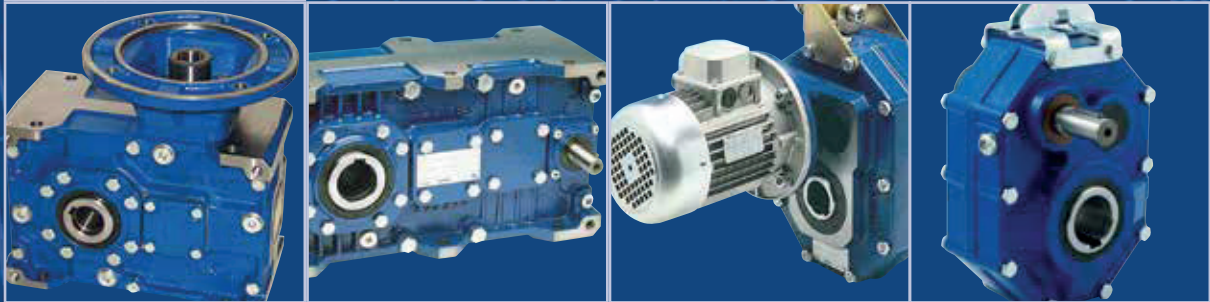


"Perfection is a Masterpiece"

RIDUTTORI A INGRANAGGI

HELICAL AND BEVEL HELICAL GEARBOXES
UNTERSETZUNGSGETRIEBE

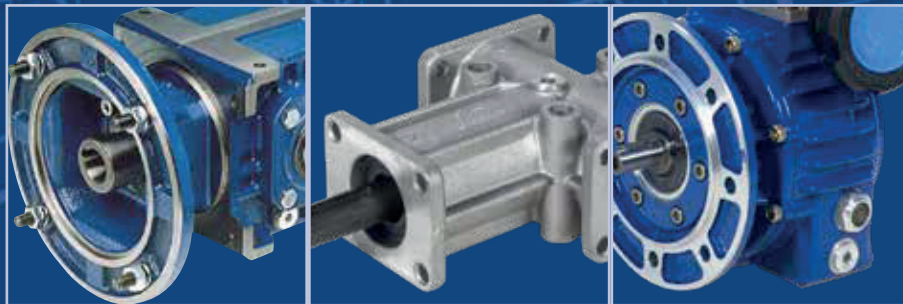


T

Z

P

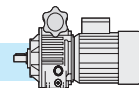
M



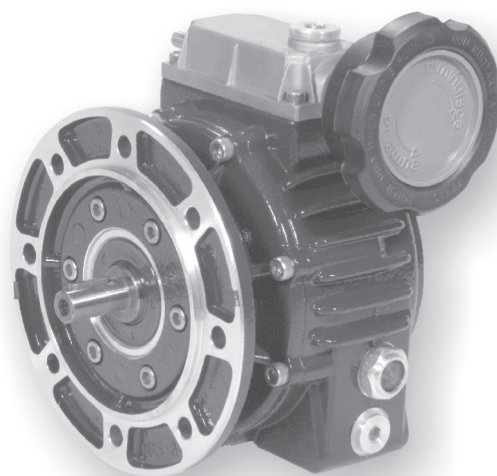
R - L

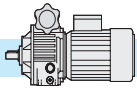
RL

N - UDL



9.0	VARIATORI N	VARIATORS N	VERSTELLGETRIEBE N
9.1	Principio di funzionamento	<i>Variator operating principle</i>	Betriebsprinzip 136
9.2	Variatori	<i>Variators</i>	Verstellgetriebe 137
9.3	Caratteristiche	<i>Features</i>	Eigenschaften 137
9.4	Designazione	<i>Designation</i>	Bezeichnung 138
9.5	Dati tecnici	<i>Technical data</i>	Technische Angaben 140
9.6	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Schmierung 141
9.7	Posizioni di montaggio	<i>Mounting positions</i>	Einbaulagen 142
9.8	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Abmessungen 143





9.1 Principio di funzionamento del variatore

Si tratta di una trasmissione epicicloidale a rapporto variabile.

Quando il motore aziona il solare (5-6), i satelliti (8) sono indotti a ruotare sul proprio asse e, contemporaneamente, per effetto del vincolo con la pista esterna fissa (7) e la pista esterna mobile (9), ad un movimento di rivoluzione che trascina in rotazione il portasatelliti (albero uscita).

Variando la posizione assiale della pista esterna mobile (9) tramite la vite di comando, l'anello portasfere (14) e la camma fissa (15), i satelliti sono costretti a variare la loro posizione radiale di rivoluzione. In tal modo i diametri di rotolamento cambiano, così come la velocità angolare dell'albero uscita.

Quando il contatto di rotolamento con le piste esterne (7) (9) si trova verso il centro del satellite (8), la velocità di rivoluzione è più bassa: l'albero uscita ruoterà più lentamente ma avrà disponibile un maggior momento torcente.

Attenzione

La regolazione della velocità si può effettuare SOLO col variatore in funzione, MAI a macchina ferma.

9.1 Variator operating principle

The mechanical variator is based on an epicyclic transmission for variable ratios.

The motor rotates the solar rings (5-6) which rotate the satellites (8). In turn these are in contact with the fixed outer ring (7) and external mobile ring (9).

The satellites rotate around their axes while simultaneously originate the rotation of the satellite carrier (output shaft).

When the rolling contact point of the outer rings (7) (9) is near the center of satellites (8) the output speed will reduce: the output shaft will rotate more slowly thus increasing the output torque value.

Warning

Speed adjustment is only possible when variator is running, never adjust speed while variator is stationary.

This will result in damage to the variator.

9.1 Funktionsprinzip des Verstellgetriebes

Das Verstellgetriebe ist ein Planetengetriebe mit verstellbarem Untersetzungsverhältnis.

Der Motor treibt das Sonnenrad (5-6) an. Die Drehbewegung wird auf die Planetenräder (8) übertragen. Die Verbindung zwischen der unbeweglichen (7) und der beweglichen (9) äußeren Laufbahn überträgt die Drehbewegung an die Abtriebswelle.

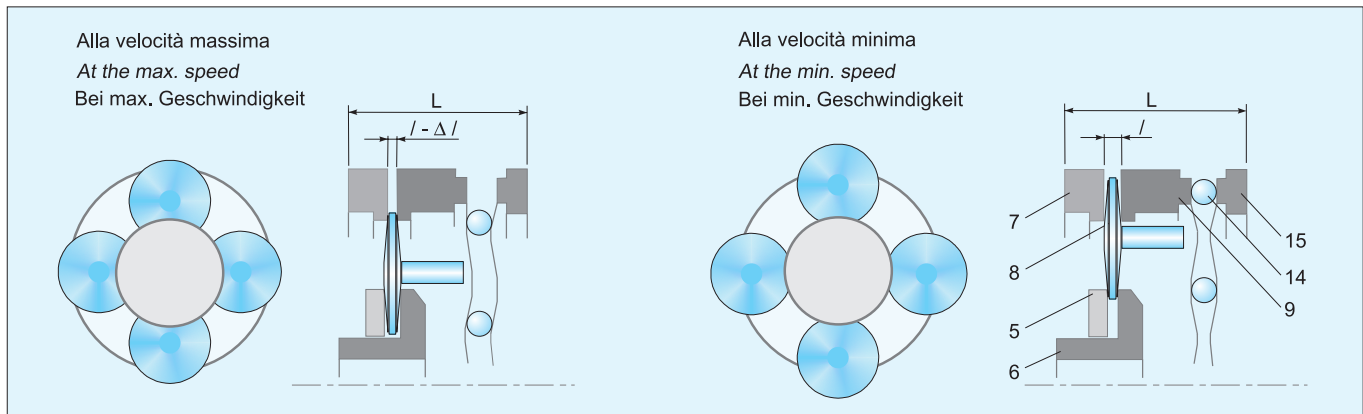
Durch die Verschiebung des Kugelringes (14) und der Nocke (15) ändert sich die Axiallage der beweglichen Laufbahn (9) und die Radiallage der Planetenräder. Auf diese Weise ändern sich den Rollendurchmesser und die Winkelgeschwindigkeit der Abtriebswelle.

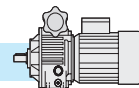
Verschiebt sich der Kontaktpunkt zwischen den Planetenrädern (7) und der äußeren Laufbahn (9) gegen das Zentrum der Planetenräder, sinkt die Ausgangsdrehzahl und das Drehmoment steigt.

Vorsicht

Die Geschwindigkeit darf nur verstellt werden, wenn das Verstellgetriebe im Betrieb ist und nicht wenn es still steht.

Andernfalls kommt es zu einer Beschädigung des Verstellgetriebes.





9.2 Variatori

I variatori meccanici serie N sono in alluminio nelle grandezze 003, 005, 010, 020, 030, 050 per potenze da 0.18 kW a 4 kW.

9.2 Caratteristiche

The mechanical variators N Series size 003, 005, 010, 020, 030, and 050 power range 0.18 kW to 4kW are manufactured in aluminium.

9.2 Merkmale

Die mechanischen Verstellgetriebe Serie N in den Größen 003, 005, 010, 020, 030 und 050 für Leistungen von 0.18kW bis 4kW, sind aus Aluminium gefertigt.

9.3 Caratteristiche

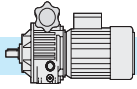
- La carcassa in alluminio, oltre ad una migliore estetica, comporta un minor peso del variatore rendendone più convenienti applicazioni e trasporti.
- Sul modulo base è possibile montare, in modo semplice e veloce, flangia uscita o piede, a seconda delle necessità. Questo riduce i volumi di stoccaggio ed i tempi di consegna.
- Il lato di entrata del variatore è chiuso, parte integrale col corpo: questo rende più facile l'installazione ed elimina totalmente la possibilità di perdite d'olio.
- È previsto, come standard, il collegamento a motori a dimensioni IEC forma B5.
- Il tappo di scarico olio è del tipo a magnete: la lubrificazione più pulita consente intervalli di manutenzione più lunghi.
- Funzionamento in bagno d'olio, silenzioso, con elevato rendimento ed esente da vibrazioni.
- Il funzionamento è possibile in entrambi i sensi di rotazione con entrata ed uscita concordi.
- Campo di variazione 1 - 6.
- L'albero di comando è bisporgente ed è quindi accessibile, per la manovra, da entrambe le estremità.

9.3 Characteristics

- *The aluminium housing benefits weight reduction for more convenient applications and transportation.*
- *The simple design allows both foot or flange mounting to standard unit, reducing stocking levels and allowing quick delivery.*
- *The closed input flange is an integral part of the variator casing for easy installation and prevents possibility of oil leaks.*
- *IEC B5 motor connections available as standard.*
- *The magnetic breather plug maintains a clean lubricant and extends maintenance intervals.*
- *The oil bath operation provides high efficiency for noiseless and vibration free running.*
- *The unit can operate in both directions, input and output shafts rotate in the same direction.*
- *Range of variation 1 - 6.*
- *The double extended drive shaft allows easy installation from both sides.*

9.3 Merkmale

- Dank dem Gehäuse aus Aluminium ist das Verstellgetriebe sehr leicht, was zur erleichterten Anwendung und Transport dient.
- Auf das Grundmodul können entweder Abtriebsflansch oder Fuß montiert werden. Das bringt Raumersparnis und schnellere Lieferzeit mit sich.
- Die Antriebsseite ist geschlossen und integrales Bestandteil des Gehäuses: Installation ist einfacher und Ölverluste sind ausgeschlossen.
- Standard-Anbau zu IEC B5 Motoren.
- Magnet-Ölablassschraube: die reinigere Schmierung erlaubt längere Wartungsintervalle.
- Betrieb im Ölbad ist geräuschlos, mit erhöhter Leistung und vibrationsfrei.
- Betrieb ist in beide Drehrichtungen möglich, mit Antriebs- und Abtriebswellen in derselber Richtung drehend.
- Verstellbereich 1 – 6.
- Die Welle für das Steuer-Handrad ist beidseitig herausgeführt, sodass es von beiden Seiten bedient werden kann.

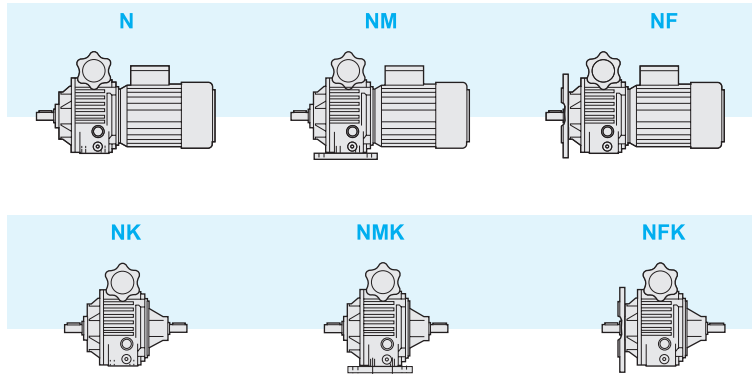


9.4 Designazione

9.4 Designation

9.4 Bezeichnung

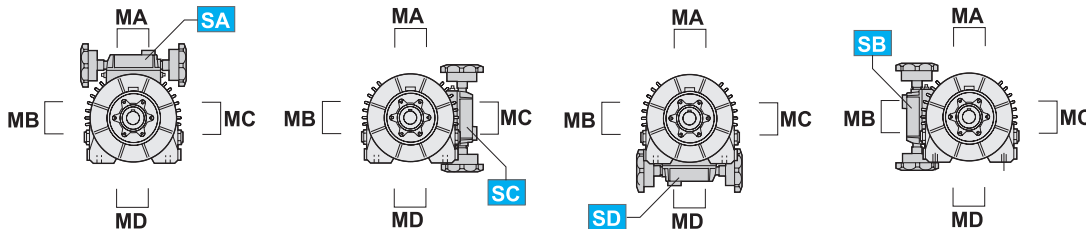
Tipo Type Typ	Grandezza Size Größe	Albero uscita diam. mm Output shaft diam. mm Abtriebswelle Durchmesser mm	Flangia uscita diam. mm Output flange diam. mm Abtriebsflansch Durchmesser mm	Attacco motore IEC IEC motor adaptor IEC Motoranbau	Posizione di montaggio Mounting position Einbaulage	Posizione scatola di comando Speed control box position Lage des Steuerkastens	Potenza motore Motor power Motorleistung	N° poli Poles number Polzahl	Forma costruttiva motore Motor version Motorversion	Tensione Voltage Spannung	Frequenza Frequency Frequenz	Posizione morsettiere Terminal box position Lage des Klemmkastens
NF	030	AU28	F250	100B5	B5	SA	2.2 kW	4	B5	230/400	50Hz	MA
N NM NF NK NMK NFK	003 005 010 020 030 050	Vedi tabelle	Vedi tabelle	Vedi tabelle	B3 B6 B7 B8 V5 V6 B5 V1 V3	SA SB SC SD	Vedi tabelle	2 4 6	B5			MA MB MC MD



Posizione morsettiere e scatola di comando

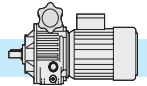
Terminal box and speed control box position

Lage des Klemmkastens und des Steuerkastens



MA, MB, MC, MD
Posizione morsettiere
Terminal box position
Lage des Klemmkastens

SA, SB, SC, SD
Posizione scatola di comando
Speed control box position
Lage des Steuerkastens

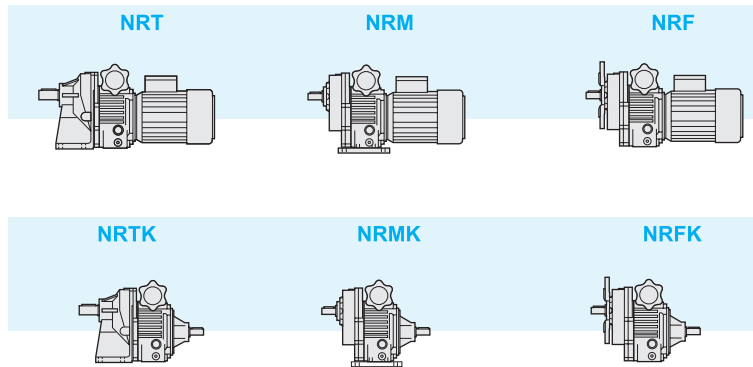


9.4 Designazione

9.4 Designation

9.4 Bezeichnung

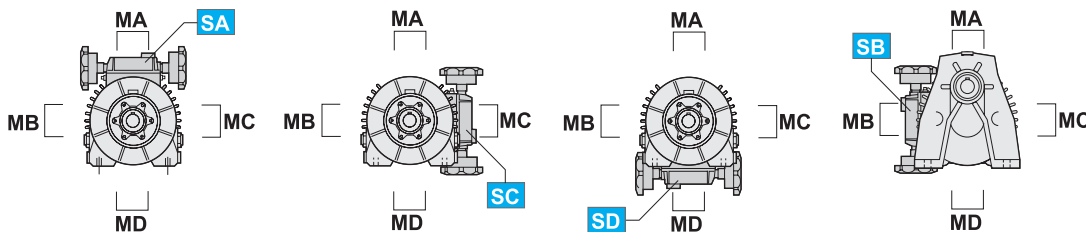
Tipo Type Typ	Grandezza Size Größe	Rapporto di riduzione (i) Reduction ratio (i) Untersetzungsverhältnis	Albero uscita diam. mm Output shaft diam. mm Abtriebswelle Durchmesser mm	Flangia uscita diam. mm Output flange diam. mm Abtriebsflansch Durchmesser mm	Attacco motore IEC IEC motor adaptor IEC Motoranbau	Posizione di montaggio Mounting position Einbaulage	Posizione scatola di comando Speed control box position Lage des Steuerkastens	Potenza motore Motor power Motorleistung	N° poli Poles number Polzahl	Forma costruttiva motore Motor version Motorversion	Tensione Voltage Spannung	Frequenza Frequency Frequenz	Posizione morsetti Terminal box position Lage des Klemmkastens
NFR 003/1	5	AU19	F160	63B5	B5	SA	0.25 kW	4	B5	230/400 50Hz	MA		
NRT NRM NRF NRTK NRMK NRFK	003/1 005/1 010/1 020/1 030/1 050/1	2.5 5	Vedi tabelle <i>See tables</i> Siehe Tabelle	Vedi tabelle <i>See tables</i> Siehe Tabelle	Vedi tabelle <i>See tables</i> Siehe Tabelle	B3 B6 B7 B8 V5 V6 B5 V1 V3	SA SB SC SD	Vedi tabelle <i>See tables</i> Siehe Tabelle	2 4 6	B5		MA MB MC MD	



Posizione morsetti
e scatola di comando

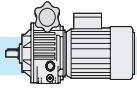
Terminal box and speed
control box position

Lage des Klemmkastens und des
Steuerkastens



MA, MB, MC, MD
Posizione morsetti
Terminal box position
Lage des Klemmkastens

SA, SB, SC, SD
Posizione scatola di comando
Speed control box position
Lage des Steuerkastens



9.5 Dati tecnici

9.5 Technical data

9.5 Technische Angaben

Tipo Type Typ	P ₁ kW	Poli Poles Polen	Attacco motore IEC IEC motor adaptor IEC Motoranbau	n ₂ max min ⁻¹	n ₂ min min ⁻¹	i	T ₂ min Nm	T ₂ max Nm
N003	0.25	4	63 B5	950	190	—	1.9	3.8
	0.37	2	63 B5	1900	380	—	1.5	3
NR 003/1	0.25	4	63 B5	380	76	2.5	4.7	9.3
				190	38	5	9.3	18.6
N005	0.37	4	71 B5	1000	167	—	3	6
	0.55	4	71 B5	1000	167	—	4.5	9
	0.75	2	71 B5	2000	333	—	3	6
NR 005/1	0.37	4	71 B5	400	67	2.5	7.3	14.7
				200	33	5	14.7	29.4
N010	0.75	4	80 B5	1000	167	—	6	12
	0.92	4	80 B5	1000	167	—	7.5	12
	1.5	2	80 B5	2000	333	—	6	12
NR 010/1	0.75	4	80 B5	400	67	2.5	14.7	29.4
				200	33	5	29.4	58.8
N020	1.5	4	90 B5	1000	167	—	12	24
	1.85	4	90 B5	1000	167	—	15	24
	2.2	2	90 B5	2000	333	—	9	18
NR 020/1	1.5	4	90 B5	400	67	2.5	29.4	58.8
				200	33	5	58.8	118
N030	2.2	6	100 B5	660	125	—	27	54
	2.2	4	100 B5	1000	167	—	18	36
	3	4	100 B5	1000	167	—	24	48
NR 030/1	2.2	4	100 B5	400	67	2.5	44.1	88.2
				200	33	5	88.2	176
N050	4	4	112 B5	1000	167	—	32	64
NR 050/1	4	4	112 B5	400	67	2.5	78.4	157
				200	33	5	157	314

Simbologia:

P₁ [kW] Potenza motore
 poli N° poli motore
 n₂ max [min⁻¹] Velocità massima in uscita
 n₂ min [min⁻¹] Velocità minima in uscita
 T₂ min [Nm] Coppia alla velocità massima
 T₂ max [Nm] Coppia alla velocità minima
 i Rapporto di riduzione

Symbols:

P₁ [kW] Motor power
 poles Number of poles
 n₂ max [min⁻¹] Max output speed
 n₂ min [min⁻¹] Min output speed
 T₂ min [Nm] Output torque at the high speed
 T₂ max [Nm] Output torque at the low speed
 i Reduction ratio

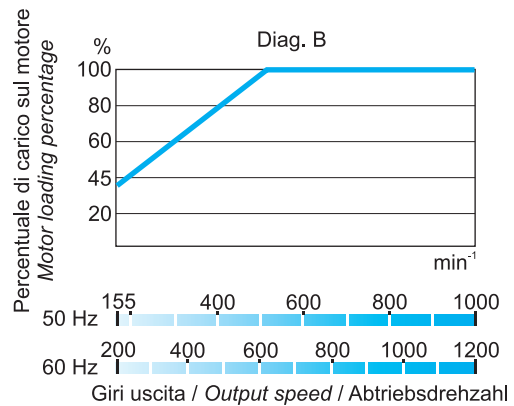
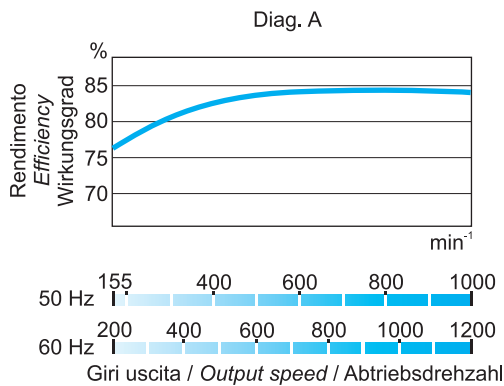
Symbole:

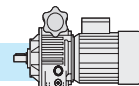
P₁ [kW] Motorleistung
 poli Motor Polzahl
 n₂ max [min⁻¹] Max Abtriebsdrehzahl
 n₂ min [min⁻¹] Min. Abtriebsdrehzahl
 T₂ min [Nm] Drehmoment bei max. Drehzahl
 T₂ max [Nm] Drehmoment bei min. Drehzahl
 i Untersetzungsverhältnis

Il diagramma A riporta i valori indicativi del rendimento del variatore alle varie velocità in uscita n₂ espresse in min⁻¹ e il diagramma B indica la percentuale di carico sul motore.

Diagram A shows the indicative value of efficiency in relation to output speed n₂ expressed in min⁻¹. Diagram B shows the percentage of motor output power utilized.

Diagramm A zeigt die Richtwerte des Wirkungsgrads in Abhängigkeit zur n₂ in min⁻¹. Diagramm B zeigt den Prozentsatz der abgegebenen Motorleistung.

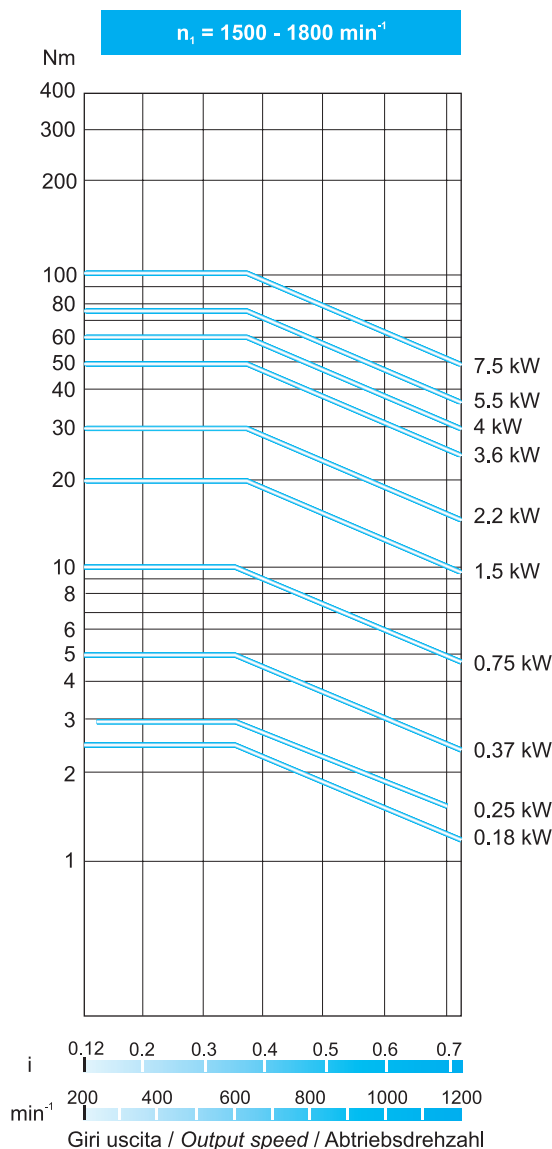
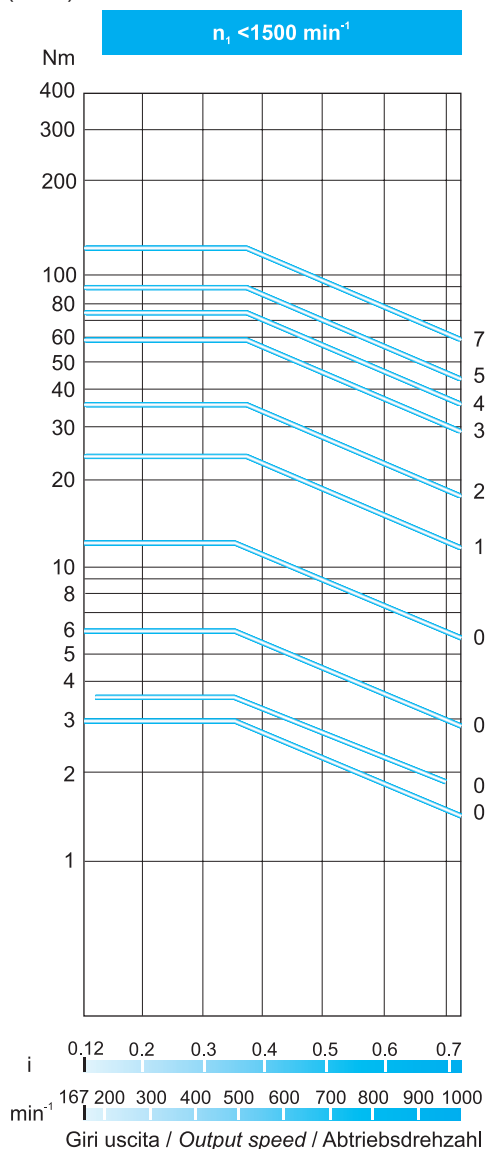




I diagrammi seguenti riportano le curve di coppia riferite alle varie potenze applicate e al numero di giri in entrata al variatore n_1 (min^{-1}).

The following diagrams show the performance for output torque in relation to input power and input speed n_1 (min^{-1}).

Die folgenden Diagramme zeigen die Drehmomentkurven bezüglich Leistung und Antriebsdrehzahl.



9.6 Lubrificazione

I variatori vengono forniti completi di lubrificante. Dopo il piazzamento del variatore assicurarsi che il livello del lubrificante sia visibile dall'apposita spia di livello effettuando eventuali rabbocchi se necessario, con un analogo lubrificante scelto fra quelli raccomandati in tabella.

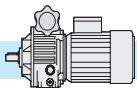
9.6 Lubrification

The variators are supplied complete with lubricant. After the mounting pls make sure the oil can be seen through the oil level plug this to allow the filling up if necessary. Oil has to be selected among the recommended ones.

9.6 Schmierung

Die Verstellgetriebe werden mit Schmiermittel geliefert. Nach Einbau des Verstellgetriebes ist der Ölstand durch das Schauglas zu prüfen. Wenn nötig, füllen Sie mit einem der empfohlenen Öle auf (siehe Tabelle).

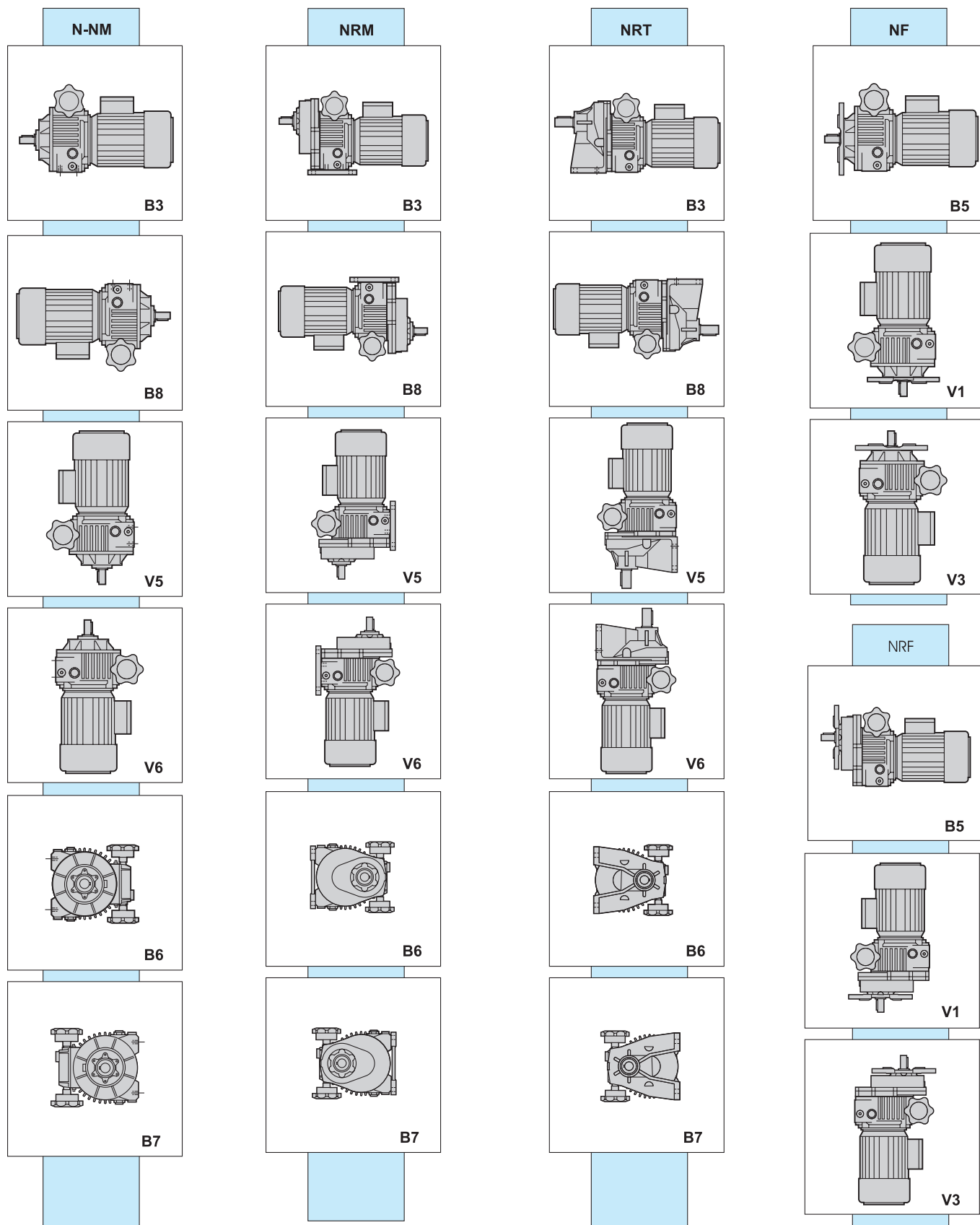
Tipi di lubrificanti raccomandati / Recommended lubricants / Empfohlene Öle			
Dexron fluid II	IP		
A.T.F. Dexron fluid DIII	SHELL		
A.T.F. 200 RED	MOBIL		
A.T.F. Dexron	FINA		
BP Autran DX	BP		
A.T.F. Dexron	ESSO		
A.T.F. Dexron	CHEVRON		
A.T.F. Dexron	AGIP		
		Atina grease 0	IP
		Tivela Compound A	SHELL

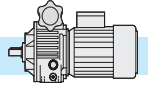


9.7 Posizioni di montaggio

9.7 Mounting positions

9.7 Einbaulagen

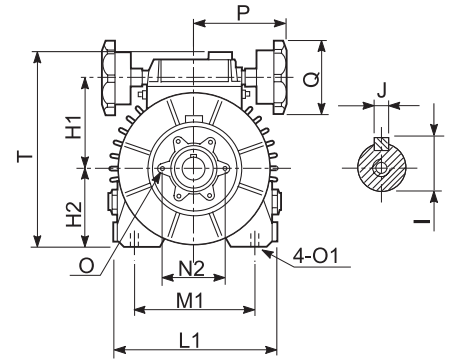
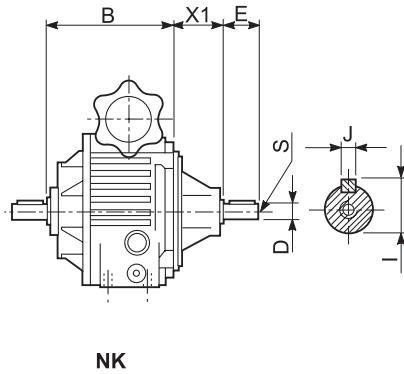
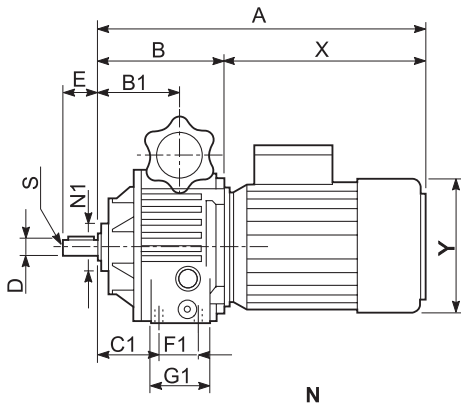




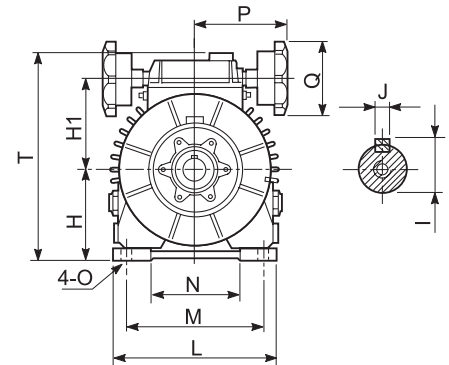
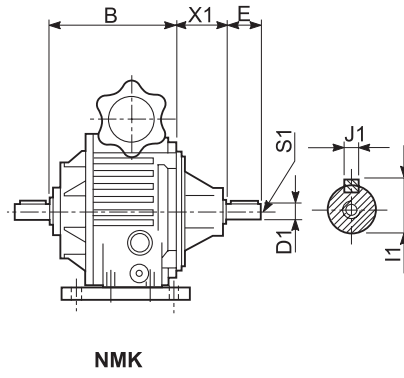
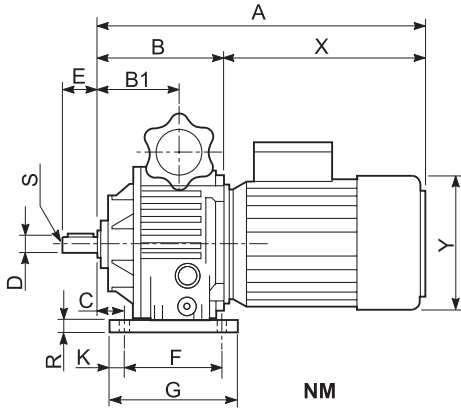
9.8 Dimensioni

9.8 Dimensions

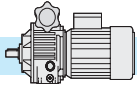
9.8 Abmessungen



Tipo Type Typ	A	B	B1	C1	D	E	F1	G1	H1	H2	I	J	L1	M1	N1	N2	O	O1	P	Q	S	T	X	X1	Y	Kg
N003	302	110	66	44	11	23	36	55	79	58	12.5	4	128	100	42	56	M6	M8	97	89	M5	160	192	42	122	5
N005	336	118	78	61	14	30	36	55	88	73	16	5	153	120	56	75	M6	M8	97	89	M6	185	218	50	137	7
N010	383	145	95	75	19	40	45	82	107	91	21.5	6	187	140	56	75	M6	M10	107	89	M6	222	239	65	158	13
N020	450	172	105	82	24	50	58	82	126	108	27	8	220	190	75	100	M8	M10	107	89	M8	264	278	70	177	20



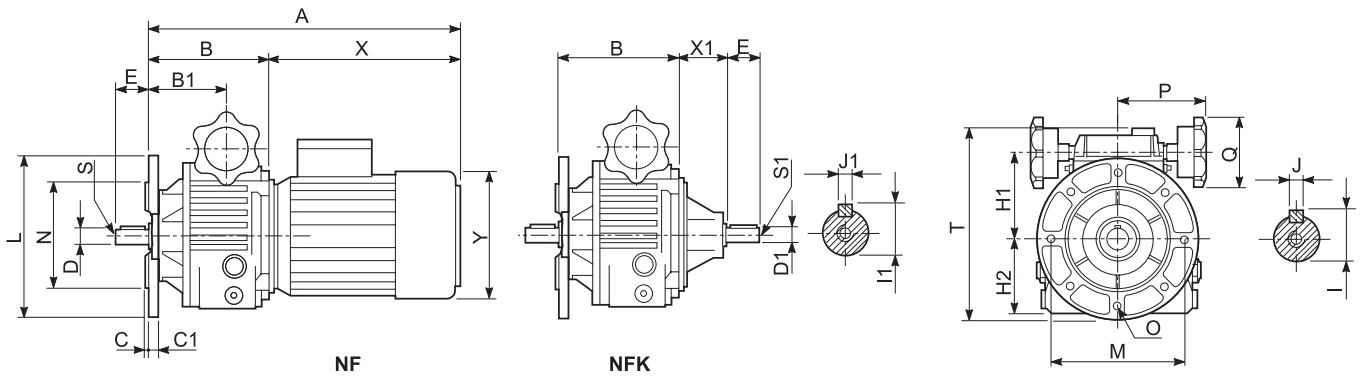
Tipo Type Typ	A	B	B1	C	D	D1	E	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NM003	302	110	66	25	11 (14)	11	23 (30)	105	130	71	76	12.5 (16)	12.5	4 (5)	4	12.5	140	110	80	9	97	89	11	M5 (M6)	M5	173	192	42	122	6
NM005	336	118	78	30	14 (19)	14	30 (40)	105	130	90	88	16 (21.5)	16	5 (6)	5	12.5	155	120	83	10	97	89	13	M6	M6	202	218	50	137	8
NM010	382	143	95	35	19 (24)	19	40 (50)	125	150	106	107	21.5 (27)	21.5	6 (8)	6	12.5	190	160	120	12	107	89	13.5	M6 (M8)	M6	242	239	65	158	14
NM020	441	171	104	50	24 (28)	24	50 (60)	140	165	125	126	27 (31)	27	8	8	12.5	230	180	130	12	107	89	16	M8 (M10)	M8	277	270	70	177	21
NM030/050	546	206	122	25	28 (38)	28	60 (80)	230	270	150	158	31 (41)	31	8 (10)	8	20	300	245	190	14	155	120	20	M10 (M12)	M10	337	340	95	197	51



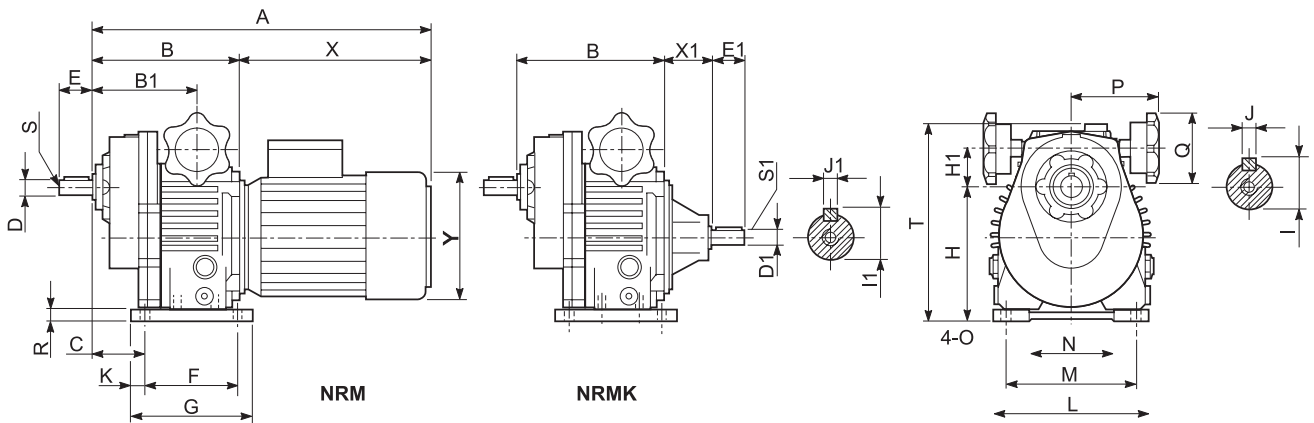
9.8 Dimensioni

9.8 Dimensions

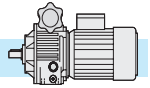
9.8 Abmessungen



Tipo Type Typ	A	B	B1	C	C1	D	D1	E	H1	H2	I	I1	J	J1	L	M	N	O	P	Q	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NF003	302	110	66	3.5	8	11 (14)	11	23 (28)	76	58	12.5 (16)	12.5	4 (5)	4	140 (160)	115 (130)	95 (110)	9 (9)	97	89	M5	M5	165 (175)	192	42	122	6
NF005	338	120	80	3.5	10.5	14 (19)	14	28 (38)	88	73	16 (21.5)	16	5 (6)	5	160 (200)	130 (165)	110 (130)	9 (11)	97	89	M6	M6	188 (208)	218	50	137	8
NF010	384	145	97	3.5	13.5	19 (24)	19	38 (48)	107	91	21.5 (27)	21.5	6 (8)	6	200	165	130	11	107	89	M6 (M8)	M6	237	239	65	158	14
NF020	443	173	106	4	14	24 (28)	24	48 (58)	126	108	27 (31)	27	8	8	200 (250)	165 (215)	130 (180)	11 (14)	107	89	M8 (M10)	M8	260 (277)	270	70	177	21
NF030/050	548	208	124	4(5)	16	28 (38)	28	58 (78)	158	134	31 (41)	31	8 (10)	8	250 (300)	215 (265)	180 (230)	14	155	120	M10 (M12)	M10	336	340	95	197	51



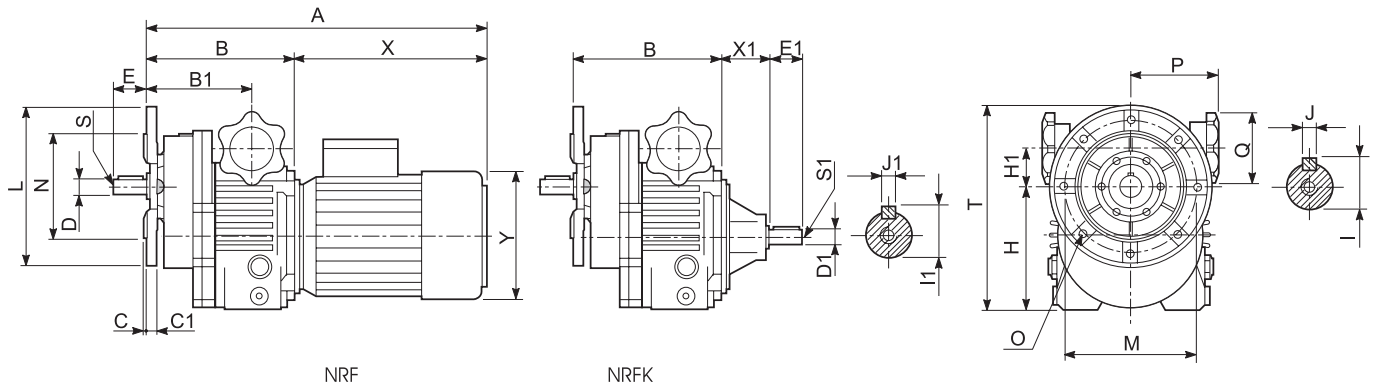
Tipo Type Typ	A	B	B1	C	D	D1	E	E1	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NRM003	331	139	108	57	19 (20)	11	30	23	105	130	111 (116)	36	21.5 (22.5)	12.5	6	4	12.5	140	110	80	9	97	89	11	M6	M5	173	192	42	122	7
NRM005	363	145	105	54	19 (20)	14	30	30	105	130	140 (135)	38	21.5 (22.5)	16	6	5	12.5	155	120	83	10	97	89	13	M6	M6	202	218	50	137	11
NRM010	418	179	131	69	24 (25)	19	35	40	125	150	169 (160)	44	27 (28)	21.5	8	6	12.5	190	160	120	12	107	89	13.5	M8	M6	242	239	65	158	9
NRM020	471	201	135	78	28 (30)	24	45	50	140	165	188 (190)	63	31 (33)	27	8	8	12.5	230	180	130	12	107	89	16	M10	M8	277	270	70	177	33
NRM030 NRM050	586	246	165	63	38 (40)	28	60	60	230	270	230 (224)	78	41 (43)	31	10 (12)	8	20	300	245	190	14	155	120	20	M12	M8	337	340	95	197	75



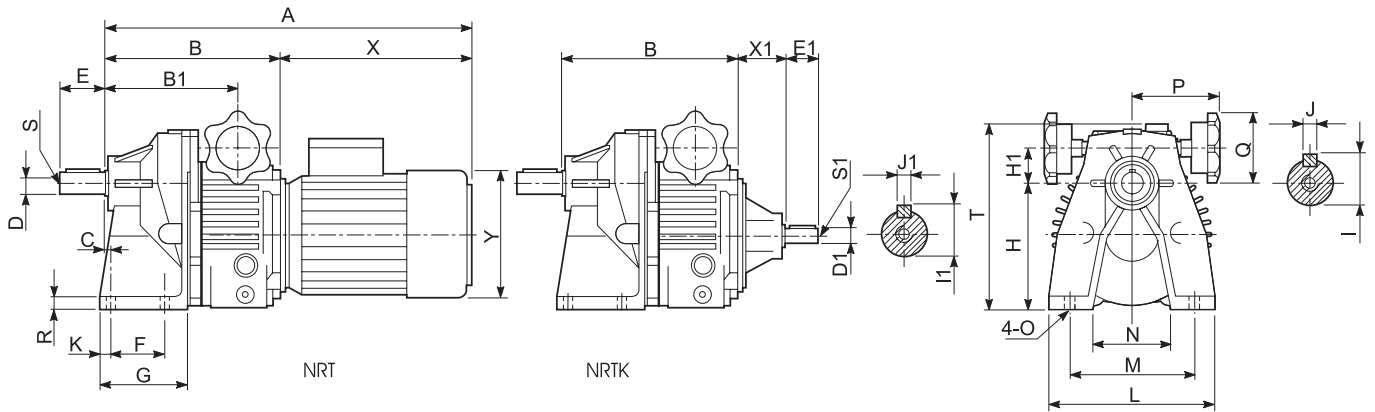
9.8 Dimensioni

9.8 Dimensions

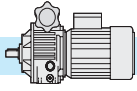
9.8 Abmessungen

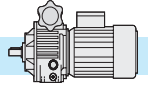


Tipo Type Typ	A	B	B1	C	C1	D	D1	E	E1	H	H1	I	I1	J	J1	L	M	N	O	P	Q	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NRF003	333	141	112	3.5	8	19	11	28	23	98	36	21.5	12.5	6	4	160	130	110	9	97	89	M6	M5	178	192	42	122	7
NRF005	372	154	114	3.5	10.5	19	14	28	30	123	38	21.5	16	6	5	160	130	110	9	97	89	M6	M6	203	218	50	137	11
NRF010	419	180	130	3.5	13.5	24	19	33	40	154	44	27	21.5	8	6	200	165	130	11	107	89	M8	M6	254	239	65	158	19
NRF020	473	203	137	4	14	28	24	43	50	171	63	31	27	8	8	250	215	180	14	107	89	M10	M8	296	270	70	177	33
NRF030/050	588	248	167	4	16	38	28	58	60	214	78	41	31	10	8	300	265	230	14	155	120	M12	M8	364	340	95	197	75



Tipo Type Typ	A	B	B1	C	D	D1	E	E1	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NRT003	376	184	140	20	19	11	40	23	45	80	110	36	21.5	12.5	6	4	14	130	105	70	9	97	89	10	M6	M5	167	192	42	122	9
NRT005	412	194	154	6	24	14	50	30	70	110	130	38	27	16	8	5	15	180	150	90	11	97	89	12	M8	M6	192	218	50	137	13
NRT010	456	218	171	7.5	28	19	60	40	70	115	163	44	31	21.5	8	6	14	215	165	100	11	107	89	15	M8	M6	231	239	65	158	21
NRT020	551	281	215	25	38	24	70	50	85	142	195	46	41	27	10	8	23	250	185	130	14	107	120	16	M10	M8	266	270	70	177	33
NRT030/050	686	346	261	19	48	28	100	60	130	178	250	59	51.5	31	14	8	17	310	240	160	17	155	120	18	M10	M8	337	340	95	197	75





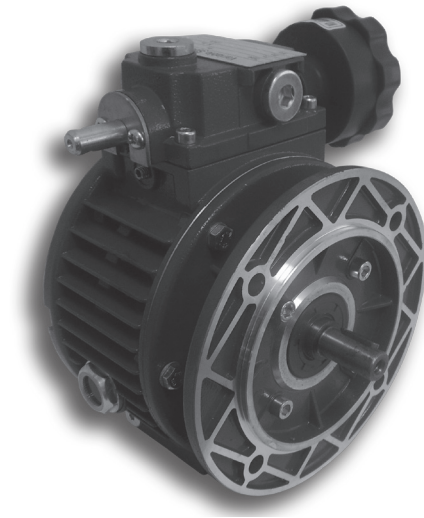
10.0

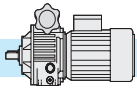
VARIATORI UDL

VARIATORS UDL

VERSTELLGETRIEBE UDL

10.1	Principio di funzionamento	<i>Variator operating principle</i>	Betriebsprinzip	148
10.2	Variatori	<i>Variators</i>	Verstellgetriebe	149
10.3	Caratteristiche	<i>Features</i>	Eigenschaften	149
10.4	Designazione	<i>Designation</i>	Bezeichnung	150
10.5	Dati tecnici	<i>Technical data</i>	Technische Angaben	150
10.6	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Schmierung	150
10.7	Posizioni di montaggio	<i>Mounting positions</i>	Einbaulagen	151
10.8	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Abmessungen	151





10.1 Principio di funzionamento del variatore

Si tratta di una trasmissione epicicloidale a rapporto variabile.

Quando il motore aziona il solare (5-6), i satelliti (8) sono indotti a ruotare sul proprio asse e, contemporaneamente, per effetto del vincolo con la pista esterna fissa (7) e la pista esterna mobile (9), ad un movimento di rivoluzione che trascina in rotazione il portasatelliti (albero uscita).

Variando la posizione assiale della pista esterna mobile (9) tramite la vite di comando, l'anello portasfere (14) e la camma fissa (15), i satelliti sono costretti a variare la loro posizione radiale di rivoluzione. In tal modo i diametri di rotolamento cambiano, così come la velocità angolare dell'albero uscita.

Quando il contatto di rotolamento con le piste esterne (7) (9) si trova verso il centro del satellite (8), la velocità di rivoluzione è più bassa: l'albero uscita ruoterà più lentamente ma avrà disponibile un maggior momento torcente.

Attenzione

La regolazione della velocità si può effettuare SOLO col variatore in funzione, MAI a macchina ferma.

10.1 Variator operating principle

The mechanical variator is based on an epicyclic transmission for variable ratios.

The motor rotates the solar rings (5-6) which rotate the satellites (8). In turn these are in contact with the fixed outer ring (7) and external mobile ring (9).

The satellites rotate around their axes while simultaneously originate the rotation of the satellite carrier (output shaft).

When the rolling contact point of the outer rings (7) (9) is near the center of satellites (8) the output speed will reduce: the output shaft will rotate more slowly thus increasing the output torque value.

Warning

Speed adjustment is only possible when variator is running, never adjust speed while variator is stationary.

This will result in damage to the variator.

10.1 Funktionsprinzip des Verstellgetriebes

Das Verstellgetriebe ist ein Planetengetriebe mit verstellbarem Untersetzungsverhältnis.

Der Motor treibt das Sonnenrad (5-6) an. Die Drehbewegung wird auf die Planetenräder (8) übertragen. Die Verbindung zwischen der unbeweglichen (7) und der beweglichen (9) äußeren Laufbahn überträgt die Drehbewegung an die Abtriebswelle.

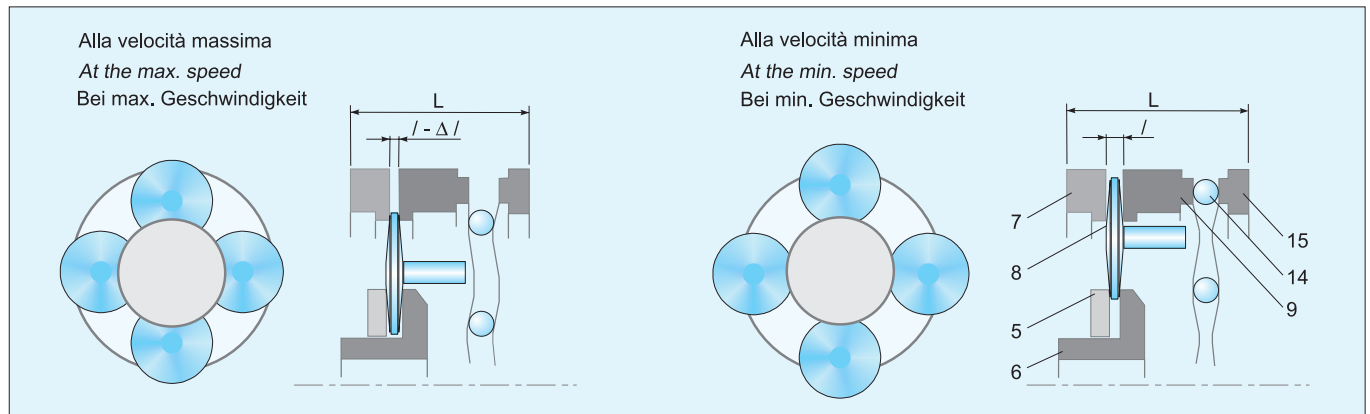
Durch die Verschiebung des Kugelringes (14) und der Nocke (15) ändert sich die Axiallage der beweglichen Laufbahn (9) und die Radiallage der Planetenräder. Auf diese Weise ändern sich den Rollendurchmesser und die Winkelgeschwindigkeit der Abtriebswelle.

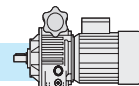
Verschiebt sich der Kontaktpunkt zwischen den Planetenrädern (7) und der äußeren Laufbahn (9) gegen das Zentrum der Planetenräder, sinkt die Ausgangsdrehzahl und das Drehmoment steigt.

Vorsicht

Die Geschwindigkeit darf nur verstellt werden, wenn das Verstellgetriebe im Betrieb ist und nicht wenn es still steht.

Andernfalls kommt es zu einer Beschädigung des Verstellgetriebes.





10.2 Variatori

La gamma dei variatori di velocità TRA-MEC si completa con la nuova serie UDL, grandezze disponibili 002, 005 e 010.

10.2 Variators

The present range of Tramec speed reducers has been completed by the new UDL Series available in 3 sizes: 002, 005 and 010

10.2 Verstellgetriebe

Die aktuelle Tramec Variatoren - Serie wird ergänzt durch die neue UDL Serie. Sie ist in den Größen 002, 005 und 010 erhältlich.

10.3 Caratteristiche

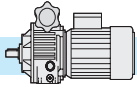
- La carcassa in alluminio, oltre ad una migliore estetica, comporta un minor peso del variatore rendendone più convenienti applicazioni e trasporti.
- Sul modulo base è possibile montare, in modo semplice e veloce, flangia uscita o piede, a seconda delle necessità. Questo riduce i volumi di stoccaggio ed i tempi di consegna.
- Il lato di entrata del variatore è chiuso, parte integrale col corpo: questo rende più facile l'installazione ed elimina totalmente la possibilità di perdite d'olio.
- È previsto, come standard, il collegamento a motori a dimensioni IEC forma B5.
- Il tappo di scarico olio è del tipo a magnete: la lubrificazione più pulita consente intervalli di manutenzione più lunghi.
- Funzionamento in bagno d'olio, silenzioso, con elevato rendimento ed esente da vibrazioni.
- Il funzionamento è possibile in entrambi i sensi di rotazione con entrata ed uscita concordi.

10.3 Characteristics

- *The aluminium housing benefits weight reduction for more convenient applications and transportation.*
- *The simple design allows both foot or flange mounting to standard unit, reducing stocking levels and allowing quick delivery.*
- *The closed input flange is an integral part of the variator casing for easy installation and prevents possibility of oil leaks.*
- *IEC B5 motor connections available as standard.*
- *The magnetic breather plug maintains a clean lubricant and extends maintenance intervals.*
- *The oil bath operation provides high efficiency for noiseless and vibration free running.*
- *The unit can operate in both directions, input and output shafts rotate in the same direction.*

10.3 Merkmale

- Dank dem Gehäuse aus Aluminium ist das Verstellgetriebe sehr leicht, was zur erleichterten Anwendung und Transport dient.
- Auf das Grundmodul können entweder Abtriebsflansch oder Fuß montiert werden. Das bringt Raumersparnis und schnellere Lieferzeit mit sich.
- Die Antriebsseite ist geschlossen und integrales Bestandteil des Gehäuses: Installation ist einfacher und Ölverluste sind ausgeschlossen.
- Standard-Anbau zu IEC B5 Motoren.
- Magnet-Ölablassschraube: die reinigere Schmierung erlaubt längere Wartungsintervalle.
- Betrieb im Ölbad ist geräuschlos, mit erhöhter Leistung und vibrationsfrei.
- Betrieb ist in beide Drehrichtungen möglich, mit Antriebs- und Abtriebswellen in derselben Richtung drehend.



10.4 Designazione

10.4 Designation

10.4 Bezeichnung

Tipo Type Typ	Grandezza Size Größe	Albero uscita diam. mm Output shaft diam. mm Abtriebswelle Durchmesser mm	Flangia uscita diam. mm Output flange diam. mm Abtriebsflansch Durchmesser mm	Attacco motore IEC IEC motor adaptor IEC Motoranbau	Posizione di montaggio Mounting position Einbaulage	Potenza motore Motor power Motorleistung	N° poli Poles number Polzahl	Forma costruttiva motore Motor version Motorversion	Tensione Voltage Spannung	Frequenza Frequency Frequenz
UDL	010	AU19	F200	80B5	B5	0.75 kW	4	B5	230/400	50Hz
UDL	002 005 010	AU 11 AU 14 AU 19	F 140 F 160 F 200	63 B5 71 B5 80 B5	B5 V1 V3	0.18 0.25 0.37 0.55 0.75	4	B5	230/400	50Hz

10.5 Dati tecnici

10.5 Technical data

10.5 Technische Angaben

Tipo Type Typ	P ₁ kW	Poli Poles Polen	Attacco motore IEC IEC motor adaptor IEC Motoranbau	n ₂ max min ⁻¹	n ₂ min min ⁻¹	T ₂ min Nm	T ₂ max Nm
UDL 002	0.18	4	63 B5	880	170	1.5	3
UDL 005	0.25	4	71 B5	1000	200	2	6
	0.37			1000	200	3	6
UDL 010	0.55	4	80 B5	1000	200	4.4	12
	0.75	4		1000	200	6	12

10.6 Lubrificazione

10.6 Lubrification

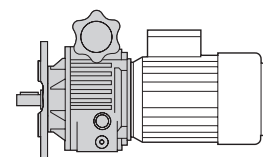
10.6 Schmierung

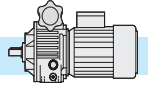
I variatori vengono forniti completi di lubrificante. Dopo il piazzamento del variatore assicurarsi che il livello del lubrificante sia visibile dall'apposita spia di livello effettuando eventuali rabbocchi se necessario, con un analogo lubrificante scelto fra quelli raccomandati in tabella.

The variators are supplied complete with lubricant. After the mounting pls make sure the oil can be seen through the oil level plug this to allow the filling up if necessary. Oil has to be selected among the recommended ones.

Die Verstellgetriebe werden mit Schmiermittel geliefert. Nach Einbau des Verstellgetriebes ist der Ölstand durch das Schauglas zu prüfen. Wenn nötig, füllen Sie mit einem der empfohlenen Öle auf (siehe Tabelle).

Tipi di lubrificanti raccomandati / Recommended lubricants / Empfohlene Öle	
Dexron fluid II	IP
A.T.F. Dexron fluid DIII	SHELL
A.T.F. 200 RED	MOBIL
A.T.F. Dexron	FINA
BP Autran DX	BP
A.T.F. Dexron	ESSO
A.T.F. Dexron	CHEVRON
A.T.F. Dexron	AGIP

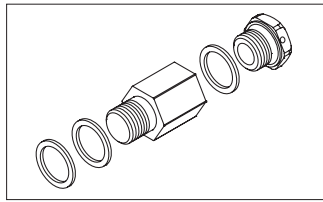
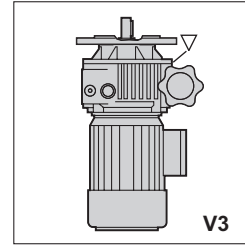
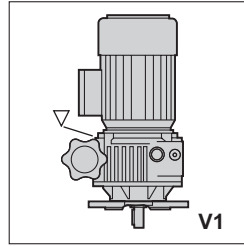
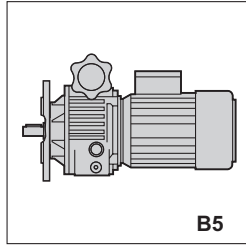




10.7 Posizioni di montaggio

10.7 Mounting positions

10.7 Einbaulagen

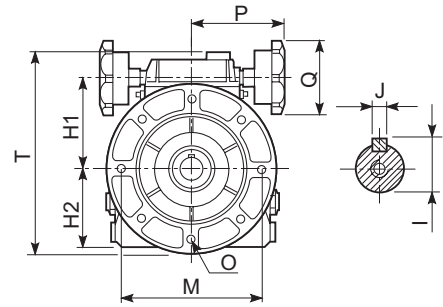
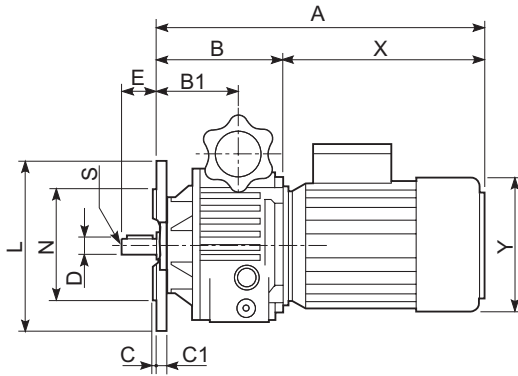


- ▽ Kit Tappo di sfiato solo per posizione di montaggio V1, V3
- ▽ Kit breather plug only for mounting positions V1, V3
- ▽ Kit Entlüftungsschraube Nur für die Einbaulagen V1, V3

10.8 Dimensioni

10.8 Dimensions

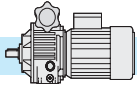
10.8 Abmessungen



Tipo Type Typ	A	B	B1	C	C1	D	H1	H2	I	J	L	M	N	O	P	Q	S	T	X	Y	Kg
UDL 002	318.5	111.5	64	3.5	6.5	11	78	70	12.5	4	140	115	95	9	113	70	M5	183	207	130	3.3
UDL 005	333	108	71.5	3.5	8.5	14	91	80	16	5	160	130	110	9	113	70	M5	205	225	145	4.6
UDL 010	398.5	143.5	87.5	3.5	10.5	19	107	100	21.5	6	200	165	130	11	120	85	M6	242	255	175	7.9

I valori A, X e Y dipendono dal motore utilizzato *The values A, X and Y depend on the electric motor used.*

Die Werte A, X und Y auf den Elektromotor abhängen



www.famcocorp.com
E-mail: info@famcocorp.com
@famco_group

Tel: +۹۰۰۰۰۴۹
Fax: +۹۰۰۰۰۴۹

تهران، کیلومتر ۲ بزرگراه لشکری (جاده مخصوص کرج)
روبروی پالایشگاه نفت پارس، پلاک ۱۲