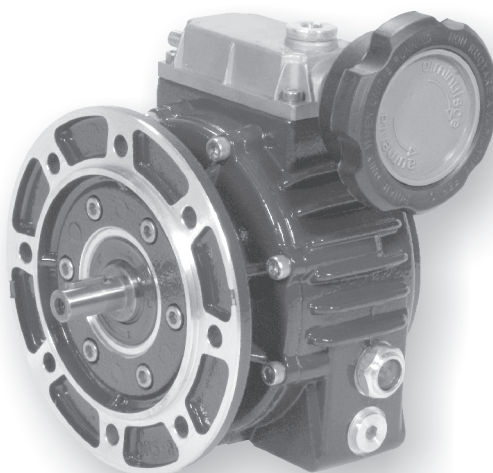
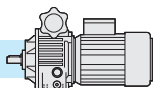


7.0	VARIADORES	VARIATORS	VARIATEURS	
7.1	Principio de funcionamiento	<i>Variator operating principle</i>	Fonctionnement	108
7.2	Variadores	<i>Variators</i>	Variateurs	109
7.3	Características	<i>Features</i>	Caractéristiques	109
7.4	Nomenclatura	<i>Designation</i>	Désignation	110
7.5	Datos Técnicos	<i>Technical data</i>	Données techniques	112
7.6	Lubricación	<i>Lubrication</i>	Lubrification	113
7.7	Posición del montaje	<i>Mounting positions</i>	Positions de montage	114
7.8	Tamaños	<i>Dimensions</i>	Dimensions	115





7.1 Principio de funcionamiento del variador

En caso de una transmisión epicicloide con relación variable. Cuando el motor arranca el solar (5-6), los satélites (8) están inducidos a girar contemporáneamente sobre el mismo eje a causa del vínculo con la pista externa fija (7) y la pista externa móvil (9), con una cantidad de revoluciones que arrastra en rotación el porta satélite (eje de salida), cambiando la ubicación axial de la pista externa móvil (9) por medio del tornillo de comando, portabolas (14) y la leva fija (15). Los satélites estarán forzados a cambiar su posición radial en revoluciones, de este modo los diámetros de rodadura cambian, como así la velocidad angular del eje de salida. Cuando el contacto de rodadura con las pistas externas (7) y (9) se encuentran en el centro del satélite (8), la velocidad de revolución es más baja: El eje de salida rodará más lentamente disponiendo un aumento en la sollicitación torsora (momento torsor).

Atención

La regulación de la velocidad se puede efectuar SOLAMENTE con el variador en funcionamiento, NUNCA cuando la máquina está parada.

7.1 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.

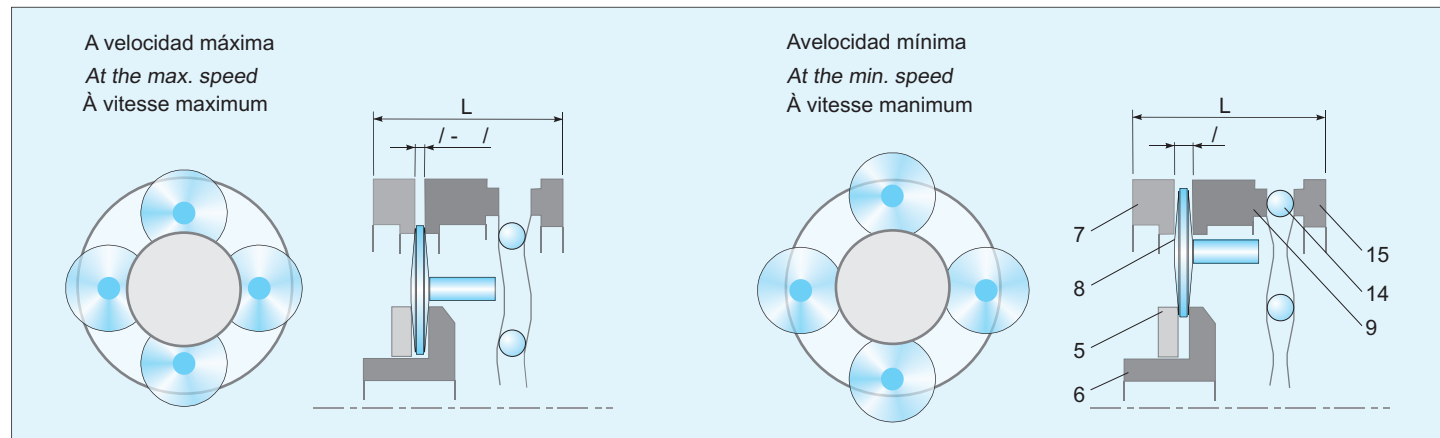
7.1 Fonctionnement du variateur

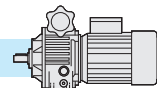
Il s'agit d'une transmission épicycloïdale à rapport variable. Lorsque le moteur actionne la roue solaire (5-6), les satellites (8) tournent sur leur axe et, en même temps, étant lié avec la piste extérieure fixe (7) et la piste extérieure mobile (9), ils impriment un mouvement rotatif aux porte-satellites (arbre de sortie). En changeant la position axiale de la piste extérieure mobile (9) grâce à la vis de commande, l'anneau porte-billes (14) et la came fixe (15), les satellites sont obligés de modifier leur position radiale de révolution. De cette manière, les diamètres de roulement changent tout comme la vitesse angulaire de l'arbre de sortie.

Lorsque le contact de roulement avec les pistes extérieures (7) (9) se trouve vers le centre du satellite (8), la vitesse de révolution s'abaisse : l'arbre de sortie tournera plus lentement, mais son couple sera plus important.

Attention

Le réglage de la vitesse peut s'effectuer SEULEMENT lorsque le variateur fonctionne, JAMAIS lorsque la machine est éteinte.





7.2 Variadores

Los variadores mecánicos serie N son de aluminio en tamaños 003, 005, 010, 020, 030, 050 para potencias desde 0.18 kW a 4 kW.

7.3 Características

- La carcasa en aluminio, además de su mejoramiento en el aspecto exterior, son más livianos rindiéndolos más conveniente en las aplicaciones y en el transporte.
- Sobre el módulo base se puede montar, de forma rápida y simple, la brida de salida o pié, según sea la necesidad. Reduciendo así, el volumen de almacenamiento y los tiempos de entrega.
- El lado de la entrada del variador está cerrado, parte integrante al cuerpo: esto hace una instalación fácil, eliminando cualquier tipo de pérdida de aceite.
- Dispone, como estándar, la conexión al motor con tamaños IEC forma B5.
- El tampón de la descarga aceite modelo imán : Lubricaciones puras otorgan intervalos de mantenimientos superiores.
- Funcionamiento en baño de aceite, silencioso, con altos rendimientos y ausencia de vibraciones.
- El funcionamiento es factible en ambos sentidos de rotación con entrada y salida en concordancia
- Campo de variación 1 - 6.
- El eje de accionamiento con doble salida, accesible por la maniobra, en sus ambas extremidades.

7.2 Variators

The series N mechanical variators consist of size 003, 005, 010, 020, 030 and 050 with power ranges of 0.18 kW to 4 kW are constructed from aluminium.

7.3 Features

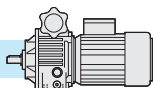
- *Alluminium construction of housing benefits weight reduction for more convenient applications and transportation.*
- *The simple design allows both foot or flange mounting to standard unit, reducing stocking levels and allowing quick delivery.*
- *The closed input flange is an integral part of the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

7.2 Variateurs

Les variateurs mécaniques de la série N de taille 003, 005, 010, 020, 030, 050 de puissance de 0.18 kW à 4 kW sont en aluminium.

7.3 Caractéristiques

- Grâce à son carter en aluminium plus esthétique, le variateur pèse moins, ce qui permet une grande facilité d'utilisation et de transport.
- Suivant les besoins, il est possible de monter sur le module de base, de manière simple et rapide, une bride de sortie ou une patte. Cela permet ainsi de réduire les volumes de stockage et les temps de réalisation.
- L'entrée, partie intégrale du corps du variateur, est fermée : l'installation en est simplifiée et il n'y a pas de pertes d'huile.
- La connexion aux moteurs de dimension IEC B5 est standard.
- Le bouchon magnétique de vidange de l'huile permet une meilleure lubrification et des intervalles de manutention plus longs.
- Le fonctionnement en bain d'huile permet une utilisation silencieuse, un excellent rendement et élimine les vibrations.
- Le fonctionnement est possible dans les deux sens de rotation et l'entrée et la sortie fonctionnent en même temps.
- Champ de variation 1 - 6.
- L'arbre de commande est double ; il est donc possible d'effectuer la manœuvre à partir des deux extrémités.

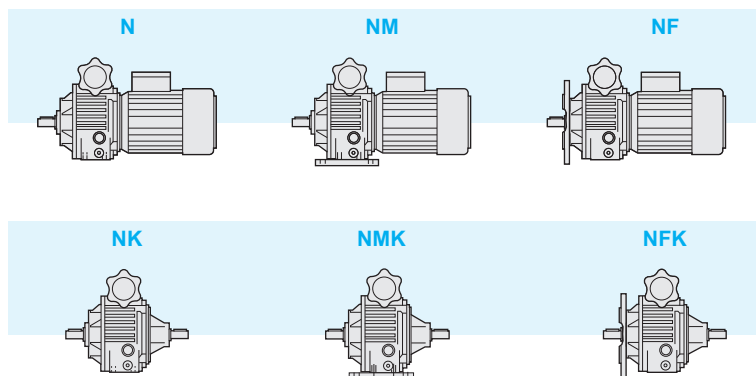


7.4 Nomenclatura

7.4 Designation

7.4 Désignation

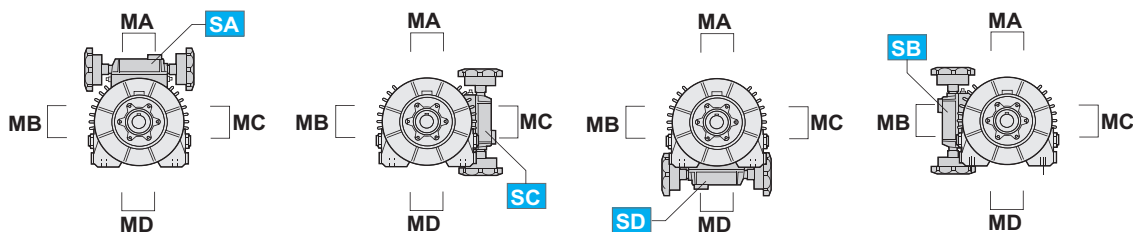
Modelo Type Type	Tamaño Size Taille	Eje de salida diámetro mm Output shaft diam. mm Arbre de sortie diam. mm	Brida de salida diámetro mm Output flange diam. mm Bride de sortie diam. mm	Conexión motor IEC IEC motor adaptor IAccouplement moteur IEC	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Posición de la caja de comandos Speed control box position Position boîte de commande	Potencia Motor Motor power Puissance du moteur	N de polos Poles number N° pôles	Modelo del motor Motor version Modèle du moteur	Tensión Voltage Tension	Frecuencia Frequency Fréquence	Posición del tablero de bornes Terminal box position Position de la boîte à bornes
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	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	B3 B6 B7 B8 V5 V6 B5 V1 V3	SA SB SC SD	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	2 4 6	B5			MA MB MC MD



Posición del tablero de bornes y caja de comando

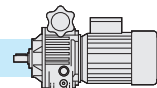
Terminal box and speed control box position

Position de la boîte à bornes et de la boîte de commande



MA, MB, MC, MD
Posición del tablero de bornes
Terminal box position
Position de la boîte à bornes

SA, SB, SC, SD
Posición caja de comando
Speed control box position
Position de la boîte de commande

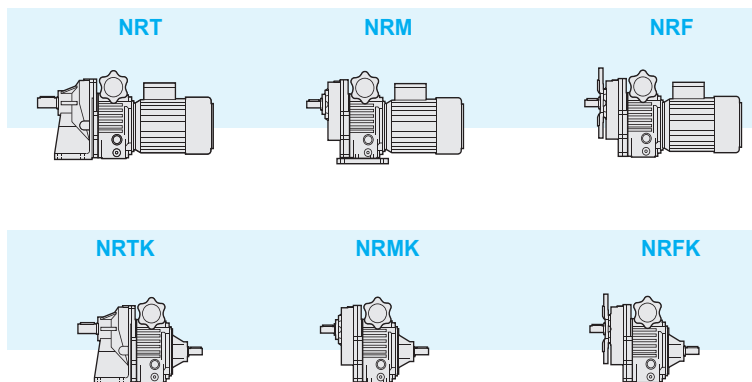


7.4 Nomenclatura

7.4 Designation

7.4 Désignation

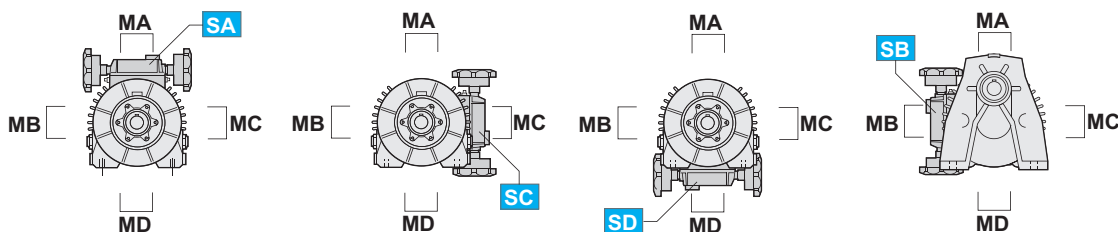
Modelo Type Type	Tamaño Size Taille	Eje de salida diámetro mm (i) Reduction ratio (i) Arbre de sortie diam. mm	Albero uscita diam. mm Output shaft diam. mm Abtriebswelle Durchmesser mm	Brida de salida diámetro mm Output flange diam. mm Bride de sortie diam. mm	Conexión motor IEC IEC motor adaptor Accouplement moteur IEC	Posición de montaje Mounting position Position de montage	Posición de la caja de comandos Speed control box position Position boîte de commande	Potencia Motor Motor power Puissance du moteur	N de polos Poles number N° pôles	Modelo del motor Motor version Modèle du moteur	Tensión Voltage Tension	Frecuencia Frequency Fréquence	Posición del tablero de bornes Terminal box position Position de la boîte à bornes
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	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	B3 B6 B7 B8 V5 V6 B5 V1 V3	SA SB SC SD	Ver tabla <i>See tables</i> Voir tableaux	2 4 6	B5			MA MB MC MD



Posición del tablero de bornes y caja de comando

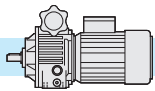
Terminal box and speed control box position

Position de la boîte à bornes et de la boîte de commande



MA, MB, MC, MD
Posición del tablero de bornes
Terminal box position
Position de la boîte à bornes

SA, SB, SC, SD
Posición caja de comando
Speed control box position
Position de la boîte de commande



7.5 Datos técnicos

7.5 Technical data

7.5 Données techniques

Modelo Type Type	P ₁ kW	Polos Poles Pôles	Conexion motor IEC IEC / motor adaptor / Accouplement moteur IEC	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
	0.75	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
	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
	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
NR 030/1	2.2	4	100 B5	400	67	2.5	44.1	88.2
				200	33	5	88.2	176
N050	3.6	4	112 B5	1000	167	—	32	64
NR 050/1	3.6	4	112 B5	400	67	2.5	78.4	157
				200	33	5	157	314

Simbología:

P₁ [kW] Potencia del motor
poli N° polos motor
n₂ max [min⁻¹] Velocidad máxima de salida
n₂ min [min⁻¹] Velocidad mínima de salida
T₂ min [Nm] Par en velocidad máxima
T₂ max [Nm] Par en velocidad mínima
i Relación de reducción

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

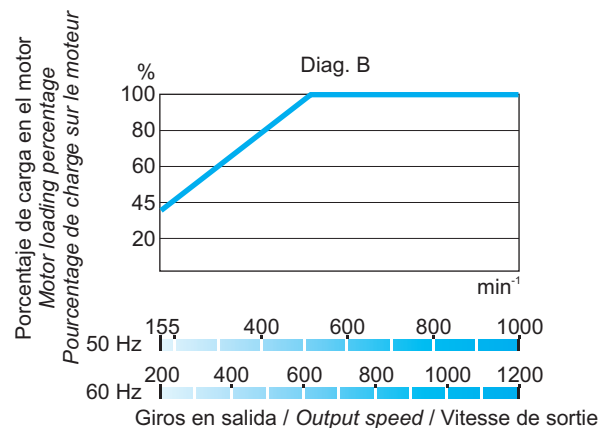
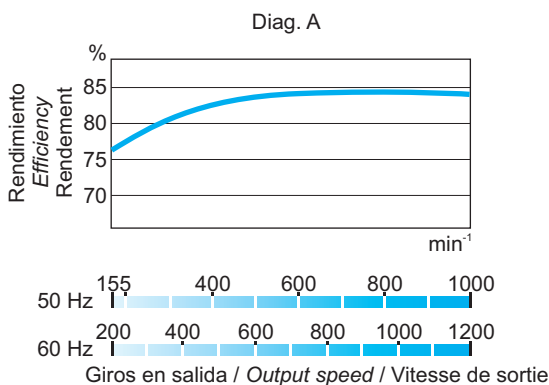
Symbole:

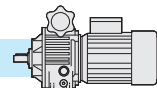
P₁ [kW] Puissance du moteur
poli N° pôles moteur
n₂ max [min⁻¹] Vitesse maximum en entrée
n₂ min [min⁻¹] Vitesse maximum en sortie
T₂ min [Nm] Couple à la vitesse maximum
T₂ max [Nm] Couple à la vitesse minimum
i Rapport de réduction

El diagrama A señala los valores indicativos del rendimiento del variador a distintas velocidades de salida n₂, expresada en min⁻¹ y el diagrama B indica la porcentual de la carga sobre el motor.

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.

Le diagramme A reporte les valeurs indicatives du rendement du variateur aux diverses vitesses en sortie n₂ exprimées en min⁻¹ et le diagramme B indique le pourcentage de charge sur le moteur.

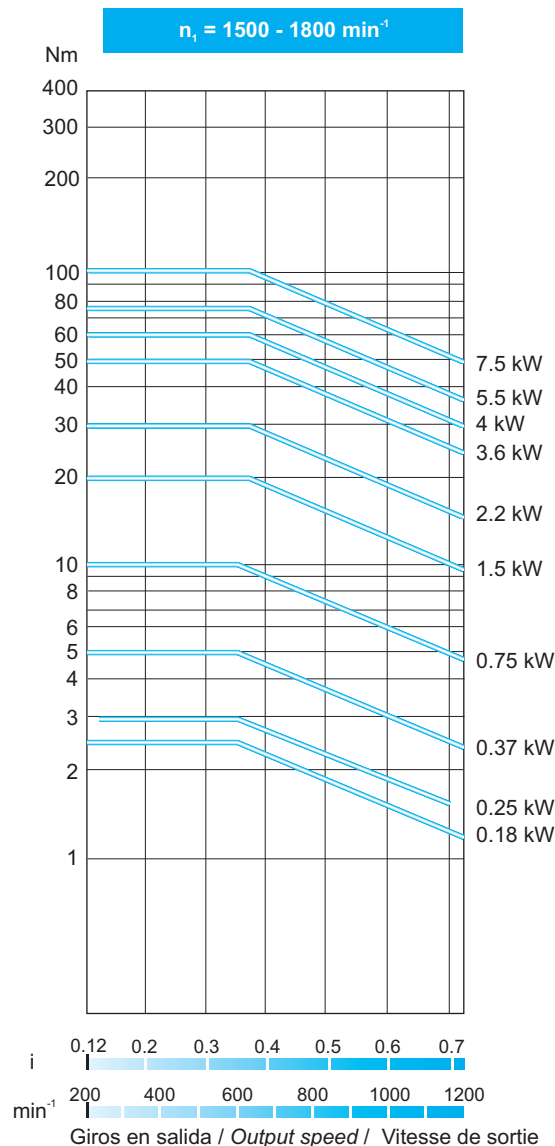
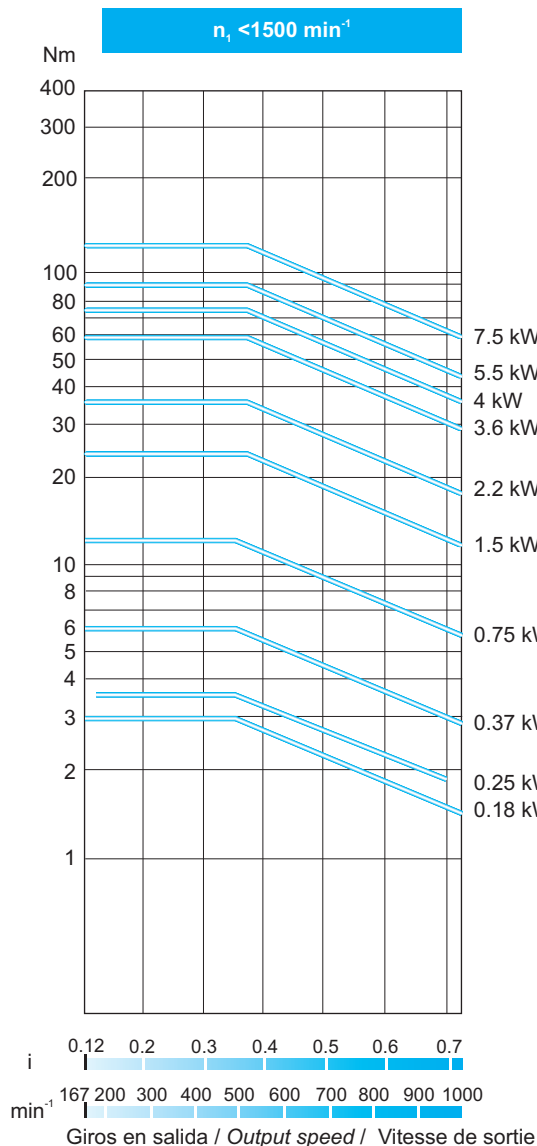




El siguiente diagrama indica las curvas del par en referencia a las varias potencias aplicadas y al número de giros de entrada en el variador n_1 (min^{-1}).

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

Les diagrammes suivants reportent les courbes de couple se référant aux diverses puissances appliquées et au nombre de tours en entrée du variateur n_1 (min^{-1}).



7.6 Lubricación

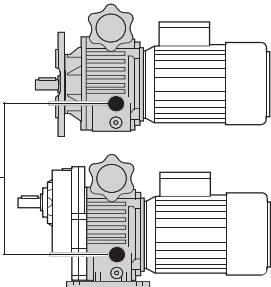
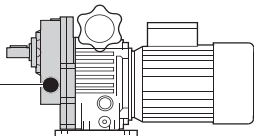
Los reenvíos se entregan con lubricante. Luego de la posición del variador, asegurarse que el nivel del lubricante sea visible correspondiente al señalador de nivel, agregando si es necesario algún lubricante elegido por los de la tabla.

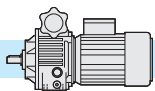
7.6 Lubrification

The variators are supplied complete with lubricant. It is important to have the correct level of lubrication for the final mounting position chosen. Ensure the oil can be seen through the oil level plug this to allow the filling up if necessary.

7.6 Lubrification

Les variateurs sont habituellement fournis avec lubrifiant. Après avoir placé le variateur, s'assurer, grâce au voyant de niveau, que le niveau du lubrifiant soit visible. Effectuer si nécessaire une mise à niveau avec un lubrifiant similaire, choisi parmi ceux recommandés dans le tableau.

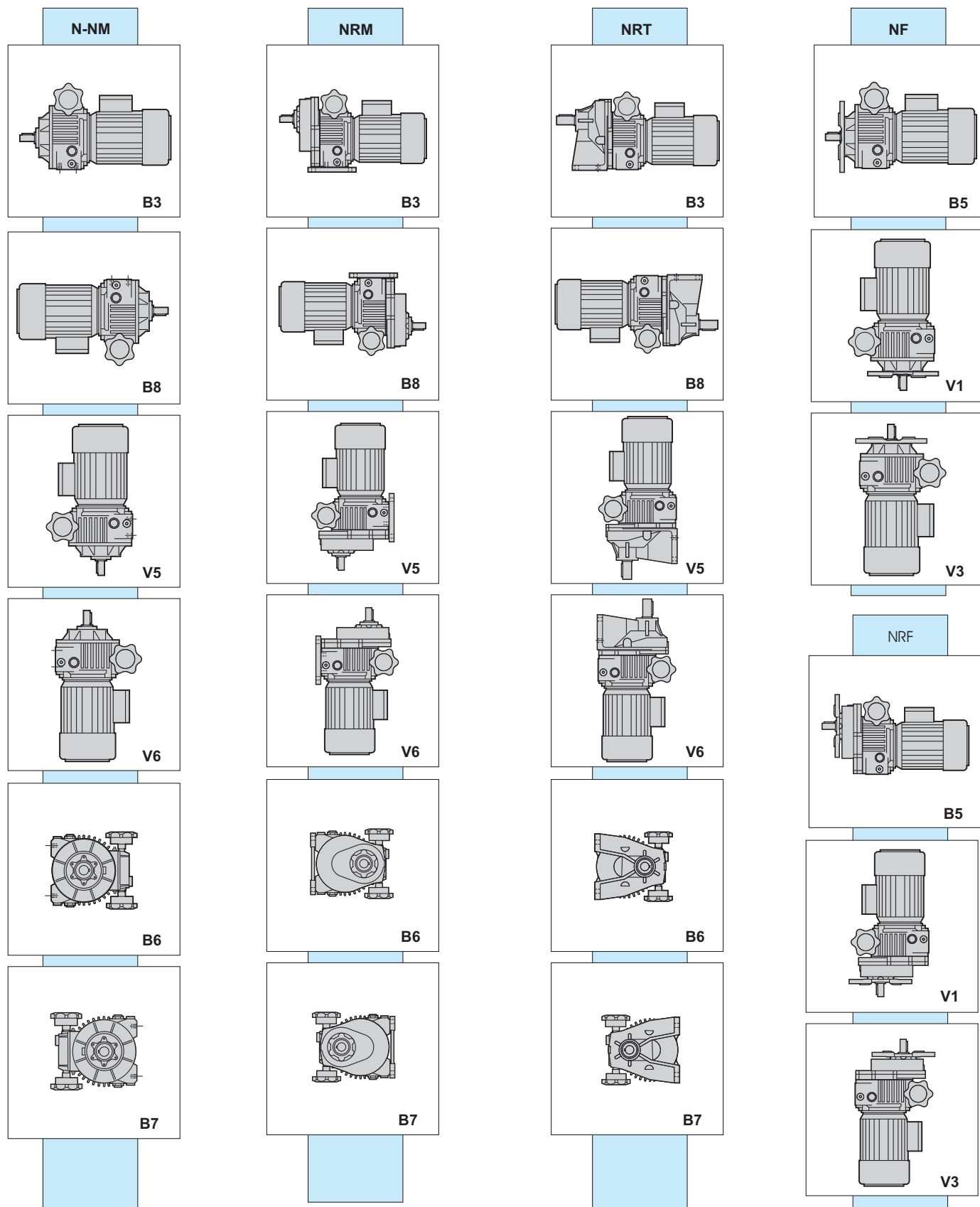
Lubricaciones recomendadas / Recommended lubricants/ Types de lubrifiants recommandés					
Dexron fluid II	IP		Atina grease 0	IP	
A.T.F. Dexron fluid DIII	SHELL				
A.T.F. 200 RED	MOBIL				
A.T.F. Dexron	FINA				
BP Autran DX	BP				
A.T.F. Dexron	ESSO				
A.T.F. Dexron	CHEVRON				
A.T.F. Dexron	AGIP				
			Tivela Compound A	SHELL	

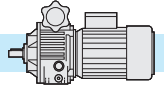


7.7 Posición de montaje

7.7 Mounting positions

7.7 Positions de montage

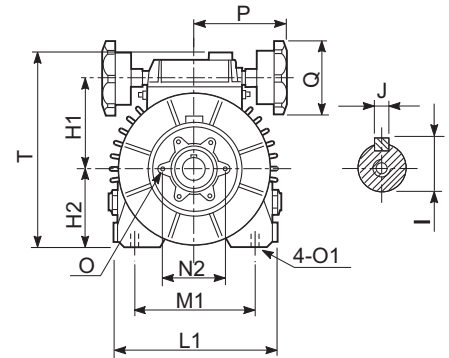
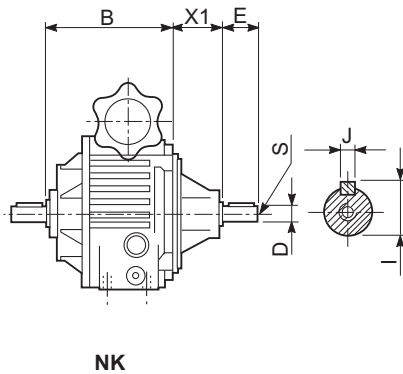
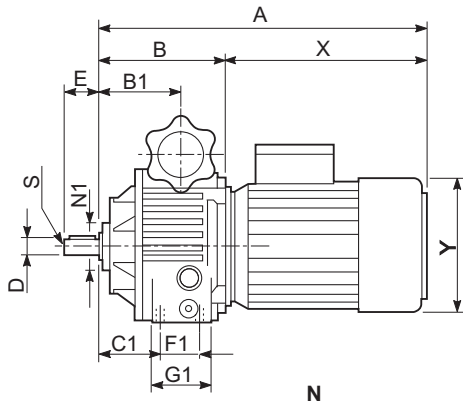




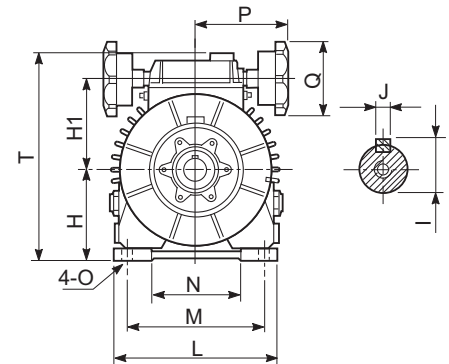
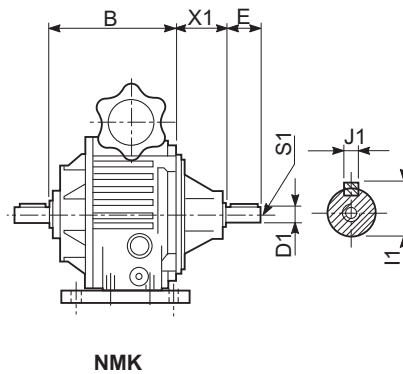
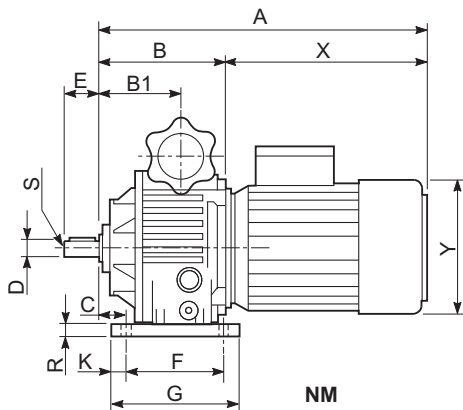
7.8 Tamaños

7.8 Dimensions

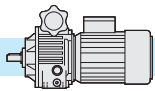
7.8 Dimensions



Modelo Type Type	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



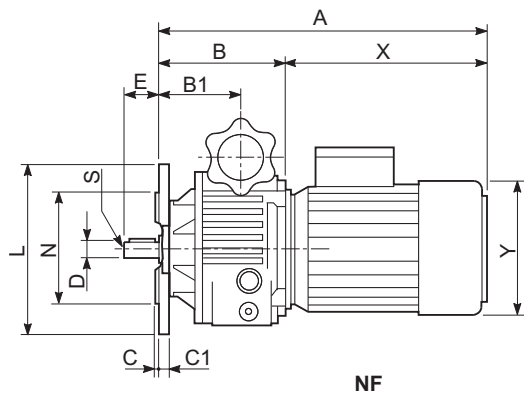
Modelo Type Type	A	B	B1	C	D	D1	E	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NM003	302	110	66	25	11 (14)	11	23 (30)	105	130	71	76	12.5 (16)	12.5 (16)	4 (5)	4	12.5 (16)	140	110	80	9	97	89	11	M5 (M6)	M5	173	192	42	122	6
NM005	336	118	78	30	14 (19)	14	30 (40)	105	130	90	88	16 (21.5)	16 (21.5)	5 (6)	5	12.5 (16)	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 (27)	6 (8)	6	12.5 (16)	190	160	120	12	107	89	13.5 (16)	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 (31)	8	8	12.5 (16)	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 (41)	8 (10)	8	20	300	245	190	14	155	120	20	M10 (M12)	M10	337	340	95	197	51



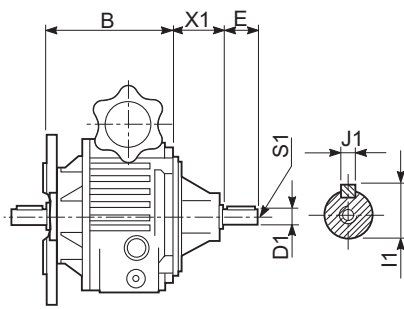
7.8 Tamaños

7.8 Dimensions

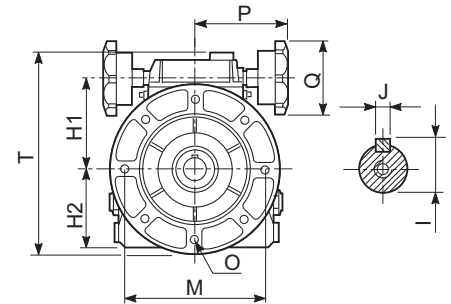
7.8 Dimensions



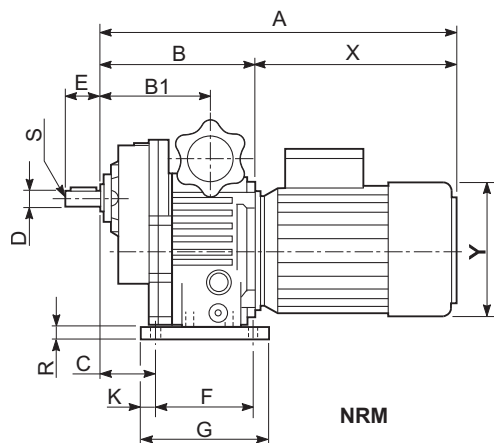
NF



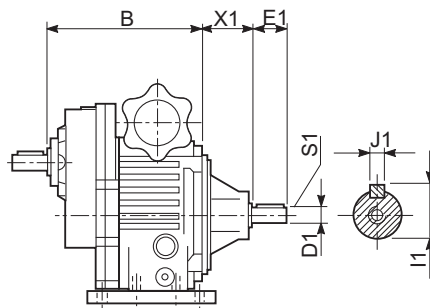
NFK



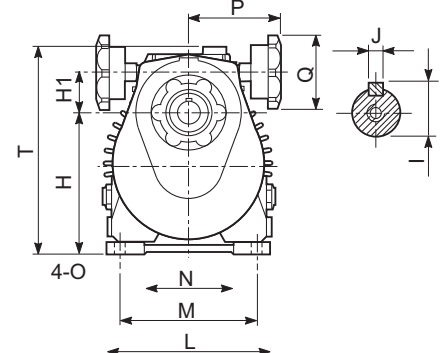
Modelo Type Type	A	B	B1	C	C1	D	D1	E	H1	H2	I	I1	J	J1	L	M	N	O	P	Q	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NF003	302	110	66	3.5	8	11 (14)	11	23 (28)	76	58	12.5 (16)	12.5	4 (5)	4	140 (160)	115 (130)	95 (110)	9 (9)	97	89	M5	M5	165 (175)	192	42	122	6
NF005	338	120	80	3.5	10.5	14 (19)	14	28 (38)	88	73	16 (21.5)	16	5 (6)	5	160 (200)	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



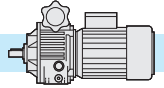
NRM



NRMK



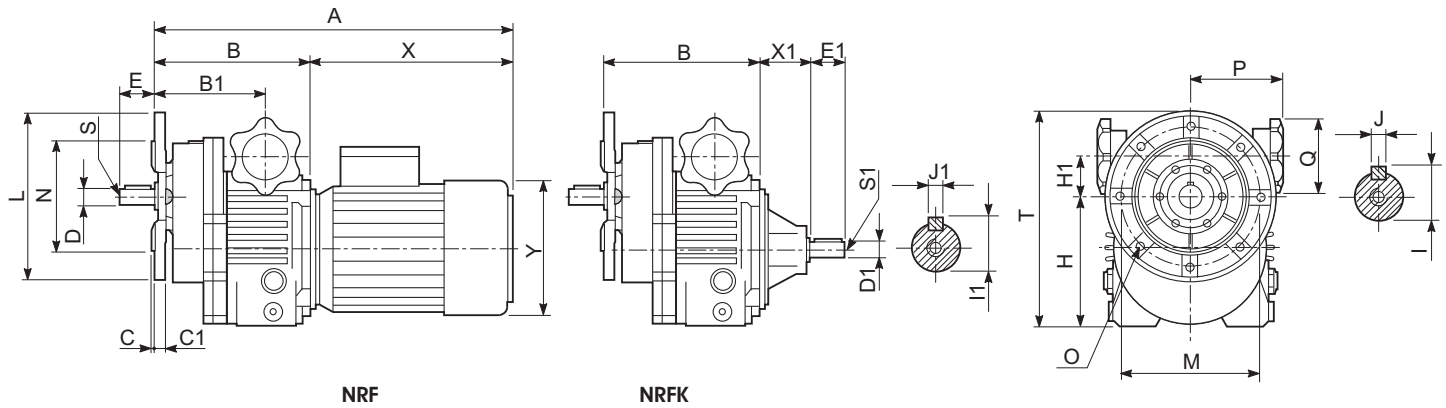
Modelo Type Type	A	B	B1	C	D	D1	E	E1	F	G	H	H1	I	I1	J	J1	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	S1	T	X	X1	Y	Kg
NRM003	331	139	108	57	19 (20)	11	30	23	105	130	111 (116)	36	21.5 (22.5)	12.5	6	4	12.5	140	110	80	9	97	89	11	M6	M5	173	192	42	122	7
NRM005	363	145	105	54	19 (20)	14	30	30	105	130	140 (135)	38	21.5 (22.5)	16	6	5	12.5	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



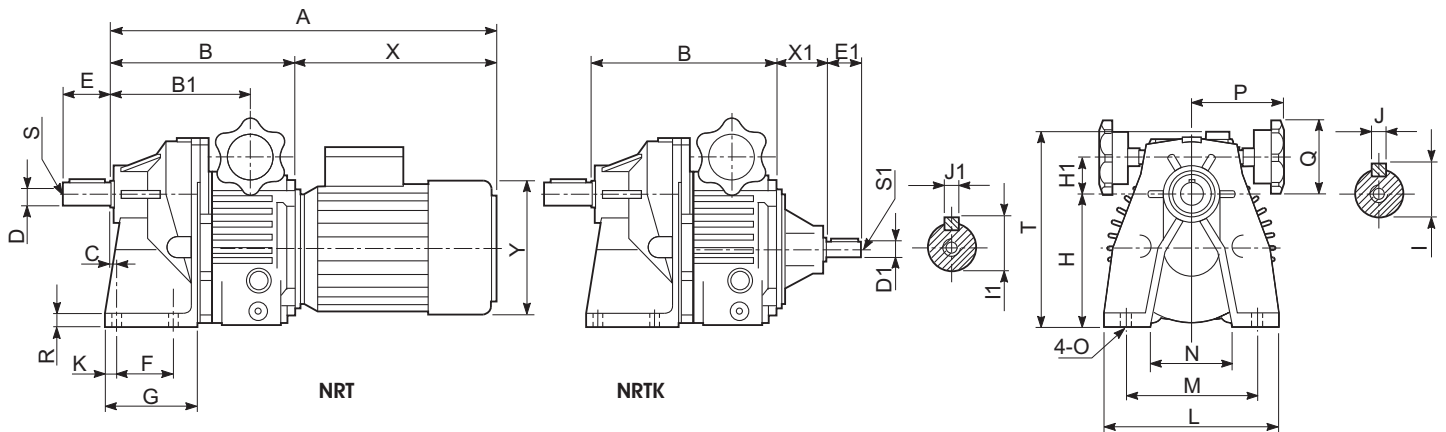
7.8 Tamaños

7.8 Dimensions

7.8 Dimensions



Modelo Type Type	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



Modelo Type Type	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

