

- SERIE MRDB -
Riduttori Vite senza Fine
Worm Gearboxes

ELLE.GI SRL

*Organi di
Trasmissione*



13. VARIATORI DI VELOCITA' / STEPLESS SPEED VARIATOR

13.1 Breve introduzioni ai variatori / Brief introduction to stepless speed variator

Il design dei variatori ha portato un avanzamento tecnologico sia a livello nazionale che internazionale. Le maggiori caratteristiche sono le seguenti:

1. Alta precisione nella regolazione della velocità: rotazioni da 0,5-1.
2. Vasta possibilità di variare la velocità. La velocità può essere variata da 1:1,4 a 1:7 liberamente.
3. Alta resistenza e lunga durata in servizio
4. Conveniente nel regolare la velocità
5. Continua in corsa, front-to-back in direzione di marcia, liscio nella guida, stabile in termini di prestazioni e basso nel rumore
6. Completo in tenuta e adatto a qualsiasi ambiente.
7. Compatto nella struttura e piccolo nel volume.
8. Fabbricato con alluminio pressofuso di alta qualità che dà un aspetto bello nell'apparenza e nella forma, leggero e senza problemi di ruggine.
9. Ottima capacità di adattarsi ad ogni applicazione. Si può combinare a qualsiasi riduttore riducendo o variando la velocità

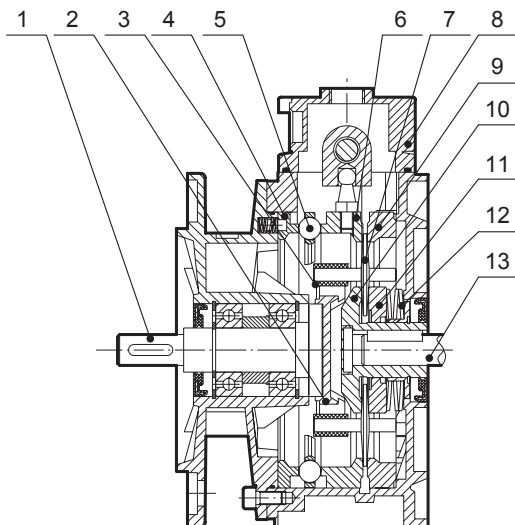
I variatori UDL sono ampiamente utilizzati per la produzioni di cibo, ceramiche, imballaggi, farmaci, plastica e tutte quelle applicazioni dove si necessita la regolazione della velocità Sono una valida soluzione per la produzione.

The design of UDL series stepless speed variator compromises the advanced technology both at home and abroad. The products include the following main characteristics:

1. High speed-regulating precision: up to 0.5-1 rotation.
2. Large speed –changing range: The speed ratio ranges from 1:1.4 to 1:7 freely.
3. High in strength and long in service life.
4. Convenient to regulate the speed.
5. Continuous in running, front-to-back in running direction, smooth in driving, stable in performance and low in noise.
6. Full in sealing and suitable for any environment.
7. Compact in structure and small in volume.
8. Made of high-quality aluminium alloy diecast into forming, good-looking in appearance, light in weight and it never gets rusty.
9. Good in adaptation: UDL series stepless speed variators can be combined with all kinds of speed reducers, as to achieve low stepless speed-changing.

UDL series stepless speed variators are widely used for foodstuffs, ceramics, packing, chemicals, pharmacy, plastics, paper-making, machine-tools, communications, and all kinds of automatic lines, pipelines and assembly lines which need speed-regulation, It is a good companion for your production.

13.2 Struttura / Structure



- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Albero in uscita | Output shaft |
| 2. Portasatelliti | Planet carrier |
| 3. Cuscinetti d'attrito - disco planetario | Friction bearing - planet disk |
| 4. Anello O-Ring | Cam ring |
| 5. Anello di aggiustaggio | Ball ring |
| 6. Disco planetario | Adjustable annulus ring |
| 7. Coperchio | Planet disk |
| 8. Anello di fissaggio | Control cover |
| 9. Pista esterna | Fixed annulus ring |
| 10. Pista centrale | Fixed sun race |
| 11. Pista centrale | Adjustable sun race |
| 12. Molla a tazza | Belleville spring |
| 13. Albero motore | Motor shaft |

13.3 Illustrazione modelli / *Model illuminate*

13.3.1 Variatori / *stepless speed variator*

VAR **L** **0.75** **B5** **B5**
 ① ② ③ ④ ⑤

No	Note	Comments
1	Codice variatore	Code of stepless speed variator
2	1). L: Carcassa alluminio 2). Nessuna indicazione = ghisa	1). L: Aluminium alloy casing 2). No mark means cast iron casing
3	Potenza motore	Motor power
4	1). B3: Versione a piedi 2). B5: Versione a flangia	1). B3: Foot-mounted model 2). B5: Flange-mounted model
5	Codice installazione	Code of installation positon

13.3.2 Combinazione con riduttori / *Combination of stepless speed variator and gear speed reducer*

VAR **0.75** **C** **B5** **B5**
 ① ② ③ ④ ⑤

No	Note	Comments
1	Codice variatore	Code of stepless speed variator with aluminium alloy casing
2	Potenza motore	Motor power
3	Codice riduttore	Code of gear reducer
4	1). B3: Versione a piedi 2). B5: Versione a flangia	1). B3: Foot-mounted model 2). B5: Flange-mounted model
5	Codice installazione	Code of installation positon

13.4 Immagine prodotto / Product picture



VAR..B3



VAR..B5

13.5 Prestazioni / Performance parameter

13.5.1 Prestazioni VAR / Performance table for udl series speed variator

($n_1 = 1400$ r/min)

	Model	i	n_2 [r/min]	M_2 [Nm]
0.18KW	VAR0.18	1.6 ~ 8.2	880 ~ 170	1.5 ~ 3
0.37KW	VAR0.37	1.4 ~ 7	1000 ~ 200	3 ~ 6
0.55KW	VAR0.55	1.4 ~ 7	1000 ~ 200	4 ~ 8
0.75KW	VAR0.75	1.4 ~ 7	1000 ~ 200	6 ~ 12
1.1KW	VAR1.1	1.4 ~ 7	1000 ~ 200	9 ~ 18
1.5KW	VAR1.5	1.4 ~ 7	1000 ~ 200	12 ~ 24
2.2KW	VAR2.2	1.4 ~ 7	1000 ~ 200	18 ~ 36
3.0KW	VAR3.0	1.4 ~ 7	1000 ~ 200	24 ~ 48
4.0KW	VAR4.0	1.4 ~ 7	1000 ~ 200	32 ~ 64
5.5KW	VAR5.5	1.4 ~ 7	1000 ~ 200	45 ~ 90
7.5KW	VAR7.5	1.4 ~ 7	1000 ~ 200	59 ~ 118

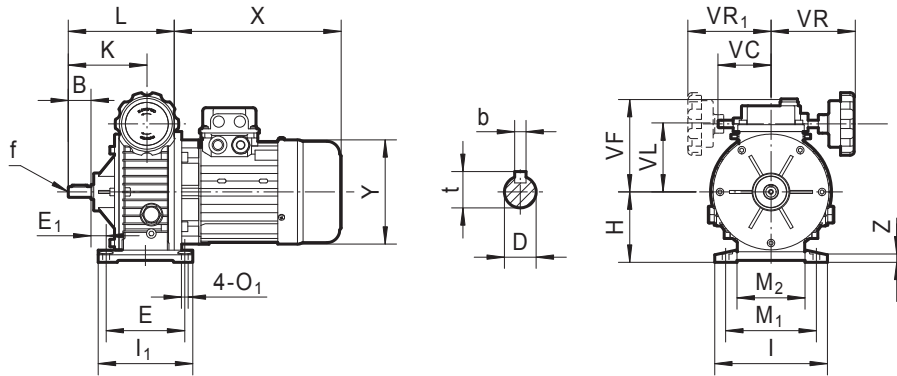
13.5.2 Prestazioni variatore con riduttore / Performance table for stepless speed variator & gear speed reducer

($n_1 = 1400$ r/min)

Model	i	n_2 [r/min]	M_2 [Nm]
VAR0.18-CB3	5	176 ~ 34	7 ~ 15
VAR0.37-CB3	5	200 ~ 40	15 ~ 30
VAR0.75-CB3	5	200 ~ 40	30 ~ 60

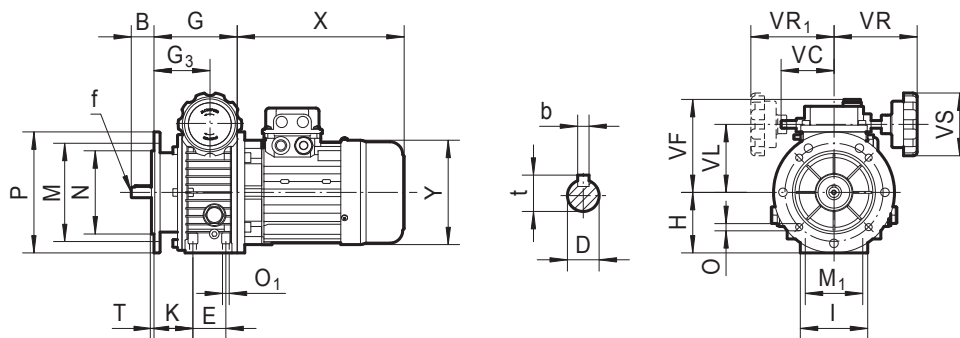
13.6 Dimensioni / Outline dimension sheet

13.6.1 B3 Modello / Model



	B	D _{j6}	E	E ₁	H	I	I ₁	K	L	M ₁	M ₂	O ₁	VC	VF	VL	VR	VR ₁	VS	b	f	t	X	Y	Z
VAR.18B3	23	11	105	18	80	145	120	88	136	110	71	9	71	111	78	110	110	85	4	-	12.5	200	120	10
VAR0.37B3	30	14	104	20	93	149	125	104	140	120	96	9	71	123	90	110	110	85	5	M6	16	227	141	10
VAR0.75B3	40	19	125	26	113	190	150	126	179	160	135	11	79	140	107	120	120	110	6	M6	21.5	268	160	15
VAR1.1B3	40	24	105	35	100	207	130	136	187	160	115	13	-	124	102	150	-	110	8	M8	27	265	195	15
VAR1.5B3	50	24	115	54	123	241	150	165	238	190	143	13	-	144	122	150	-	110	8	M8	27	290	195	18
VAR2.2B3	60	28	230	25	150	300	270	191	268	245	190	14	-	188	150	150	-	110	8	M8	33	320	215	25
VAR3.0B3	60	28	230	25	150	300	270	191	268	245	190	14	-	188	150	150	-	110	8	M8	33	320	215	25
VAR4.0B3	60	28	230	25	150	300	270	191	268	245	190	14	-	188	150	150	-	110	8	M8	33	340	240	25
VAR5.5B3	70	35	250	33	200	365	290	201	319	315	245	18	-	-	192	192	-	110	10	M10	38	395	275	30
VAR7.5B3	70	35	250	33	200	365	290	201	319	315	245	18	-	-	192	192	-	110	10	M10	38	435	275	30

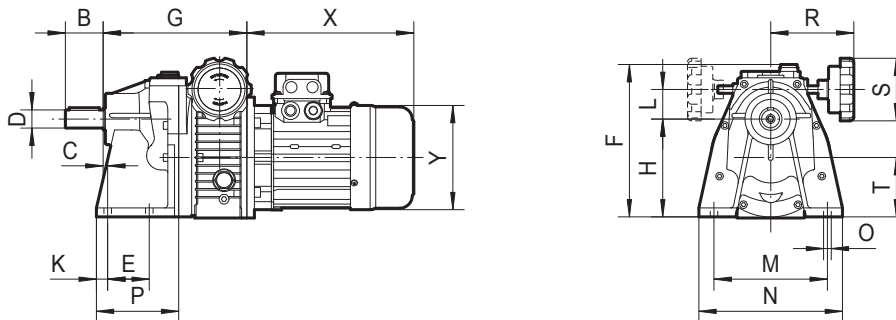
13.6.2 B5 Modello / Model



	B	D _{j6}	E	G	G ₃	H	I	M	M ₁	N	O	O ₁	P	T	K	VC	VF	VL	VR	VR ₁	VS	b	f	t	X	Y
VAR0.18B5	23	11	50	113	64.5	70	72	115	60	95	9	M6	140	3.5	46	71	111	78	110	110	85	4	-	13	200	120
VAR0.37B5	30	14	40	110	74	80	90	130	77	110	9	M8	160	3.5	53	71	123	90	100	110	85	5	M6	16	227	141
VAR0.75B5	40	19	58	139	85.5	100	98	165	84	130	11	M8	200	3.5	60	79	140	107	120	120	110	6	M6	22	268	160
VAR1.1B5	40	24	-	147	95	98	207	165	-	130	11	-	200	3.5	-	-	124	102	150	-	110	8	M8	27	265	195
VAR1.5B5	50	24	-	188	115	126	241	165	-	130	11	-	200	3.5	-	-	144	122	150	-	110	8	M8	27	290	195
VAR2.2B5	60	28	-	208	131	150	270	215	-	180	15	-	250	4	-	-	188	150	160	-	100	8	M8	33	320	215
VAR3.0B5	60	28	-	208	131	150	270	215	-	180	15	-	250	4	-	-	188	150	160	-	100	8	M8	33	320	215
VAR4.0B5	60	28	-	208	131	150	270	215	-	180	15	-	250	4	-	-	188	150	160	-	110	8	M8	33	340	240
VAR5.5B5	70	35	-	244	131	200	-	300	-	250	19	-	350	5	-	-	-	192	194	-	110	10	M10	38	395	275
VAR7.5B5	70	35	-	244	131	200	-	300	-	250	19	-	350	5	-	-	-	192	194	-	100	10	M10	38	435	275

13.6.3 Dimensioni e posizioni variatore versione a piedi con riduttori combinati

Combined outline & installation sizes for stepless speed variator & gear speed reducer with foot screws



Modello Model	B	C	D	E	F	G	H	Y	L	M	N	O	P	R	S	T	X	K
VAR0.18-CB3	40	18	19	45	162	189	108	120	33	115	130	9	80	110	85	66	200	16
VAR0.37-CB3	50	6	24	70	187	190	130	141	39	150	190	10	110	100	85	79	227	15
VAR0.75-CB3	60	7	28	70	228	225	160	160	46	165	210	12	130	130	110	99	268	25

13.7 Posizione di montaggio / *Installation positions diagram*

B3	B6S	V1	V3	V5	V6
B8	B6D				
		Pos. of hand wheel		Pos. of terminal box	
		Standard pos. = 1			

- Per richieste speciali, indicare sull'ordine la posizione di montaggio della morsetteria. Senza specifiche il montaggio standard sarà quello da immagine
- Senza specifiche la posizione di montaggio standard è B3 o B5
- Per posizioni di montaggio non previste sullo schema si prega contattare il ns. ufficio tecnico.

- For special requirements, orders must specify the position of the terminal box with reference to the diagram. Unless otherwise specified the terminal box, the position of that will be mounted as shown in the diagram for the mounting position.
- Unless specified otherwise, the standard positions are B3 or B5.
- For positions not envisaged, it is necessary to call our Technical Service.

13.8 Manutenzione / Operation & maintenance

1. Le forme degli alberi sono tutte cilindriche. E' soggetto a GB1569-1190 Estensione cilindrica dell'albero. Le chiavette fanno riferimento alla GB1095-2003 Uniformità delle chiavette.
2. La linea dell'albero deve essere concentrica quando è connesso al motore. L'errore nell'installazione potrebbe causare problemi nell'accoppiamento.
3. Quando l'albero in uscita è installato nell'accoppiamento, deve essere pressato dentro il foro all'estremità dell'albero. Non martellare per pressare all'interno.
4. I variatori meccanici non sono utilizzati in applicazioni di sovraccarichi che potrebbero bloccare la funzionalità
5. La regolazione della velocità deve essere fatta in movimento. Non effettuare la manovra a macchina ferma.
6. Le due estremità della vite sono ben inserite. Si prega non toccarle.
7. Questi variatori non possono lavorare in ambienti al di sopra di 40°C, in particolare a non oltre i 40°C. Nel caso la temperatura si alzasse seguire quanto sotto indicato:

Se il motore è a 4Poli, la temperatura a pieno carico è di 40-50°C più alta rispetto alla normale temperatura di lavoro. Dopo 60-80 ore l'incremento della temperatura diminuirà gradualmente.

Da questo momento, la temperatura sarà di circa 20°C al di sopra di quello dell'ambiente. La temperatura si stabilizzerà.

La temperatura aumenta a causa della normale attività di lavoro del variatore. Questo incremento momentaneo non causa danni al variatore e alle sue parti.

8. L'olio lubrificante è utilizzato per il variatore. La marca è: Ub-3X. Verificare il livello dell'olio prima di utilizzare il variatore.
9. Il variatore è fornito già completo di olio. Quando inizia a lavorare oltre le 200 ore per la prima volta si consiglia sostituirlo. A seguito sostituire l'olio ogni 5000 ore di lavoro.
10. Il livello dell'olio nel variatore deve essere compreso nei 2/3 della scala. L'utilizzatore deve controllare periodicamente il livello dell'olio. E' severamente proibito mettere in funzione il variatore con quantità di olio inferiore a quella raccomandata. Il dado sulla scatola operativa è avvitato per evitare perdite di olio in movimento prima di lasciare la fabbrica. Deve essere svitato prima di mettere in funzione il variatore. E' severamente vietato utilizzare il variatore prima di svitare questo dado.

1. The shapes of shaft extension are all cylindrical. It is subject to GB1569-1990 Cylindrical shaft extension. The key joint refers to GB1095-2003 Ordinary flat key.

2. The shaft lines should be kept concentric when the coupling is connected with a motor. The installation error should be no more than the tolerance value of the coupling.

3. When the output shaft is installed with the coupling or belt wheel, they should be pressed into the screw hole on shaft end. Or assembled by heating. No hammering on it!

4. The mechanical stepless speed variator is not used in such an occasion where overload or running-blockage happen to occur.

5. Speed-regulation should be effected in running. Do not turn the hand wheel of speed-regulation when the machine stops!

6. The limit screws of speed-regulation on two ends under the operating box are well adjusted, Please don't touch them!

7. This set is not suited to work in the environment over 40°C, especially no more than 45°C when the temperature rises. In regard to its temperature rise, please read the explanation as follows:

If a 4-pole motor is used for the speed variator, the temperature under running-in (empty running) is 40-50°C higher than that of normal working environment. After running-in up to 60-80 hours, the temperature rise will go down gradually. From that time on, it is 20°C higher than of environment; and the temperature will keep on rising stably. The high temperature rise in running will affect normal permissive working condition, but it won't bring any bad effects to the service life of parts.

8. The liquid lubricating oil is used for the speed variator. Its trade mark is Ub-3x. Please check up the oil level before use.

9. The machine is filled with lubricating oil before leaving factory. When it starts to work up to 2000 hours for the first time, its lubricating oil should be replaced, changing the lubricating oil every 5000 hours later.

10. The lubricating oil level inside the speed variator should be kept at the height of two-third in the oil scale. Users should usually check the height of oil level. It is strictly prohibited to operate it when short of lubricating oil. The air screw nut on the operating box is screwed up for preventing from oil leakage in moving before leaving factory. It should be loosed when it starts to run. It is strictly forbidden to use it before loosening!

14. LUBRIFICANTE / LUBRICATION

In caso di ambienti con temperature non indicati in tabella, contattare il ns. ufficio tecnico

- In caso di temperature sotto i -30°C o sopra i 60°C è necessario utilizzare anelli di tenuta con materiale speciale.
- Per funzionalità in ambienti sotto gli 0°C è necessario considerare quanto segue:
 - Il motore deve essere predisposto per lavorare in speciali ambienti
 - La potenza del motore deve essere adeguata per supportare l'alta coppia in partenza richiesta
 - Nel caso di riduzione di velocità su variatori in ghisa fare attenzione all'impatto di carico in quanto sono più fragili a temperature al di sotto di -15°C
 - Durante i primi periodi di utilizzo, problemi di lubrificazione potrebbero essere dovuti all'alto livello di viscosità. Si consiglia mettere in funzione il variatore senza carichi per alcuni minuti.
 - L'olio deve essere sostituito approssimativamente ogni 10.000 ore. Questo periodo dipende dal tipo di servizio e dall'ambiente di lavoro
 - I riduttori serie MRDV 025-030-040-050-063-075-090-105, MRDB 30-49 sono forniti completi di lubrificante. Nel caso di posizioni di montaggio V5/V6 chiedere al ns. ufficio tecnico.
 - I riduttori serie MRDV 110-130-150 sono forniti completi olio mineral (SHELL TIVELA OIL 320)
 - I variatori sono forniti completi di olio minerale
 - Per i riduttori taglia 110-130-150 è necessario specificare la posizione di montaggio. Se non specificata verranno forniti in posizione B3
 - Le Precoppie serie PC sono fornite già lubrificate con olio sintetico tipo (SHELL TIVELA OIL 320) e possono essere montate in tutte le posizioni

In cases of ambient temperatures not envisaged in the table, call our Technical Service.

- In the case of temperatures under -30°C or over 60°C it is necessary to use oil seals with special material.
- For operating ranges with temperatures under 0°C it is necessary to consider the following:
 - The motors need to be suitable for operation at the envisaged ambient temperature.
 - The power of the electric motor needs to be adequate for exceeding the higher starting torques required.
 - In the case of reduction units with a cast-iron case, pay attention to impact loads since cast iron may have problems of fragility at temperatures under -15°C .
 - During the early stages of service, problems of lubrication may arise due to the high level of viscosity taken on by the oil and so it is wise to have a few minutes of rotation under no load.
 - The oil needs to be changed after approximately 10,000 hours. This period depends on the type of service and the environment where the reduction unit works.
 - The reduction units size MRDV 025-030-040-050-063-075-090-105, MRDB-44-49 are supplied complete with lubricant, and can therefore be mounted in any position envisaged in the catalogue. V5/V6 for which you should call our Technical Service to assess the conditions of use.
 - The reduction units size 110 and 130 are supplied complete with lubricant, mineral oil, (SHELL TEVELA OIL 320).
 - The variator speed are supplied complete with lubricant, mineral oil.
 - For sizes 110 and 130 it is necessary to specify the position, otherwise the reduction units are supplied with the quantity of oil relating to pos. B3.
 - PC is supplied complete with life-long lubricant, synthetic oil (SHELL TEVELA OIL 320), and can therefore be mounted in all the positions.

14.1 Tabella lubrificante / Lubricants oil chosen table

	°C -50 0 +50 +100	ISO	SHELL	AGIP	ESSO	MOBIL	CASTROL	BP	广研	
MRDV025~105 PC063~090 MRDB30~49	-25 +50	VG320	Tivela OIL S320	Telium VSF320	S220	Glygoyle 30	Alphasyn PG320	Energol SG-XP320		Synthetic oil
MRDV110~130	-5 +40	VG460	Omala OIL460	Blasia 460	Spartan EP460	Mobilgear 634	Alpha MAX 460	Energol GR-XP460	CKE460	Mineral oil
	-15 +25	VG220	Omala OIL220	Blasia 220	Spartan EP220	Mobilgear 630	Alpha MAX 220	Energol GR-XP220		
VAR	-25 +40	VG32	A.T.F.DXRON	A.T.F.DXRON	A.T.F.DXRON	A.T.F.220	TQ.DXRON II	Autran DX	Ub-3x	Mineral oil

14.2 Quantità lubrificante / Lubricant fill quantity

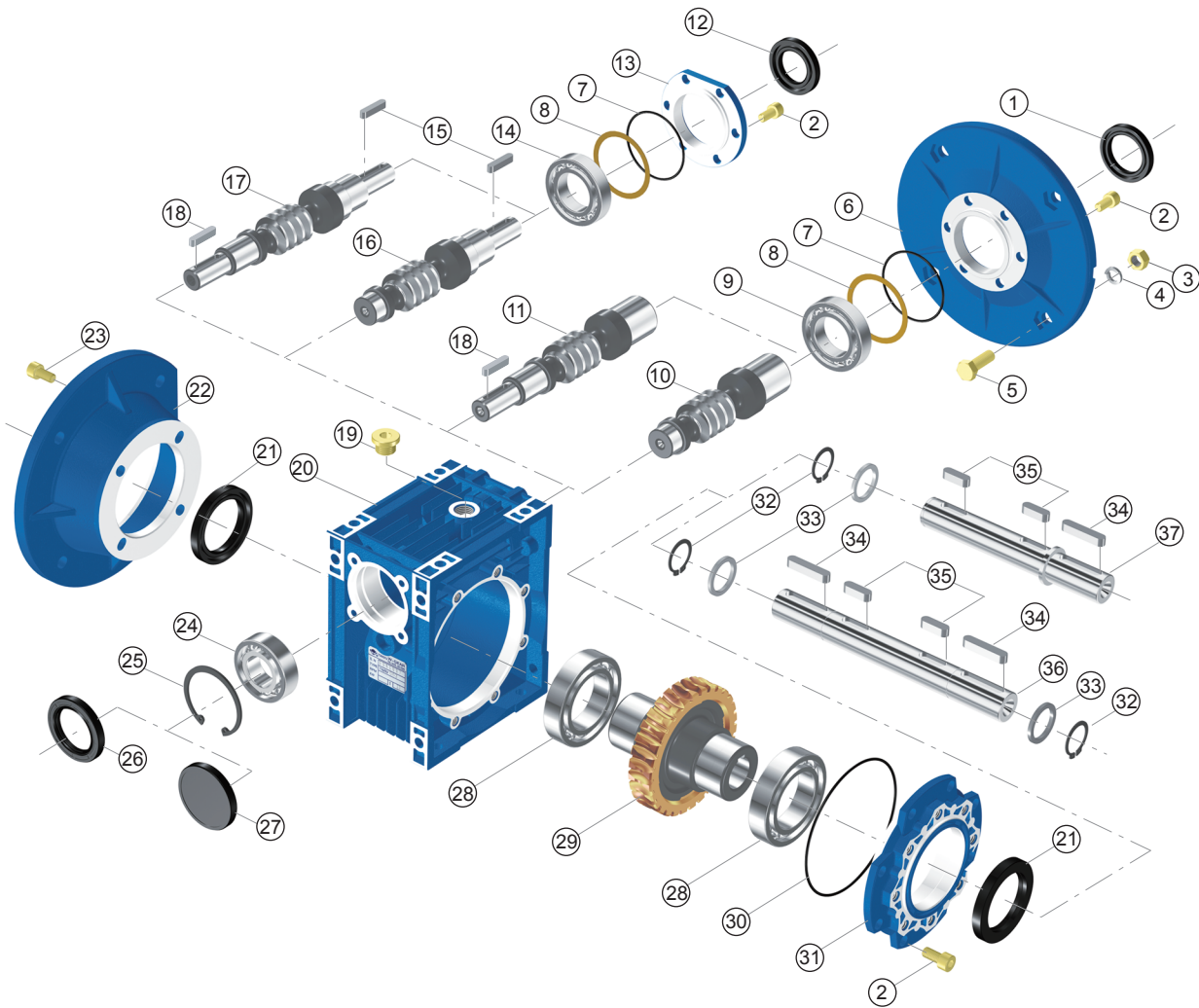
(L)

	B3	B6	B7	B8	V1、V5	V3、V6
MRDV 025				0.023		
MRDV 030				0.05		
MRDV 040				0.1		
MRDV 050				0.15		
MRDV 063				0.3		
MRDV 075				0.5		
MRDV 090				1		
MRDV 105				1.6		
MRDV 110	3	2.5	2.5	2.2	3	2.2
MRDV 130	4.5	3.5	3.5	3.3	4.5	3.3
PC063				0.05		
PC071				0.07		
PC080				0.15		
PC090				0.16		
VAR 0.18		0.13			0.2	
VAR 0.37		0.15			0.25	
VAR 0.55		0.33			0.45	
VAR 0.75		0.33			0.45	
VAR 1.1		0.8			1	
VAR1.5		0.8			1	
VAR 2.2		1.2			1.2	
VAR 3.0		1.2			1.2	
VAR4.0		1.2			1.2	
	B3	B6	B7	B8	V5	V6
MRDB30	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
MRDB44	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
MRDB49	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

La quantità di lubrificante dipende dal rapporto del riduttore e dalla posizione di montaggio.

The fill quantity in the table is referenced, the exact value relating to the ratio and mounting positions.

MRDV/MRDB/VAR



- | | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| 1. Anello | 19. Tappo | 1. Oil seal | 19. Oil plug |
| 2. Vite | 20. Carcassa | 2. Inner hex screw | 20. Casing |
| 3. Dado | 21. Anello | 3. Nut | 21. Oil seal |
| 4. Rondella | 22. Flangia in uscita | 4. Spring washer | 22. Output flange |
| 5. Vite | 23. Vite | 5. Hex screw | 23. Inner hex screw |
| 6. Flangia in ingresso | 24. Cuscinetto | 6. Input flange | 24. Bearing |
| 7. O-Ring | 25. Seeger | 7. O-ring | 25. Hole-circlip |
| 8. Spessore | 26. Anello | 8. Adjust spacer | 26. Oil seal |
| 9. Cuscinetto | 27. Coperchio | 9. Bearing | 27. Cover |
| 10. Vite in ingresso | 28. Cuscinetto | 10. Hole input worm | 28. Bearing |
| 11. Vite in ingresso bisporgente | 29. Corona | 11. Hole input and shaft output worm | 29. Worm wheel |
| 12. Anello | 30. O-Ring | 12. Oil seal | 30. O-ring |
| 13. Coperchio | 31. Coperchio in uscita | 13. Input cover | 31. Output cover |
| 14. Cuscinetto | 32. Seeger | 14. Bearing | 32. Shaft-circlip |
| 15. Chiavetta | 33. Spessore | 15. Key | 33. Spacer |
| 16. Vite senza fine albero maschio | 34. Chiavetta | 16. Shaft input worm | 34. Key |
| 17. Vite senza fine doppia | 35. Chiavetta | 17. Shaft input and shaft output worm | 35. Key |
| 18. Chiavetta | 36. Albero in uscita doppio | 18. Key | 36. Double output shaft |
| | 37. Albero in uscita semplice | | 37. Single output shaft |