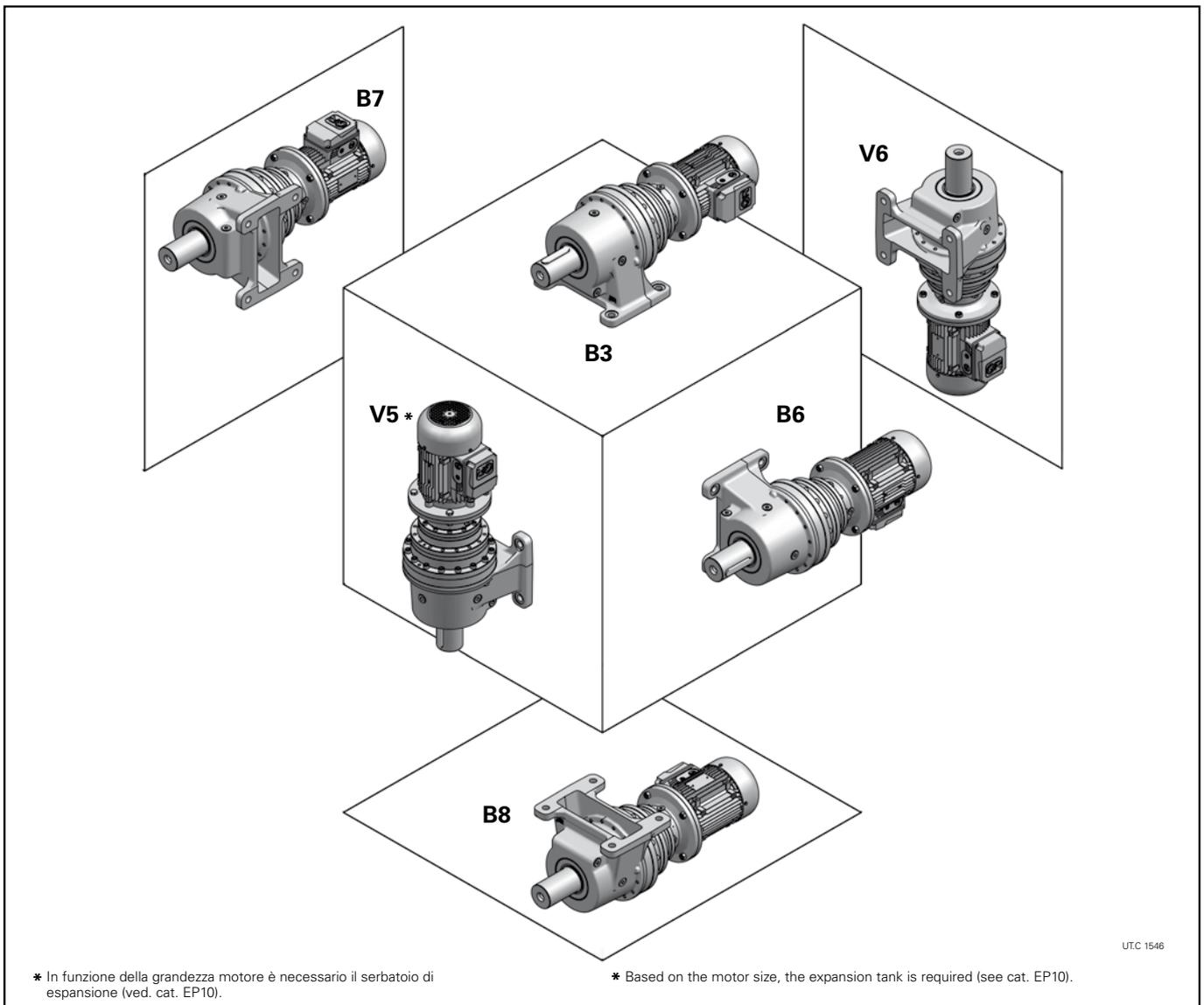
Forme costruttive¹⁾ (Esecuzione F..., A...)

Mounting positions¹⁾ (Design F..., A...)



Forme costruttive¹⁾ (Esecuzione P...)

Mounting positions¹⁾ (Design P...)



1) Per posizioni diverse della scatola morsetteria ved. cap. 7 cat. EP10.

1) For different positions of terminal box see ch.7 cat. EP10.

Quantità d'olio¹⁾ [l]

Oil quantities¹⁾ [l]

	2E										3E										4E									
	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021			
B3 ... B8	0,81	0,82	1,3	1,4	1,4	2,7	2,6	3,2	3,2	0,96	0,98	1,4	1,5	1,4	2,5	2,6	3,3	3,3	1,1	1,1	1,5	1,6	1,5	2,6	2,6	3,2	3,2			
V1, V5	1,1	1,2	2	2,2	2,1	3,9	3,9	5,1	5	1,5	1,5	2,3	2,5	2,3	4,5	4,4	5,8	5,8	1,8	1,8	2,6	2,8	2,6	4,8	4,8	6	6			
V3, V6	1,3	1,3	2,1	2,3	2,3	4,1	4,3	4,8	4,7	1,6	1,7	2,2	2,4	2,2	3,9	4,1	4,8	4,8	1,8	1,9	2,5	2,7	2,5	4	4,3	4,8	4,8			

1) Le quantità d'olio indicate sono da intendersi orientative ai fini dell'approvvigionamento. La quantità esatta di olio da immettere nel riduttore è definita dal livello.

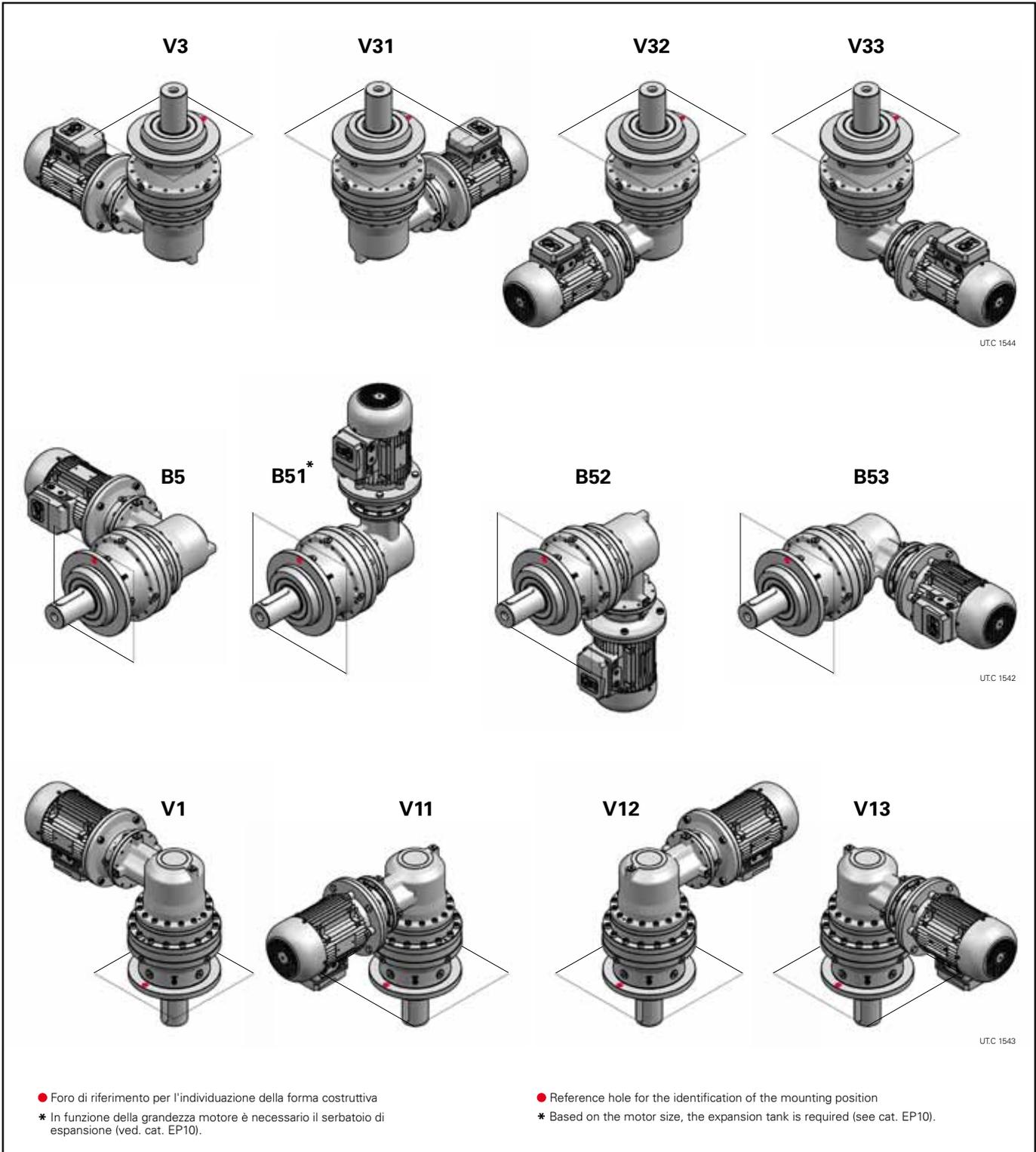
1) Stated oil quantities are approximate for provisioning. The exact oil quantity the gear reducer is to be filled with is definitely given by the level.

10.4 - Motoriduttori ortogonali

10.4 - Right-angle gearmotors

Forme costruttive¹⁾ (Esecuzione F..., A...)

Mounting positions¹⁾ (Design F..., A...)



1) Per posizioni diverse della scatola morsetteria ved. cap.7 cat. EP10.

1) For different positions of terminal box see ch. 7 cat. EP10.

Quantità d'olio¹⁾ [l]

Oil quantities¹⁾ [l]

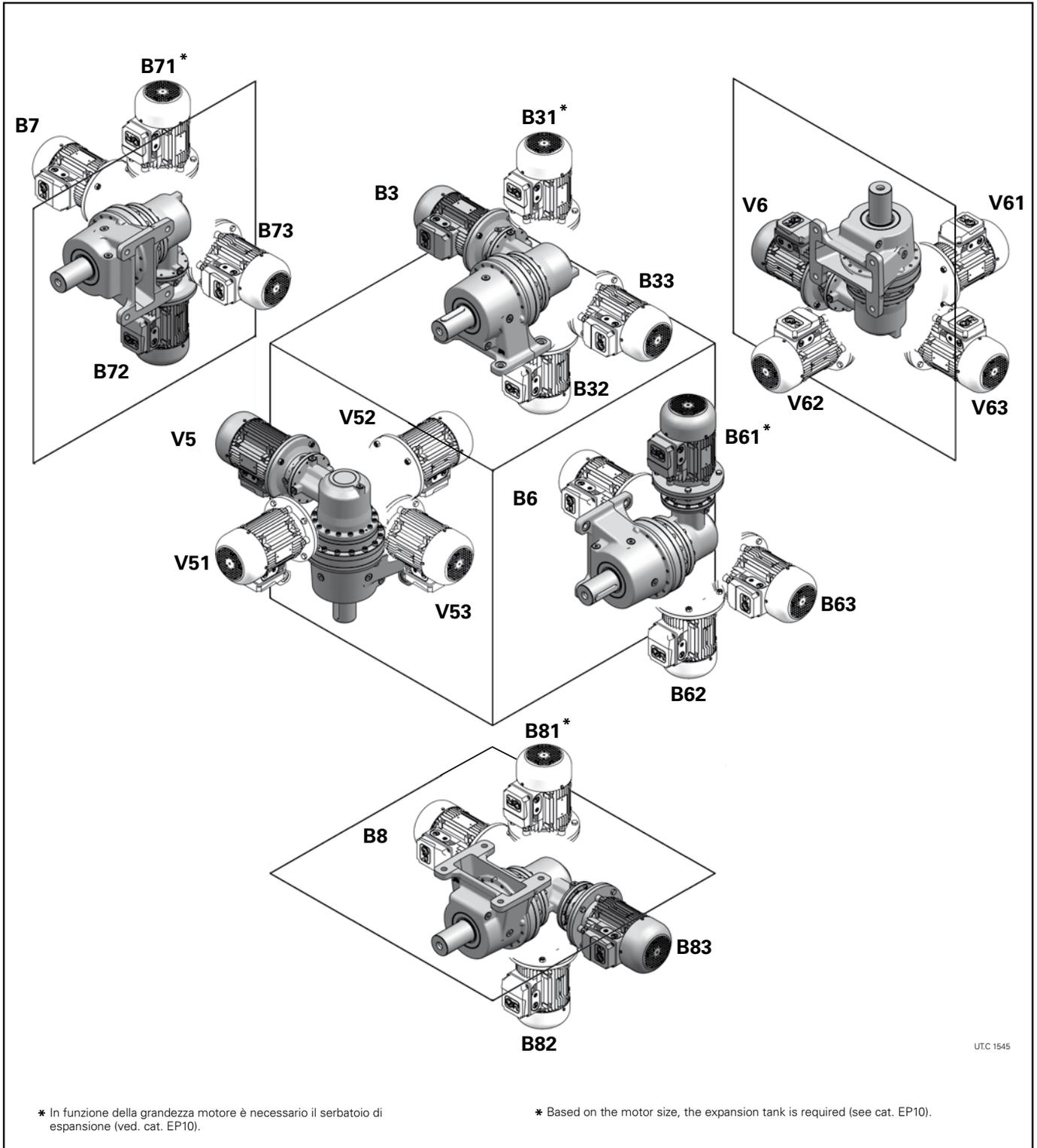
	CE								C2E								C3E										
	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021
V3 ... V33	2,7	2,8	4,4	4,5	4,4	8,2	8,3	14,3	14,3	3	3,1	3,7	3,8	3,6	6,1	6,3	6,8	6,8	3,3	3,3	3,9	4,1	3,9	5,4	5,6	6,2	6,2
B5, B53	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,2	2,1	3,7	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	4	4
B51	2,6	2,6	4,2	4,3	4,2	8	7,8	13,3	13,3	2,9	2,9	3,7	3,9	3,7	6,6	6,5	7,7	7,7	3,2	3,2	4	4,2	4	6,2	6,1	7,4	7,4
B52	1,8	1,9	3	3	3	5,6	5,6	9,8	9,8	2	2	2,4	2,5	2,4	4,2	4,1	4,7	4,8	2,1	2,1	2,5	2,6	2,5	3,6	3,6	4,3	4,3
V1 ... V13	1,9	1,9	3	3,1	3	5,7	5,5	9,4	9,4	2,2	2,2	3	3,2	3	5,4	5,4	6,5	6,6	2,5	2,5	3,3	3,5	3,3	5,5	5,4	6,7	6,7

1) Le quantità d'olio indicate sono da intendersi orientative ai fini dell'approvvigionamento. La quantità esatta da immettere nel riduttore è definita dal livello.

1) Stated oil quantities are approximate for provisioning. The exact quantity the gear reducer is to be filled with is definitely given by the level.

Forme costruttive¹⁾ (Esecuzione P...)

Mounting positions¹⁾ (Design P...)



* In funzione della grandezza motore è necessario il serbatoio di espansione (ved. cat. EP10).

* Based on the motor size, the expansion tank is required (see cat. EP10).

1) Per posizioni diverse della scatola morsettieria ved. cap.7 cat. EP10.

1) For different positions of terminal box see ch. 7 cat. EP10.

Quantità d'olio¹⁾ [l]

Oil quantities¹⁾ [l]

	CE								C2E								C3E										
	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021	001	002	003	004	006	009	012	018	021
B3 ... B8	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,1	3,7	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	4	4	
B33 ... B83	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,6	8	8	1,7	1,7	2,1	2,2	2,1	3,7	3,6	4,2	4,3	1,8	1,8	2,2	2,3	2,2	3,3	3,3	4	4
B31 ... B81	2,6	2,6	4,2	4,3	4,2	8	7,8	13,3	13,3	2,9	2,9	3,7	3,9	3,7	6,6	6,5	7,7	7,7	3,2	3,2	4	4,2	4	6,2	6,1	7,4	7,4
B32 ... B82	1,8	1,9	3	3	3	5,6	5,6	9,8	9,8	2	2	2,4	2,5	2,4	4,2	4,1	4,7	4,8	2,1	2,1	2,5	2,6	2,5	3,6	3,6	4,3	4,3
V5 ... V53	1,9	1,9	3	3,1	3	5,7	5,5	9,4	9,4	2,2	2,2	3	3,2	3	5,4	5,4	6,5	6,6	2,5	2,5	3,3	3,5	3,3	5,5	5,4	6,7	6,7
V6 ... V63	2,7	2,8	4,4	4,5	4,4	8,2	8,3	14,3	14,3	3	3,1	3,7	3,8	3,6	6,1	6,3	6,8	6,8	3,3	3,3	3,9	4,1	3,9	5,4	5,6	6,2	6,2

1) Le quantità d'olio indicate sono da intendersi orientative ai fini dell'approvvigionamento. La quantità esatta di olio da immettere nel riduttore è definita dal livello.

1) Stated oil quantities are approximate for provisioning. The exact oil quantity the gear reducer is to be filled with is definitely given by the level.

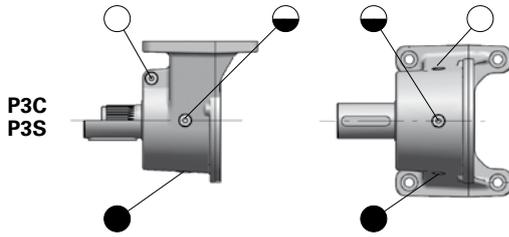
11 - Posizione e tipologia tappi

Forma costruttiva - Mounting position

B3, B5, B6, B7, B8

B32, B52, B62, B72, B82

B33, B53, B63, B73, B83



○ Tappo di carico con sfiato - Filler plug with breather

◐ Tappo di livello trasparente - Transparent level plug

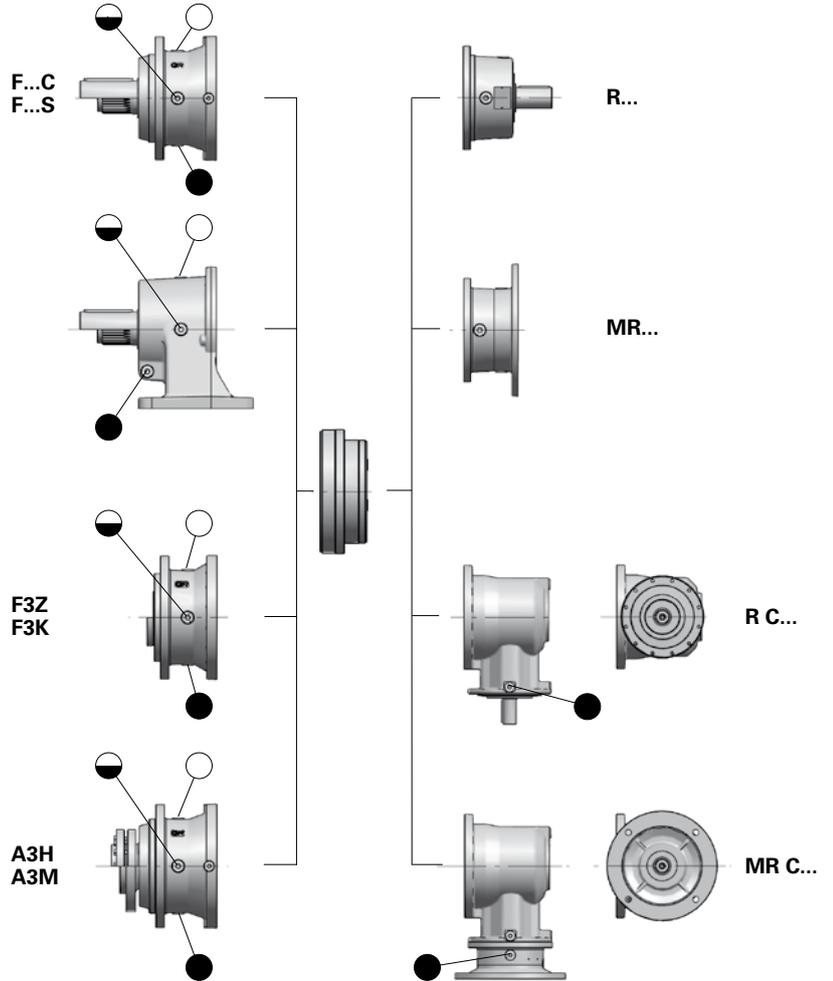
▬ Tappo di livello a sfioramento - Spillway plug

● Tappo di scarico - Drain plug

🛢️ Serbatoio di espansione - Expansion tank

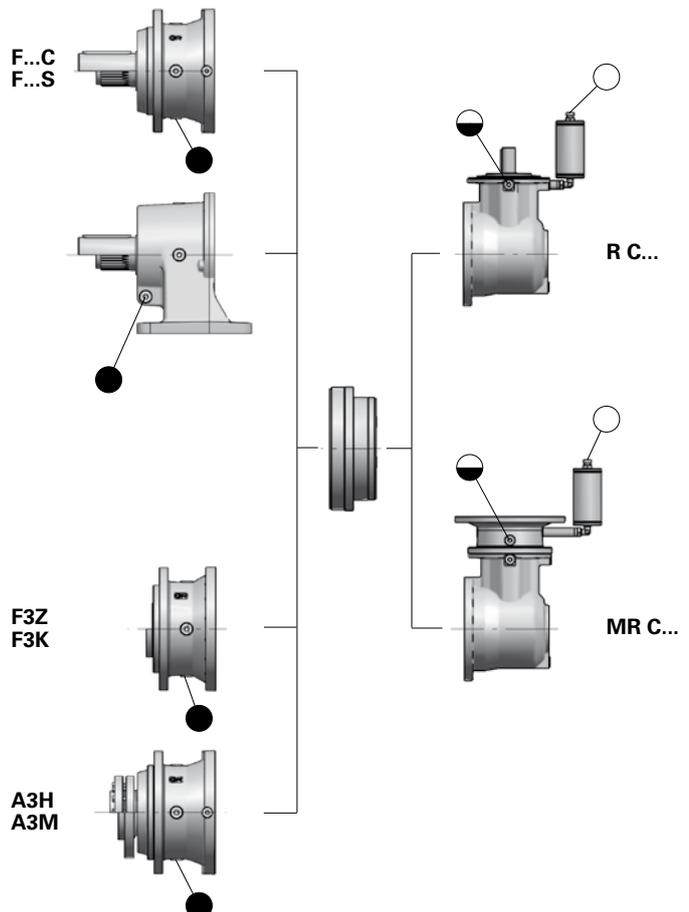
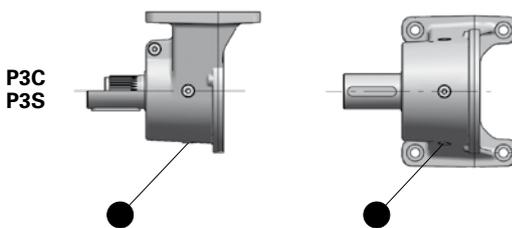
📐 Gomito - Elbow

11 - Plug positions and types



Forma costruttiva - Mounting position

B31, B51, B61, B71, B81



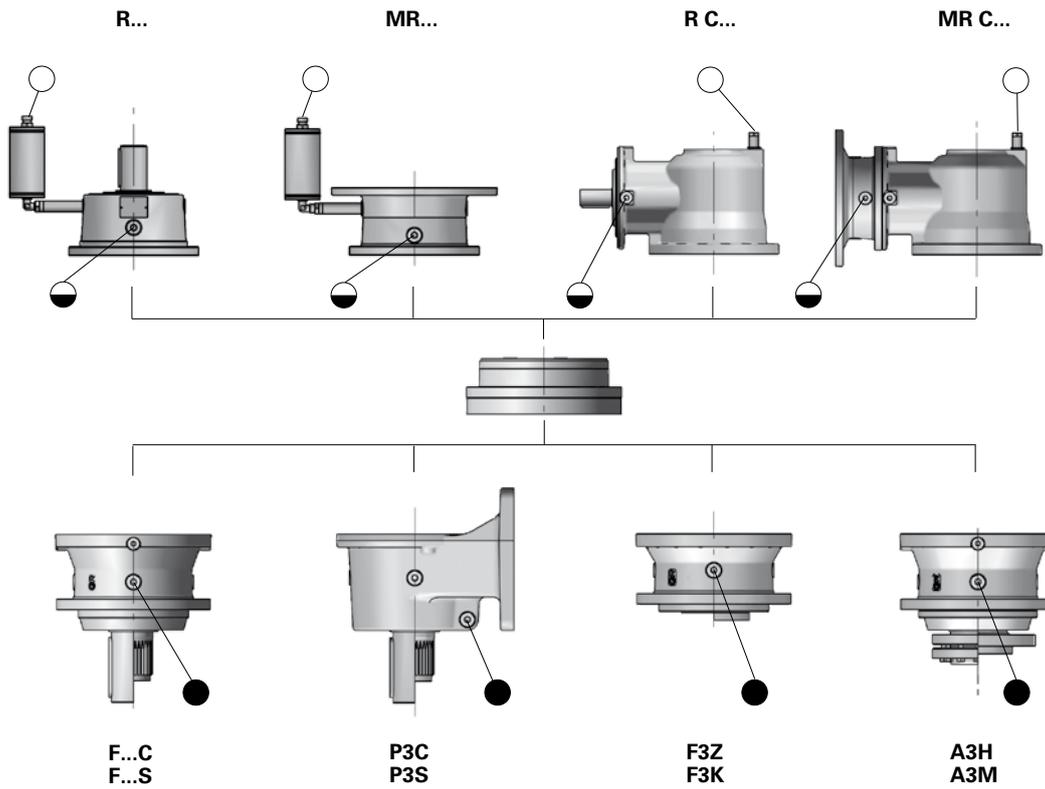
11 - Posizione e tipologia tappi

11 - Plug positions and types

Forma costruttiva - Mounting position

V1, V11, V12, V13

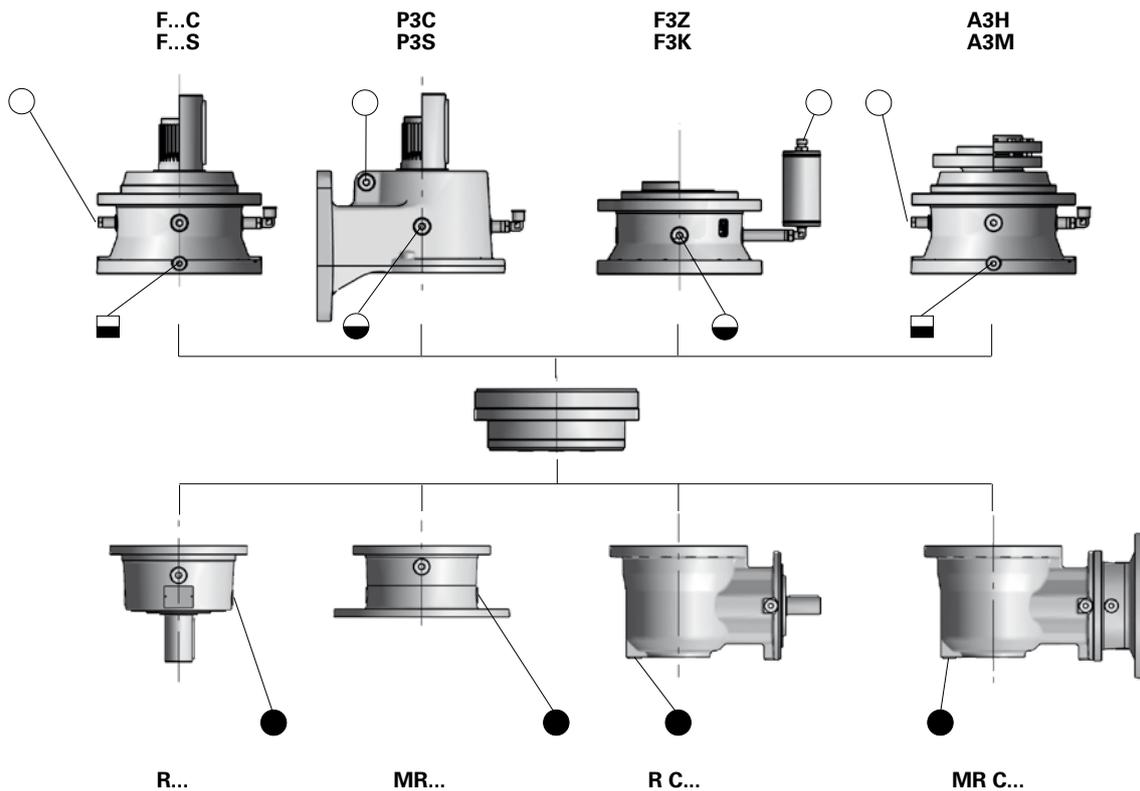
V5, V51, V52, V53



Forma costruttiva - Mounting position

V3, V31, V32, V33

V6, V61, V62, V63



IT

EN

