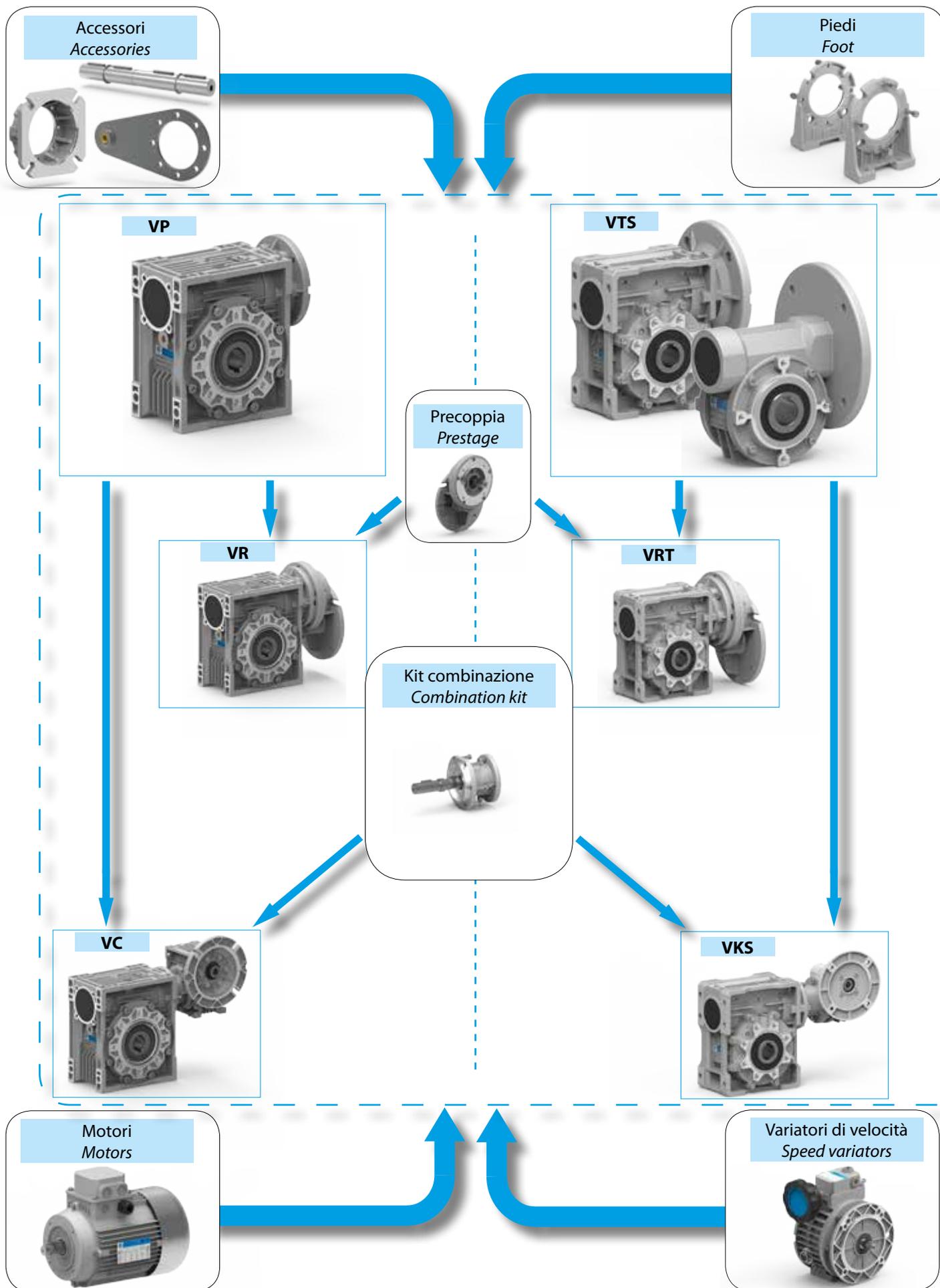
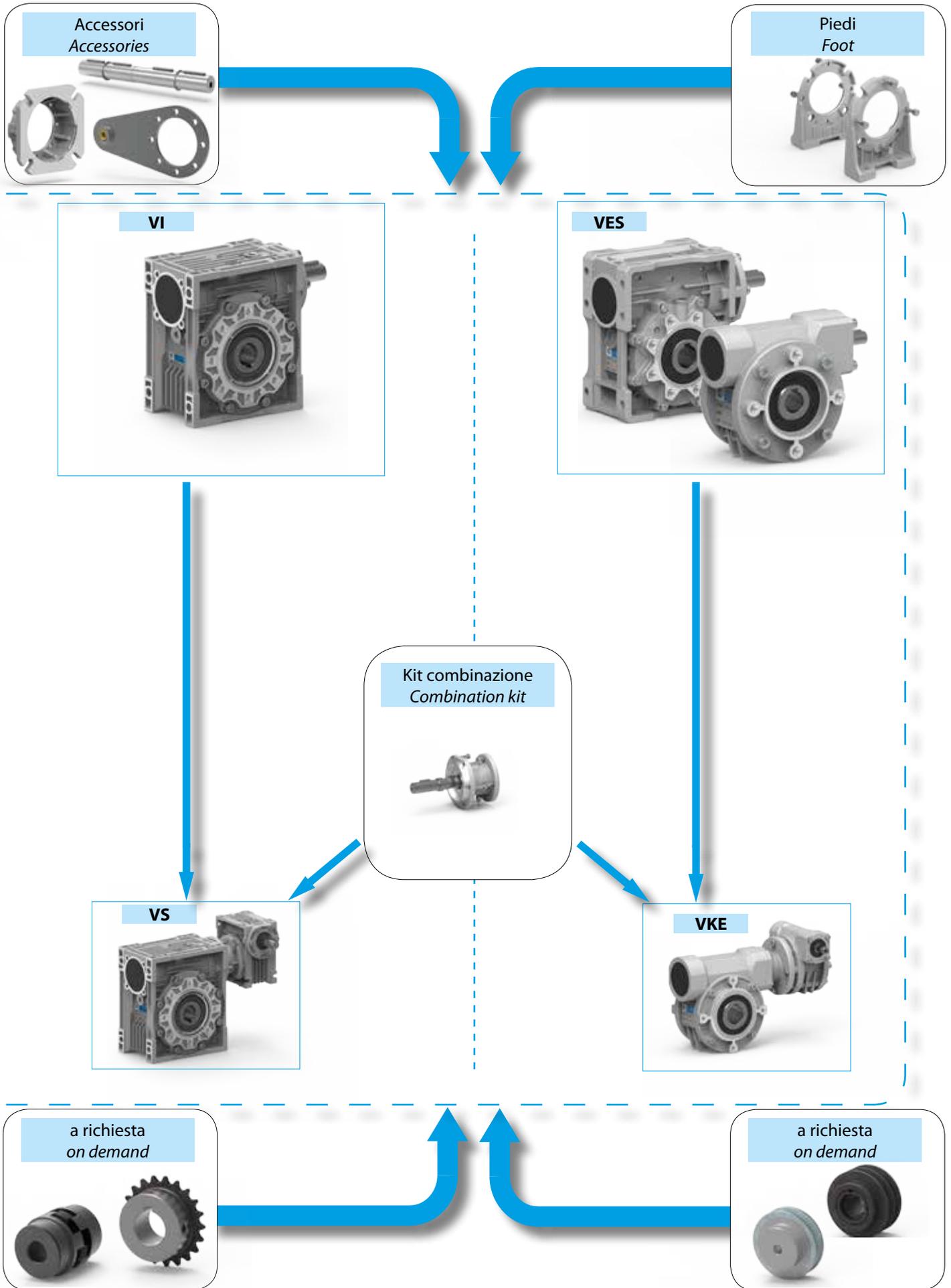


**Presentazione gamma SATI / SATI range presentation**

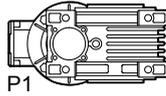
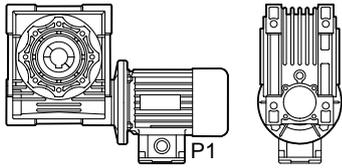
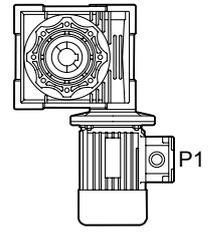
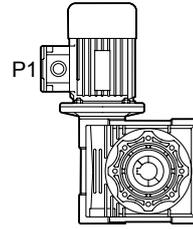
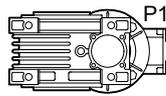
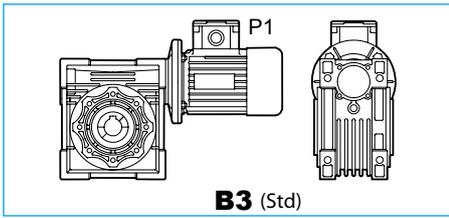


Presentazione gamma SATI / SATI range presentation

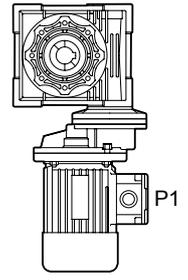
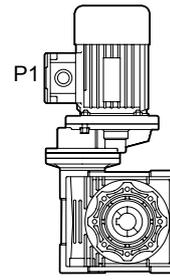
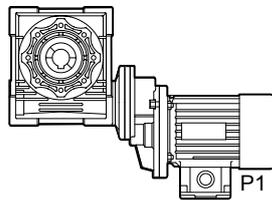
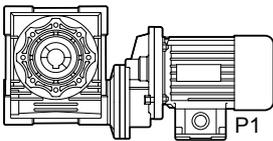
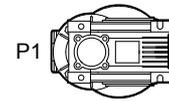
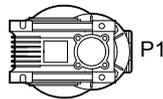
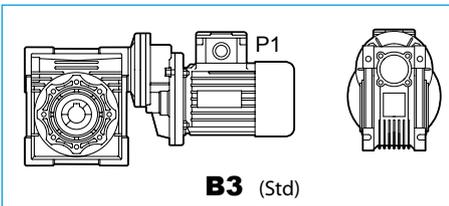


**Posizioni di montaggio / Mounting positions**

**VP / VI - VTS / VES**

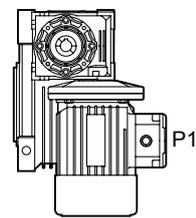
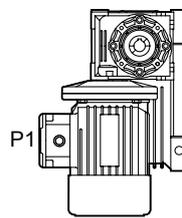
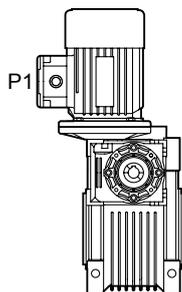
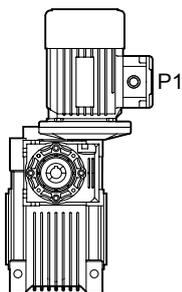
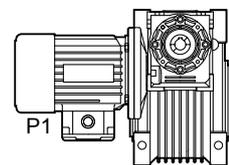
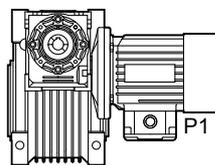
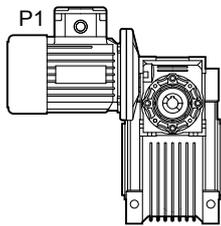
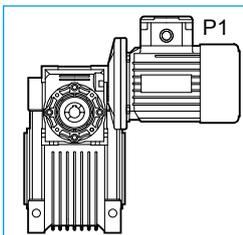


**VR - VRT**

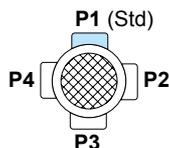


**Esecuzione / Versions**

**VC / VS - VKS / VKE**



Negli schemi di montaggio dei motoriduttori sopra riportati, è indicata anche la posizione standard (1) della morsettiera mediante un numero il cui significato è rappresentato nel disegno seguente. In caso di particolari esigenze specificare in fase d'ordine la posizione desiderata (P1, P2, P3 o P4) della morsettiera.



The following drawing, describing the gearmotor mounting positions, shows also the standard position (1) of the terminal box. It can be identified by a number, whose meaning is described in the following drawing. For special requirements, orders must specify the position required (P1, P2, P3 or P4) of the terminal box.

Nel caso dei riduttori combinati sono importanti tanto l'esecuzione quanto la posizione di montaggio. L'esecuzione rappresenta la posizione reciproca che i due riduttori hanno uno rispetto all'altro. Nelle immagini che definiscono le varie forme di esecuzione, il riduttore è sempre rappresentato in posizione di montaggio B3. Per quel che riguarda invece la posizione di montaggio, essa fa esplicito riferimento al secondo riduttore, quello situato a valle. Le varie posizioni di montaggio (indicate con le sigle B3, V5 ecc..) si riferiscono a detto riduttore e sono conformi a quanto indicato nelle tabelle delle posizioni di montaggio dei riduttori singoli.

In the specific case of combination worm gearboxes, both the version and the mounting position have a great importance. The version means the mutual position the two single worm gearboxes have in relation one with the other. In the sketches that define the several possible versions, the combined unit is always shown in the mounting position B3. On the other hand, as far as the mounting position is concerned, this one makes explicit reference to the second worm gearbox, the one located downstream. The various mounting positions (indicated by the descriptions B3, V5 etc..) refer to said unit and wholly conform to what is stated in the tables of the mounting positions of the single worm gearboxes.

## Lubrificazione / Lubrication

Tutti i riduttori a vite senza fine SATI sono forniti completi di lubrificante. Dalla grandezza 25 fino alla 90 i riduttori sono lubrificati con olio sintetico e non necessitano di manutenzione; per questa ragione sono definiti riduttori "lifetime".

All SATI gearboxes are supplied complete with lubricant. From size 25 to 90, the gearboxes are lubricated with synthetic oil and do not require any maintenance; for this reason, they are called lifetime gearboxes.

Queste grandezze non richiedendo manutenzione e sono prive di tappi. Dalla grandezza 110 alla 150 i riduttori sono lubrificati con olio minerale e vengono forniti completi di lubrificante nella quantità prevista in posizione di montaggio B3. In caso di posizione di montaggio diversa dalla B3, sarà compito del cliente adattare la quantità di olio alla posizione di montaggio (v. tab. precedenti). E' inoltre necessario al momento della messa in opera del riduttore, sostituire il tappo di carico, fornito chiuso per motivi di trasporto, con quello di sfato fornito a corredo del riduttore stesso. La mancata installazione del tappo di sfato può portare ad un malfunzionamento del riduttore e a possibili perdite di lubrificante.

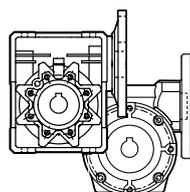
These maintenance-free sizes have no plugs. From size 110 to 150, the gearboxes are lubricated with mineral oil and are supplied with the required oil amount for the mounting position B3. For mounting positions other than B3, it will be the responsibility of the customer to adjust the oil amount to the needs of the specific mounting position (see previous tab.). It is also necessary, at the time of installation of the gearbox, to replace the filler plug, supplied closed for reasons of transport, with the breather plug supplied with the gearbox itself. Failure to install the breather plug can lead to gearbox malfunctioning and possibly oil leakage.

Sarà inoltre cura del cliente installare i tappi di livello e di scarico nella corretta collocazione per la specifica posizione di montaggio adottata. Per le grandezze dalla 110 alla 150, successivamente alla fase di rodaggio (circa 300 ore di funzionamento) si consiglia la sostituzione dell'olio. Nelle tabelle precedenti sono riportate le quantità indicative di lubrificante contenute nei singoli riduttori in funzione delle posizioni di montaggio. Nelle sostituzioni o nei rabbocchi, ricordarsi sempre di verificare che il lubrificante abbia raggiunto il livello corretto guardando nella spia trasparente del tappo di livello (il corretto livello è in mezzzeria).

It will also be necessary to remember to install the level and unloading plugs in the correct place for the specific mounting position. For sizes from 110 to 150, after the running-in phase (approximately 300 hours of operation) we recommend changing the oil. The above tables give the approximate amounts of lubricant contained in the single gearboxes according to the mounting positions. When changing the oil or topping up, always remember to check that the lubricant reaches the correct level by looking through the window in the level plug (the correct level is in the centre).

Taglia / Size	025 ÷ 090	110 ÷ 150
Lubrificante / Lubricant	Olio sintetico / Synthetic oil	Olio minerale / Mineral oil
°C Ambiente / Ambient	-25 ° / +50 °C	-5 ° / +40 °C
ISO	VG 320	VG 220
ENI	TELIUM VSF320	BLASIA 220
SHELL	OMALA S4 WE 320	OMALA S2 G 220
MOBIL	SHC 632	MOBILGEAR 630
BP	ENERGOL SG-XP320	ENERGOL GR-XP220
CASTROL	ALPHASYN T320	ALPHA SP 220

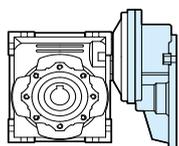
## Quantità olio / Quantity of oil



Taglia riduttore Gearbox size	025		030		040		044		049		050		063		075		086		090		110		130		150	
	VP	VP	VP	VTS	VP	VTS	VTS	VP	VTS	VP	VTS	VP	VTS	VP	VTS	VP	VTS	VP	VTS	VP	VTS	VP	VP	VP	VP	VP
B3																						3.00	4.50	7.00		
B8																						2.20	3.30	5.10		
B9																						2.20	3.30	5.10		
B6 - B7	0.02	0.04	0.035	0.08	0.055	0.09	0.15	0.30	0.25	0.55	0.50	0.73	1.00								2.50	3.50	5.40			
V5																						3.00	4.50	7.00		
V6																						2.20	3.30	5.10		

Taglia precoppia Prestage size	063	071	080	090
	0.05	0.07	0.15	0.15

Q.tà olio in litri  
Oil quantity in litres



Rendimento statico Rs / Rs static efficiency

i	025			030			040			044			049			050			063			075			086			090			110			130			150		
	VP	VP	VTS	VP	VP	VTS	VP	VP	VTS	VP	VP	VTS	VP	VP	VTS	VP	VP	VTS	VP	VP	VTS																		
R5	0.71	0.71	-	0.72	-	-	0.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R7	-	-	0.68	-	0.70	0.69	-	-	0.69	-	-	0.69	-	-	0.70	-	-	0.70	-	-	0.70	-	-	0.72	0.71	0.71	0.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R7.5	0.70	0.66	-	0.69	-	-	0.69	0.70	-	-	0.69	0.70	-	-	0.70	-	-	0.70	-	-	0.70	-	-	0.72	0.71	0.71	0.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R10	0.67	0.62	0.63	0.65	0.65	0.63	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.67	0.66	0.65	0.69	0.68	0.68	0.71	-	-	0.68	0.68	0.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R14	-	-	-	-	-	0.59	0.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R15	0.60	0.54	0.55	0.58	-	-	0.58	0.59	0.58	0.60	0.58	0.58	0.60	0.58	0.58	0.63	0.62	0.62	0.62	0.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R18	-	-	-	-	-	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R20	0.55	0.50	0.50	0.53	0.53	-	0.54	0.54	-	0.57	0.55	0.58	0.59	0.61	0.60	0.60	0.60	0.61	0.60	0.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R24	-	-	-	-	-	0.49	-	-	-	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R25	-	0.43	-	0.50	-	-	0.50	0.50	-	0.52	0.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R28	-	-	-	-	0.43	0.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R30	0.46	0.39	0.40	0.44	-	-	0.44	0.45	0.42	0.46	0.43	0.43	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49	0.54	0.54	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R35	-	-	-	-	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R36	-	-	-	-	-	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R40	0.41	0.35	0.35	0.40	-	-	0.39	0.40	-	0.42	0.38	0.43	0.45	0.48	0.46	0.45	0.48	0.46	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R45	-	-	-	-	-	0.34	-	-	-	0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R46	-	-	-	-	0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R50	0.36	0.31	-	0.36	-	-	0.35	0.36	-	0.38	0.35	-	0.41	0.44	0.43	0.42	0.43	0.42	0.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R60	0.34	0.27	0.28	0.32	0.30	0.28	0.32	0.33	-	0.35	0.32	-	0.38	0.41	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.29	-	-	-	-	-	0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R70	-	-	0.25	-	0.28	0.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R80	-	0.23	-	0.28	-	0.24	0.27	0.28	0.25	0.29	0.27	0.31	0.32	0.36	0.34	0.33	0.33	0.33	0.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
R100	-	-	-	0.24	0.23	0.21	0.23	0.24	0.22	0.26	0.24	0.27	0.28	0.32	0.3	0.29	0.29	0.29	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

fs

Fattore di servizio / Service factor

E' un valore che prende in considerazione le varie condizioni di funzionamento dell'applicazione ed indica il sovradimensionamento da applicare ad un determinato riduttore per garantire la durata richiesta e resistenza agli urti. I valori dei fattori di servizio sono riportati nella tabella seguente in funzione della tipologia di carico (A-B-C), dal numero di avviamenti all'ora e dalla durata del funzionamento (h/gg).

Il valore del fattore di servizio così individuato deve essere confrontato con il valore del fattore di servizio garantito dal riduttore scelto per l'applicazione (indicato nelle tabelle dati tecnici). Quest'ultimo deve essere uguale o superiore a quello individuato consultando la tabella seguente.

I valori riportati in tabella si riferiscono all'azionamento con motore elettrico. Nel caso di utilizzo di motore autofrenante è necessario considerare un numero di avviamenti doppio rispetto a quello effettivamente richiesto.

This value takes into account the different operating conditions of the application and indicates the oversizing to apply to a specific gearbox in order to ensure the required duration and the necessary impact strength.

The values of the service factors are given in the following table according to the type of load (A-B-C), the number of starts per hour and the duration of operation (hours/days).

The service factor value, determined in this way, must be compared with the value of the service factor assured by the gearbox chosen for the application (indicated in the technical data tables). The latter must be equal to or greater than the one determined by referring to the following table.

The values shown in the table refer to operation with an electric motor. When using a brake motor, it is necessary to consider twice the number of starts actually required.

Classe di carico Load class	h/gg hours/day	N. AVVIAMENTI/ORA / N. START-UP/HOUR								
		2	4	8	16	32	63	125	250	500
<b>A</b> Carico uniforme Uniform load	4	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2
	8	1.0	1.0	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	16	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	24	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
<b>B</b> Carico con urti moderati Moderate shock load	4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	8	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	16	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	24	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
<b>C</b> Carico con urti forti Heavy shock load	4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	16	1.8	1.8	1.8	1.8	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	24	2.2	2.2	2.2	2.2	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

## Carichi radiali / Radial loads

L'applicazione sull'albero entrata o uscita del riduttore di un qualsiasi tipo di organo di trasmissione (es. pignone, pulegge ecc.) determina delle spinte radiali ( $Fr_1$  su albero entrata,  $Fr_2$  su albero uscita) che, se non considerate, possono portare al danneggiamento del riduttore stesso. Il carico radiale esterno  $Fr$  agente sull'albero del riduttore è ricavabile dalla seguente relazione:

$$Fr = \frac{2000 \cdot M \cdot w}{D}$$

in cui:

- D (mm) = diametro primitivo dell'organo di trasmissione
- w = coefficiente dipendente da tipo di trasmissione
  - w = 1.1 ruota per ingranaggio
  - w = 1.4 ruota per catena
  - w = 1.5 - 2.5 puleggia per cinghia a V

where:

- D (mm) = pitch diameter of the transmission part
- w = coefficient dependent on transmission type
  - w = 1.1 wheel for gear
  - w = 1.4 wheel for chain
  - w = 1.5 - 2.5 pulley for V belt

Il valore del carico radiale ricavato dalla relazione precedente è da confrontare con i valori di  $Fr_1$  (se albero entrata) o  $Fr_2$  (se albero uscita) valori indicati nelle tabelle dati tecnici del riduttore. Devono essere soddisfatte le seguenti relazioni:

$$Fr < Fr_1$$

I valori di  $Fr_1$  ed  $Fr_2$  riportati nelle tabelle dati tecnici sono riferiti a carichi agenti sulla mezzeria dell'albero sporgente. Nel caso in cui il carico sia applicato in una posizione diversa dalla mezzeria, è necessario valutarne l'effetto tramite le relazioni indicate nei paragrafi seguenti.

Applying any type of transmission component (e.g. sprocket, pulleys, etc.) on the gearbox input or output shaft generates radial loads ( $Fr_1$  on the input shaft,  $Fr_2$  on the output shaft) that, if not considered, might lead to damage to the gearbox.

The outer radial load  $Fr$  acting on the shaft of the gearbox can be obtained by the following equation:

The radial load value obtained from the above equation is to be compared with the values of  $Fr_1$  (in case of input shaft) or  $Fr_2$  in case of output shaft, indicated in the gearbox technical data tables.

The following equations must be satisfied:

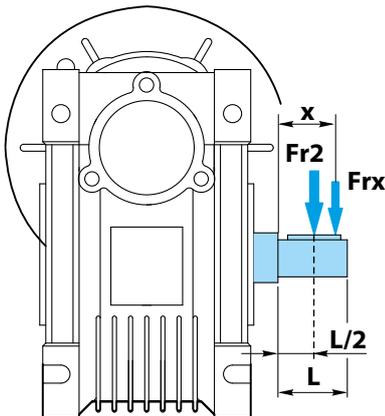
$$Fr < Fr_2$$

The values of  $Fr_1$  and  $Fr_2$  given in the technical data tables refer to loads acting on the centre line of the extended shaft.

If the load is applied at a position other than the centre line, its effect must be evaluated by using the equations given in the following paragraphs.

### Fr2 (N)

## Carichi radiali uscita / Output radial loads



VP / VI	025	030	040	050	063	075	090	110	130	150
a (mm)	50	65	84	101	120	131	162	176	188	215
b (mm)	38	50	64	76	95	101	122	136	148	174
Fr2max (N)	1350	1830	3490	4840	6270	7380	8180	12000	13500	18000

VTS / VES	030	044	050	063	075	086
a (mm)	60	71	99	132	139	149
b (mm)	45	51	69	102	109	119
Fr2max (N)	1700	2500	3450	5000	6200	7000

$$Fr_x = \frac{Fr_2 \cdot a}{(b + x)} < Fr_{2max}$$

$a, b =$  valori riportati nella tabella  
 $a, b =$  values given in the table

$$Fr < Fr_x$$