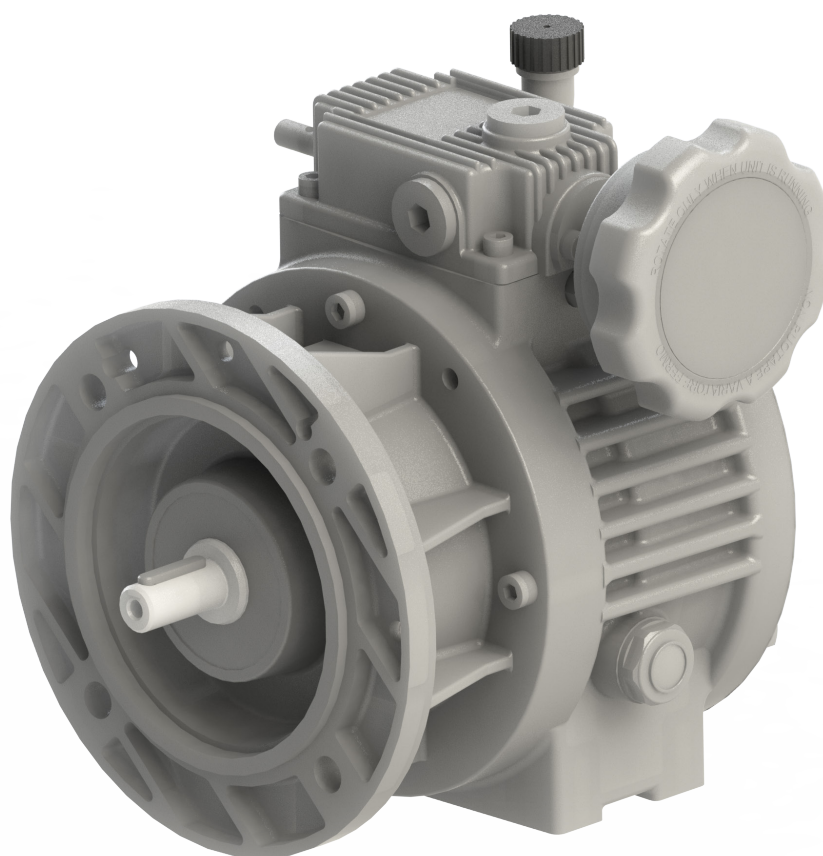




Reenvío angular - variadores

K-MK



Variadores y motovariadores mecánicos K-MK

CARACTERÍSTICAS GENERALES	pág. 4
PRÓLOGO	pág. 4
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	pág. 4
Carcasas	pág. 4
Satélites y pistas	pág. 4
Barnizado	pág. 4
Acoplamiento con el motor	pág. 4
Ejecuciones en salida	pág. 4
Regulación de velocidad	pág. 4
Accesorios	pág. 5
CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES	pág. 5
Funcionamiento del variador	pág. 5
Funcionamiento del diferencial	pág. 7
Nota para la aplicación	pág. 8
Temperatura de funcionamiento	pág. 8
LUBRICACIÓN DE LOS VARIADORES	pág. 9
LUBRICACIÓN DE LOS REDUCTORES COMBINADOS CON LOS VARIADORES	pág. 9
Tipo de aceite	pág. 9
Cantidad de aceite (litros)	pág. 10
CAMBIO DE ACEITE	pág. 10
Variadores k-mk	pág. 10
Reductores mc	pág. 10
RODAJE	pág. 11
POSICIONES DE MONTAJE	pág. 11
VARIADORES Y MOTOVARIADORES SERIE K-MK	pág. 13
DENOMINACION	pág. 13
TABLAS DE PRESTACIONES MOTOVARIADOR BASE MK	pág. 14
TABLAS DE PRESTACIONES COMPLETAS	pág. 15
TABLAS DE PRESTACIONES MOTOVARIADORES MK/1B	pág. 35
DIMENSIONES	pág. 38
DIMENSIONES DE SERIE CON BRIDA COMPACTA	pág. 50
COTAS DE PERFORACIÓN DE LA CARCASA	pág. 51
CARGA RADIAL Y AXIAL EXTERNA ADMISIBLE	pág. 52
ACCESORIOS	pág. 52
INDICADOR GRAVITACIONAL	pág. 52
INDICADOR DE VELOCIDAD	pág. 53
PIEZAS DE REPUESTO	pág. 54
PIEZAS DE REPUESTO DEL VARIADOR	pág. 54
LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO DEL VARIADOR	pág. 55
Información técnica	pág. 10
Nuestra red comercial	pág. 25

CARACTERÍSTICAS GENERALES

PRÓLOGO

El presente catálogo hace referencia a los variadores y motovariadores mecánicos de la serie K-MK fabricados por SITI S.p.A.

Los variadores mecánicos de la serie K-MK se fabrican en 7 tamaños (MK2 - MK5 - MK10 - MK20 - MK30 - MK50 - MK100) y han sido concebidos para una variación continua de la velocidad en salida similar a la velocidad de entrada.

La relación entre la velocidad más alta y la más baja es 5,16:1.

En el lado de entrada, un variador se conecta a un motor eléctrico directamente o bien a través de una transmisión.

Existen variadores simples y variadores que incorporan en salida un reductor de una etapa o de dos etapas de reducción. Los variadores con reductor permiten una velocidad máxima y mínima más bajas. Cuanto más elevada sea la relación de reducción más baja será la velocidad, aunque manteniendo inalterada la relación entre la velocidad máxima y la mínima. Las relaciones de reducción máximas son de aprox. 40:1.

Los variadores pueden ir equipados, bajo solicitud, con un dispositivo denominado "diferencial" que permite alcanzar velocidades cero en salida, con un funcionamiento regular del variador.

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Carcasas

Todas las carcasas están construidas en fundición gris G25 y dotadas de aletas para una mejor gestión térmica.

Satélites y pistas

Los satélites y pistas son componentes esenciales para el funcionamiento perfecto de un variador, y están realizados con materiales especiales usando acero tipo 100Cr6, y sometidos a procesos de rectificación y acabado de particular precisión, para realizar superficies de contacto casi perfectas.

Barnizado

Todos los variadores están barnizados con polvo almohadillado RAL 5010 termoendurecible a base de resinas poliésteres.

Acoplamiento con el motor

Los variadores del MK2 al MK50 (incluido) están cerrados por la parte anterior y provistos de retén de aceite en entrada. Todos los variadores permiten un acoplamiento directo con motores B5. Para cada tamaño del variador existe una sola unión específica estándar para un tamaño específico de motores unificados B5. Los acoplamientos con motores en B14 (excepto en el MK100) se pueden realizar empleando el grupo de cubierta de entrada.

Ejecuciones en salida

Los variadores pueden realizarse en dos versiones en cuanto lo que al tipo de conexión en salida se refiere:

- con fijación mediante pies
- con conexión mediante bridas

Para los variadores con una etapa de reducción con fijación mediante pies existe también la versión baja, es decir, con eje de salida más bajo en lugar de más alto que el de entrada. Están disponibles los tamaños 20/1B, 30/1B, 50/1B, 100/1B.

En los variadores con reductor en salida, el reductor está conectado directamente a la salida del variador, mientras que es la salida del reductor la que puede realizarse con fijación mediante pies o mediante bridas.

Regulación de velocidad

La variación de velocidad se obtiene accionando el correspondiente volante de mando, suministrado en dotación con el variador estándar, que sobresale desde la caja de mando, situada en la parte superior del variador.

En el centro del volante se ha insertado a presión un disco de plástico que muestra en relieve la indicación de los sentidos de rotación del volante (y, por consiguiente, del tornillo de transmisión) para obtener el incremento o la disminución de la velocidad.

El gráfico inferior indica, para cada tamaño de variador, el número de RPM en salida en función del número de giros del volante de mando.

IMPORTANTE

Es fundamental que la variación de velocidad se efectúe siempre con el variador en movimiento. Si trata de modificar la velocidad de un variador cuando está detenido, se arriesga seriamente a que los satélites se salgan de sus correspondientes posiciones, se atasquen o se bloqueen, comprometiendo en gran medida el sucesivo funcionamiento del variador.

MKD	n_2	MK2	MK5	MK10	MK20	MK30 MK50	MK100
1000	1000		11½	17½	20½	18	24
920	950		11	17	20	17	23
810	900	19½	10	16	19	16	22
850	800	19	9	15	18	15	21
695	750	18	8	14	17	14	20
750	700	17	7	13	16	13	19
585	650	16	6	12	15	12	18
700	600	15	5	11	14	11	17
650	550	14	4	10	13	10	16
470	500	13	3	9	12	9	15
550	450	12	2	8	11	8	14
360	400	11	1	7	10	7	13
450	350	10	0	6	9	6	12
240	300	9		5	8	5	11
350	250	8		4	7	4	10
130	200	7		3	6	3	9
250		6		2	5	2	8
17		5		1	4	1	7
		4		0	3	0	6
		3			2		5
		2			1		4
		1			0		3
		0					2
							1
							0

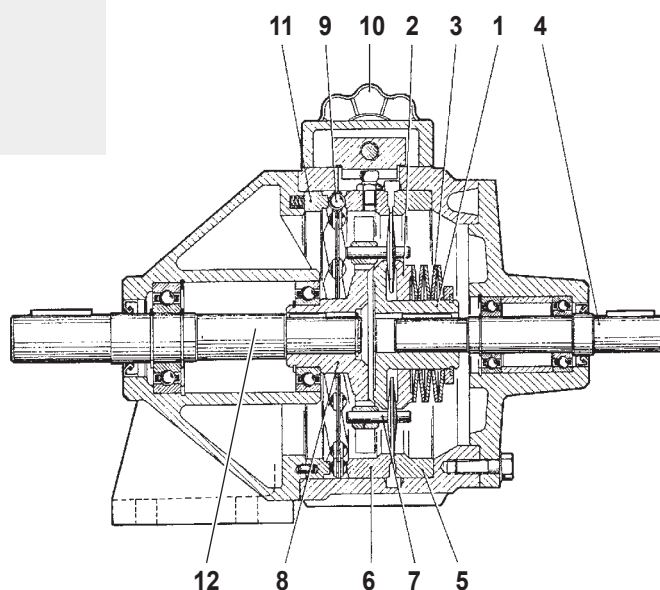
Accesorios

Los variadores pueden ir equipados con accesorios que permiten la lectura de la velocidad real operativa, sobre todo con el fin de utilizar un dispositivo de retroacción.

Todos estos accesorios se tratarán más en profundidad en las secciones finales.

CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Funcionamiento del variador



- 1 Pista interna fija
- 2 Pista interna móvil
- 3 Arandelas elásticas
- 4 Eje de entrada
- 5 Pista externa fija
- 6 Pista externa móvil
- 7 Satélites
- 8 Portasatélites
- 9 Anillo portabolas
- 10 Volante
- 11 Pista de regulación
- 12 Eje de salida

El corazón funcional de un variador está constituido por los siguientes componentes:

- Los satélites, de 3 a 6 según el tamaño.
- Las dos pistas internas, una de las cuales es fija y la otra móvil.
- Las dos pistas externas, una de las cuales es fija y la otra móvil, a las que se añade a la pista de regulación.
- El portasatélites es un elemento que conecta entre sí los distintos satélites y los mantiene distanciados entre ellos, permitiendo así un desplazamiento en sentido radial durante la fase de regulación de velocidad, y recibe su movimiento de giro en torno al eje del variador.

Los satélites son discos de espesor variable, que disminuye linealmente del centro a la parte exterior.

Las pistas los mantienen fijados en dos posiciones: las dos pistas internas se ciñen a los satélites del interior, y ejercen esta acción bajo el efecto de una fuerza axial, transmitida por arandelas elásticas que ejercen un empuje sobre la pista interna móvil; las dos pistas externas cierran el satélite por el exterior, pero sin ejercer fuerza alguna.

De este modo, cuando el variador se pone en movimiento y las pistas internas rotan a la misma velocidad angular que el eje de entrada, los satélites reciben el movimiento de las pistas internas en el punto de contacto y, a causa de la fuerza ejercida por las arandelas y del coeficiente de fricción, rotan sin rozar a la misma velocidad periférica que las pistas internas en el punto de contacto.

Los satélites también están en contacto con las pistas externas en un punto, pero como el contacto en este lugar se realiza sin acción de fuerza alguna, giran sobre el conducto que ha quedado libre entre las pistas, moviéndose sustancialmente como una rueda sobre raíles.

En esta situación, los satélites se someten a un doble movimiento: una rotación en torno a su propio eje y, simultáneamente, un movimiento de giro en torno al eje del variador.

El movimiento de giro se transmite integralmente al portasatélites, al que los satélites están conectados.

A su vez, el movimiento del portasatélites se transmite al eje de salida del variador.

Modificando radialmente la posición de los satélites, que se obtiene girando manualmente el volante de mando, el punto de contacto con las pistas cambia, y con él cambia la velocidad periférica que los satélites reciben de las pistas internas.

De este modo se modifican la velocidad de rotación y la de giro, y con ello también la velocidad de salida del variador, igual que la velocidad de entrada.

El procedimiento aquí descrito representa la situación ideal, puesto que en la práctica no pueden eliminarse por completo pequeños roces de los satélites por las pistas.

No obstante dichos roces pueden reducirse al mínimo, cuidando al máximo las tolerancias dimensionales y el acabado superficial de los satélites y pistas.

La conexión entre satélites y portasatélites se realiza mediante casquillos deslizantes en sentido radial.

Esto permite poder modificar la posición radial de los satélites durante la regulación de la velocidad, consiguiendo que el portasatélites reciba integralmente el movimiento de giro de los satélites.

Además de las dos pistas externas, fija y móvil, existe en el exterior también la pista de regulación externa fija, cuya función es permitir la perfecta realización de la fase de regulación, de forma que los satélites se adecuen sin problemas a su nueva posición radial.

Tanto la pista de regulación como la pista externa móvil, están dotadas de levas en su superficie posterior.

Entre las levas de las dos pistas se ha colocado un anillo portabolas.

Esto permite que, cuando la pista externa móvil se mueve axialmente durante la regulación, el asiento se mantenga estable, sin perjudicar el asentamiento de los componentes en su nueva posición funcional.

NOTA:

Con el término pista "fija" y "móvil", tanto interna como externa, se entiende: fija o móvil en sentido axial.

Las pistas internas giran a la velocidad de entrada del variador, mientras que las pistas externas están fijadas a la carcasa.

La movilidad axial de la pista interna móvil y externa móvil desempeña un papel fundamental en el mecanismo de transmisión de movimiento y de regulación de la velocidad.

Funcionamiento del diferencial

Los variadores pueden ir equipados, bajo solicitud, con un dispositivo denominado "diferencial" que permite alcanzar velocidades cero en salida, con un funcionamiento regular del variador.

Específicamente, el diferencial es un reductor epicicloidal, montado inmediatamente en salida del variador, que consta de dos entradas de movimiento independientes entre ellas y una sola salida de movimiento.

Las dos entradas son respectivamente:

- de velocidad fija, similar a la del eje de entrada del variador, en el piñón central;
- de velocidad variable en el portasatélites del diferencial, alimentado a la misma velocidad del portasatélites del variador.

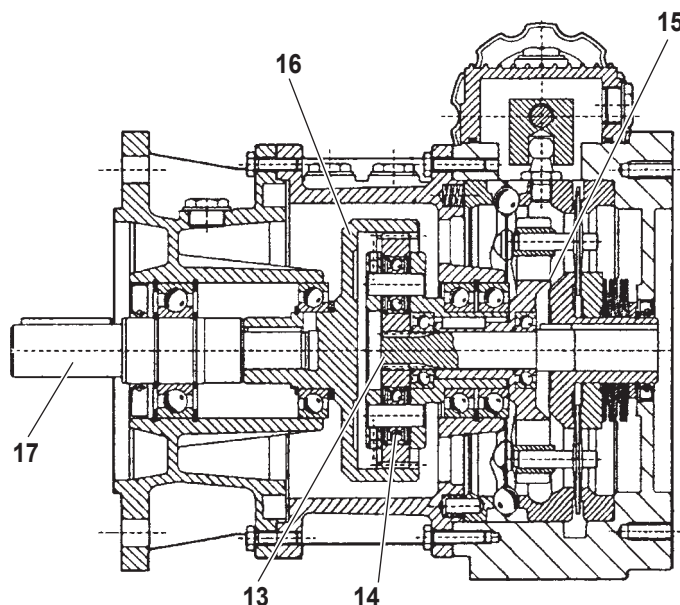
Los componentes esenciales del diferencial son:

- Los satélites o planetarios, que rotan sobre sí mismos y realizan un movimiento de giro en torno al eje del diferencial, mientras se acoplan y deslizan sobre el dentado del piñón central y sobre el de la corona de dentado interno.
- El portasatélites, elemento que conecta los satélites entre sí y rota a su velocidad de giro; el portasatélites del diferencial está conectado con el del variador, y recibe su movimiento.
- Un piñón de dentado externo, que rota a la misma velocidad de entrada que el variador.
- Una corona externa, que rota gracias al acoplamiento con los satélites, cuyo movimiento se transmite al eje de salida del diferencial.

La disponibilidad de velocidad cero es útil para efectuar operaciones de mantenimiento en el equipo sin la necesidad de desconectar eléctricamente la alimentación del variador.

Un variador con diferencial no puede utilizarse para el funcionamiento a velocidades especialmente bajas, porque en estas condiciones operativas, el par eficaz disponible es casi nulo.

Los variadores con diferencial también pueden equiparse con un reductor de una o dos etapas de reducción, para reducir la velocidad máxima operativa.



- 13 Piñón
- 14 Satélites del diferencial
- 15 Portasatélites del diferencial
- 16 Corona con dentado interno
- 17 Eje de salida del diferencial

Nota para la aplicación

El variador epicicloidal transmite un par a través de superficies de fricción.

Para cada tamaño se define un par límite, más allá del cual el sistema cinemático comienza a deslizarse, lo cual crea una pérdida de revoluciones, sobrecalentamiento y, en última instancia, desgaste, de modo que existe el riesgo de reducir la vida útil del propio variador. Esto hace que el variador pueda aprovechar toda la potencia del motor, solo en correspondencia con el número máximo de revoluciones en salida. Por el contrario, en las velocidades bajas, debiendo limitarse el par de salida por motivos de fricción, la potencia aplicada solo se aprovecha en parte.

Por tanto, para verificar si un variador está correctamente dimensionado para la aplicación, debe probarse a la velocidad máxima, en las condiciones de potencia aplicada máxima.

En este caso, la absorción del motor deberá resultar menor o (en el límite) igual a la absorción indicada en la placa del motor.

Es importante recordar que, para una larga duración del variador, el número máximo de puestas en marcha por minuto debe ser inferior a 10.

Por motivos funcionales, los variadores no pueden funcionar a velocidades de entrada inferiores a 400 RPM.

El variador con diferencial permite regular la velocidad del sistema hasta cero. No obstante se considera que en la gama de velocidades que van de 190 a 0 (380 ÷ 0 RPM para motores de dos polos) el par transmitido por el variador tiende a cero de modo lineal.

Temperatura de funcionamiento

El variador de velocidad es un dispositivo que transmite potencia mediante fricción, por lo que su funcionamiento siempre está asociado a una producción de calor.

La temperatura de funcionamiento depende esencialmente de los siguientes factores:

- 1) Tamaño del variador
- 2) Número de revoluciones de entrada al variador
- 3) Velocidad de salida del variador
- 4) Posición de montaje del variador
- 5) Temperatura ambiente
- 6) Tipo de reductor acoplado

El variador alcanza la temperatura real de funcionamiento únicamente tras haber completado el periodo obligatorio de rodaje: al menos 300 horas. Durante el rodaje, debido a la adaptación progresiva de los satélites y las pistas, se obtiene una fricción por deslizamiento que genera temperaturas claramente más elevadas que aquellas a las que el variador se estabilizará una vez finalizado el rodaje. El variador alcanza una temperatura máxima que, a continuación, desciende gradualmente hasta alcanzar la que se definirá como temperatura de régimen (es decir, la temperatura tras el rodaje). La tabla indicada a continuación muestra el valor medio del aumento de temperatura de régimen Δt (entendida en la acepción anteriormente indicada) respecto a la temperatura ambiente y relativo a la posición de montaje B3/1U, motor de 4 polos y variador regulado a su velocidad máxima. En la fase de rodaje (primeras 200-300 horas) los aumentos de temperatura Δt pueden incluso ser superiores al 25%.

En las posiciones de montaje V1- V5 (posición vertical con eje lento orientado hacia abajo) los valores de temperatura pueden ser hasta un 10% superiores a los registrados en B3/1U, a causa de la mayor cantidad de aceite que contiene en su interior y por la distinta condición de salpicadura del refrigerante. Aplicando un motor de 2 polos (solo hasta el tamaño 20) los valores de temperatura Δt pueden aumentar en un 25% respecto a la tabla.

Es importante destacar que los datos aquí tratados hacen referencia a las condiciones de funcionamiento más desfavorables, es decir, al uso del variador a su velocidad máxima. Al disminuir la velocidad de salida del variador, la temperatura tiende a disminuir también sensiblemente.

Nota

Los datos aquí tratados hacen referencia a un uso del variador según los valores de catálogo.

	Δt
MK2	20 °C
MK5	20 °C
MK10	25 °C
MK20	25 °C
MK30	40 °C
MK50	40 °C
MK100	50 °C

LUBRICACIÓN DE LOS VARIADORES

La lubricación del variador se realiza mediante salpicadura y proyección de aceite. Antes de la puesta en funcionamiento, es necesario asegurarse de que el aceite sea visible a través del visor de nivel (una vez instalado el variador en la posición de montaje correcta). De lo contrario, proceder al rellenado. Revisar con frecuencia con el variador parado, a través del tapón de nivel transparente, que el aceite se mantenga en el nivel previsto.

NOTA

Todos los motovariadores se suministran preparados para su funcionamiento en las posiciones de montaje B3 o B5. Si son necesarios para otras posiciones, indicar esta exigencia durante el pedido.

Todos los variadores se entregan previamente lubricados por SITI. Para rellenar los variadores, SITI suele utilizar aceite tipo SHELL ATF Dexron III, un fluido de base mineral para transmisiones automáticas, especialmente indicado para transmisiones de alta calidad. Este aceite se puede emplear para numerosas transmisiones automáticas de vehículos y máquinas pesadas, direcciones asistidas y aplicaciones hidráulicas, así como, en general, con componentes que realizan la transmisión del movimiento por fricción.

Este lubricante está dotado de una gran capacidad de refrigeración, indispensable en un variador para eliminar el calor que se produce, sobre todo, en el contacto entre satélites y pistas, donde siempre existe un componente de fricción por deslizamiento que, incluso en condiciones óptimas, provoca inevitablemente roces y generación de calor.

En general, es indispensable que para la lubricación de los variadores mecánicos se utilice un tipo de aceite ATF, o equivalente, fluido para transmisiones mecánicas de cualquier fabricante tal y como se indica en la tabla "Tipo de aceite".

Tipo de aceite

LUBRICACIÓN DE LOS REDUCTORES COMBINADOS CON LOS VARIADORES

Los variadores combinados con un reductor de una etapa (MK../1) o dos etapas de reducción (MK../2) incorporan en salida del variador un reductor coaxial de la familia del MC. En la tabla "Cantidad de aceite" se indican también las combinaciones entre variador y reductor.

SITI entrega los reductores hasta el tamaño MC 135, es decir, los combinados con variadores hasta el MK 10, previamente lubricados con aceite sintético tipo Shell Tivela S 320. Por el contrario, los reductores MC 170/210/260, es decir, los combinados con los variadores MK 20/30/50/100, se suministran sin aceite, y el cliente deberá proceder a su rellenado con aceite sintético o mineral. Se recomienda respetar al pie de la letra el tipo de aceite indicado en las tablas de lubricantes (véase la sección "Información técnica general").

Deberá tenerse siempre en cuenta que los aceites sintéticos pueden permitir una duración de por vida, mientras que los minerales requieren un cambio de aceite periódico.

NOTA

Para garantizar un mayor rendimiento global, se aconseja (en el caso de los reductores combinados con variadores) utilizar aceites sintéticos y no minerales siempre que sea posible.

NOTA

Se recuerda que, para evitar consecuencias perjudiciales, los reductores deben lubricarse con aceite para reductores y no con el aceite de los variadores, y viceversa.

Marca / Make / Hersteller Marque / Marca / Marca	Tipo / Type / Typ Type / Tipo / Tipo	
	Minerale / Mineral / Mineral Minéral / Mineral / Mineral	Sintetico / Synthetic / Synthetisch ⁽¹⁾ Synthétique / Sintético / Sintético
AGIP	ATF DEXRON	ATF II E
BP	BP AUTRAN DX	-
CHEVRON	AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID (DEXRON)	-
ESSO	AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID (DEXRON)	-
FINA	ATF DEXRON	-
IP	IP DEXRON FLUID	TRANSMISSION FLUID III
MOBIL	ATF 220	-
SHELL	ATF DEXRON III	DONAX TX

(1) Si se usa este tipo de producto, no es necesario el cambio de aceite.

Cantidad de aceite (litros)

Variatore / Variator / Verstellgetriebe Variateur / Variador / Variador				Riduttore / Gearbox / Getriebe Réducteur / Reductor / Redutor		
MK	B3 - B5 - B6 - B8	V1 - V5	V3 - V6	MC	B3	
MK 2	0,12	0,26	0,13			Lubrificado con olio a vita Lifetime oil lubricated Mit Lebensdaueröl geschmiert Lubrifié par huile à vie Lubricado con aceite de por vida Lubrificado com óleo permanente
MK 2/1	0,12	0,26	0,13	MC 105/1	0,08	
MK 2/2	0,12	0,26	0,13	MC 105/2	0,20	
MK 5	0,20	0,30	0,20			
MK 5/1	0,20	0,30	0,20	MC 115/1	0,12	
MK 5/2	0,20	0,30	0,20	MC 115/2	0,40	
MK 10	0,27	0,90	0,45			
MK 10/1	0,27	0,90	0,45	MC 135/1	0,18	
MK 10/2	0,27	0,90	0,45	MC 135/2	0,75	
MK 20	0,40	1,60	0,95			Privo di olio Without oil Ohne schmiermittel Sans huile Sin aceite Sem óleo
MK 20/1	0,40	1,20	0,40	MC 170/1	0,40	
MK 20/2	0,40	1,20	0,95	MC 170/2	1,10	
MK 30 - 50	0,80	5,50	-			
MK 30/1 - 50/1	0,80	2,20	2,10	MC 210/1	1,00	
MK 30/2 - 50/2	0,80	2,20	-	MC 210/2	3,10	
MK 100	1,40	9,00	9,00			
MK 100/1	1,40	4,00	4,00	MC 260/1	1,60	
MK 100/2	1,40	4,00	4,00	MC 260/2	6,50	

CAMBIO DE ACEITE
Variadores K-MK

Es indispensable que, al finalizar el rodaje de 300 horas, se proceda al cambio de aceite.

Se sugiere que los siguientes cambios de aceite se realicen cada 3000 horas operativas, o con mayor frecuencia si se constata que el nivel tiende a disminuir o que aumenta la temperatura operativa del variador en condiciones de uso similares.

Para el rellenado, el cliente puede utilizar el mismo aceite utilizado por SITI o un tipo de aceite equivalente, tal y como se indica en la tabla "Tipo de aceite".

Si el cliente desea utilizar un aceite para la lubricación de por vida, debe utilizar tras el rodaje un aceite de base sintética, especial para transmisiones automáticas, como por ejemplo uno de los indicados en la tabla "Tipo de aceite".

Se trata de fluidos de calidad superior para transmisiones automáticas sometidas a cargas de trabajo intensas, que permiten prolongar los intervalos de cambio de aceite incluso en las condiciones más extremas y que, en aplicaciones normales, permiten una lubricación de por vida.

Reductores MC

Una vez finalizado el rodaje de unas 300 horas, se aconseja cambiar también el aceite del reductor, siempre que se trate de aceite mineral. Los siguientes cambios de aceite deberán comprobarse con una frecuencia de unas 3000 horas operativas si se trata de aceite mineral.

Sugerimos el cambio de aceite del reductor cada vez que se le cambie al variador, a menos que en el variador haya sido necesario un cambio de aceite con mayor frecuencia debido a problemas de pérdida de nivel o sobrecalentamiento.

Los aceites sintéticos normalmente se pueden considerar lubricantes de por vida, de modo que no se requiera un cambio de aceite durante la vida útil del reductor, tras el cambio realizado al finalizar el rodaje. En caso de aplicaciones muy exigentes, se aconseja comprobar el aceite del reductor cada vez que se cambie el aceite del variador y, en caso de duda, cambiarlo incluso aunque sea sintético.

RODAJE

Todos los variadores deben someterse obligatoriamente a un periodo de rodaje, indispensable para que las superficies de contacto por fricción entre satélites y pistas puedan adaptarse recíprocamente, reduciendo la cantidad de calor producida a causa de las fricciones por deslizamiento.

Durante las primeras horas de funcionamiento, todos los variadores, y especialmente los de mayor tamaño, tienden a alcanzar niveles de temperatura particularmente elevados.

Únicamente durante el curso del rodaje, la temperatura operativa se reduce progresivamente, a causa de la menor producción de calor, hasta asentarse a niveles normales.

El rodaje ideal debe durar al menos 300 horas.

La condición ideal para la realización del rodaje es la de modificar frecuentemente la velocidad del variador, con el fin de modificar la superficie de contacto entre satélites y pistas, evitado que puedan aparecer los primeros signos de desgaste en dicha zona de contacto.

Durante el curso del rodaje es necesario asegurarse de que el par aplicado no supere bajo ningún concepto el valor máximo permitido (véase "Tablas de prestaciones").

Si no fuese posible modificar la velocidad durante el curso del rodaje, conviene aplicar inicialmente valores de par más bajos que los máximos admisibles (al menos un 20% más bajos), para que después puedan asentarse progresivamente en valores más elevados hasta alcanzar el par máximo permitido.

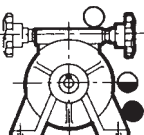
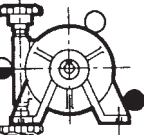
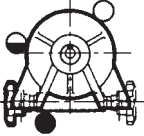
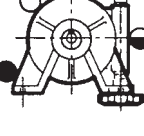
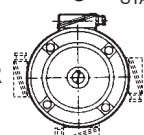
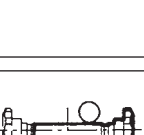
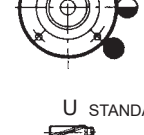
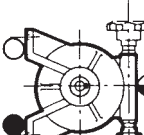
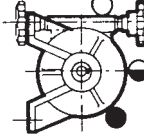
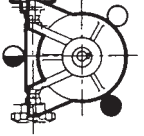
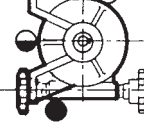
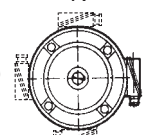
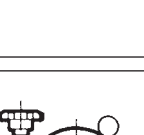
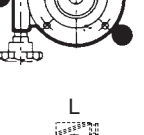
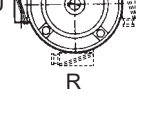
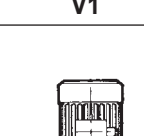
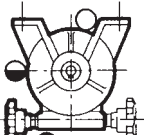
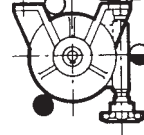
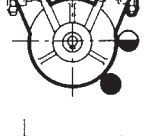
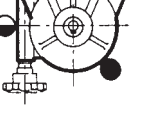
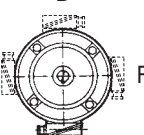
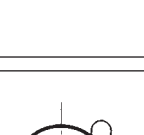
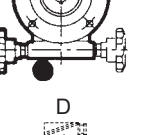
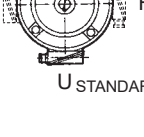
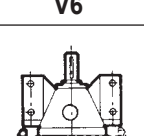
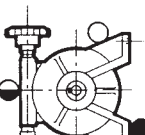
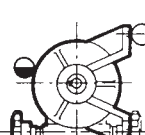
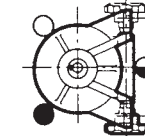
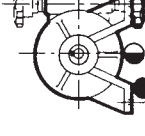
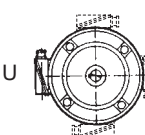
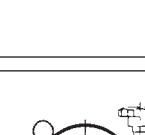
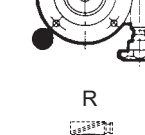
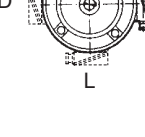
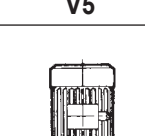
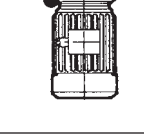
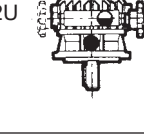
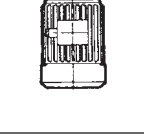
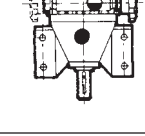
Este tipo de rodaje es válido tanto para los variadores simples K-MK como para los variadores de una etapa (K-MK../1) como para los de dos etapas de reducción (K-MK../2); en estos dos últimos casos esto afecta también al reductor incorporado al variador.

POSICIONES DE MONTAJE

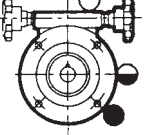
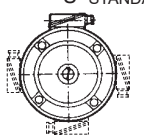
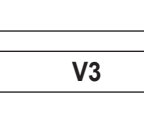
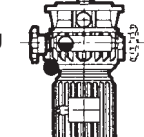
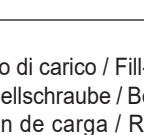
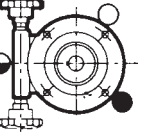
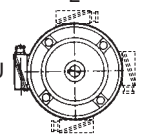
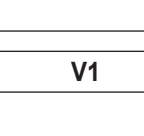
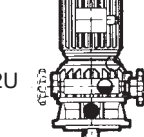
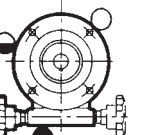
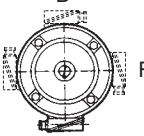
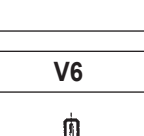
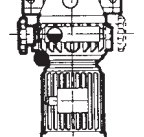
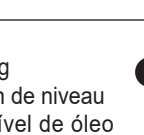
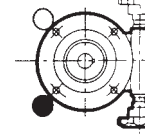
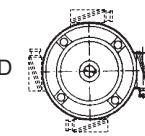
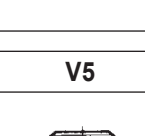
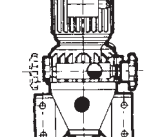
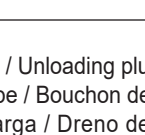
Se aconseja prestar la máxima atención a la posición de montaje en la que trabajará el reductor. Para muchas posiciones, de hecho, está prevista una correspondiente lubricación del reductor y de los cojinetes, sin la cual no se garantiza una duración normal del propio reductor. Si no existen indicaciones específicas, el reductor se suministra en condiciones idóneas para el montaje estándar B3.

IMPORTANTE!

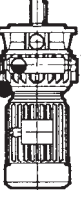
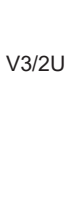
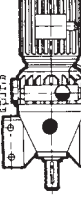
Al realizar el pedido deberá precisarse siempre la posición de montaje y la orientación del volante de mando (es. B3/1U).

B3	B6	B8	B7
 B3/2U  B3/1L  B3/2L  B3/1D  B3/2R  B3/1R  B3/1U STANDARD	 B6/2U  B6/1U  B6/2L  B6/1L  B6/1D  B6/2D  B6/1R  B6/2R  B6/1U STANDARD	 B8/1U  B8/2U  B8/2L  B8/1L  B8/2D  B8/1D  B8/1R  B8/2R  B8/1U STANDARD	 B7/1U  B7/2U  B7/2L  B7/1L  B7/2D  B7/1D  B7/2R  B7/1R  B7/1U STANDARD
 B3/1U STANDARD	 B6/1U STANDARD	 B8/1U STANDARD	 B7/1U STANDARD

Posizione morsetteria
 Position of terminal block
 Einbaulage des Klemmbretts
 Position boîte à bornes
 Posición bornera
 Posição caixa de ligação

 B5/2U  B5/1L  B5/2L  B5/1D  B5/2R  B5/1R B5/1U STANDARD	 B5/1L  B5/2L  B5/1D  B5/2D  B5/1R  B5/2R B5/1U STANDARD	 B5/1D  B5/2D  B5/1R  B5/2R  B5/1U STANDARD	 B5/2R  B5/1R  B5/1D  B5/2D  B5/1U STANDARD
---	---	--	---

Posizione morsetteria
 Position of terminal block
 Einbaulage des Klemmbretts
 Position bornier
 Posición bornera
 Posição caixa de ligação

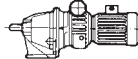
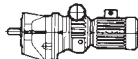
V3	V1	V6	V5
 V3/1U  V3/2U	 V1/2U  V1/1U	 V6/1U  V6/2U	 V5/2U  V5/1U

○ Tappo di carico / Fill-in plug
 Einfuellschraube / Bouchon de remplissage
 Tapón de carga / Respiro

◐ Tappo di livello / Oil level plug
 Ölstandschräube / Bouchon de niveau
 Tapón de nivel / Visor de nivel de óleo

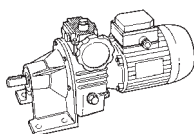
● Tappo di scarico / Unloading plug
 Ölablassschraube / Bouchon de vidange
 Tapón de descarga / Dreno de óleo

DENOMINACION

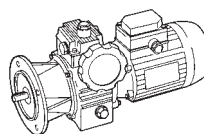
Tipo Type Typ		Grandezza / Size Grösse / Taille Tamanho / Tamanho	i	kW	Poli / Poles Polig / Pôles Polos / Pólos	Volt	Hz		Posizione di montaggio Mounting position Einbaulage
MKF		10/2	9,79	0,75	4	220/380	50	80B/4	B3/2U
	MK - MKD	2/2							
	MKF - MKDF	5/2 10/2							
	MK - MKD...PAM	20/2 30/2			PAM 19/200 (80)				
	MKF - MKDF... PAM	50/2 100/2							
	K - KD								
	KF - KDF								

**TABLAS DE PRESTACIONES
MOTOVARIADOR BASE MK**

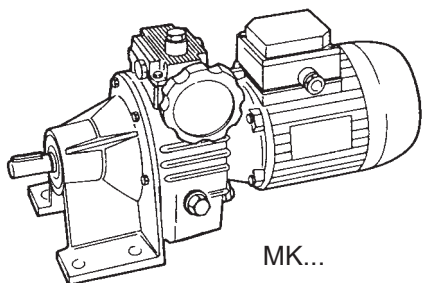
MK...



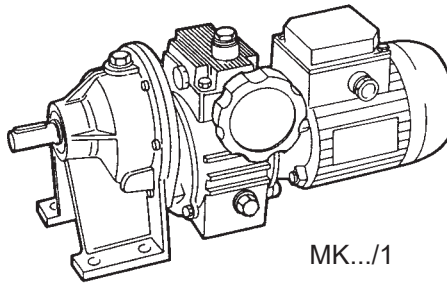
MKF...



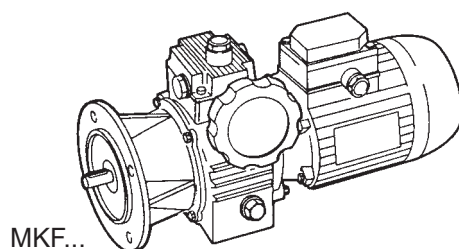
kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max					
0,12	880	170	1,2	3,5	1	MK2	H63a/4	1400	8
0,16	610	115	1,5	3,5	1	MK2	H63b/6	900	9
0,18	1750	360	0,8	3	1	MK2	H63b/2	2800	8
0,25	880	170	1,6	3,5	1	MK2	H63b/4	1400	9
	660	120	2,1	8	1	MK5	H71b/6	900	18
0,25	1750	360	1,1	3	1	MK2	H63b/2	2800	8
0,33	880	170	2,2	3,5	1	MK2	H63c/4	1400	9
	1000	190	1,9	8	1	MK5	H71a/4	1400	17
	660	120	2,9	8	1	MK5	H71b/6	900	18
0,37	1750	360	1,6	3	1	MK2	H63c/2	2800	8
0,5	2000	380	1,4	6	1	MK5	H71a/2	2800	18
	1000	190	2,8	8	1	MK5	H71b/4	1400	17
	660	120	4,4	8	1	MK5	H71c/6	900	18
	660	120	4,4	15	1	MK10	H80a/6	900	29
0,55	2000	380	2,2	6	1	MK5	H71b/2	2800	18
0,75	1000	190	4,15	8	1	MK5	H80a/4	1400	17
	1000	190	4,3	15	1	MK10	H80a/4	1400	28
	660	120	6,5	15	1	MK10	H80b/6	900	30
0,75	2000	380	2,8	6	1	MK5	H71c/2	2800	18
1	1000	190	5,8	15	1	MK10	H80b/4	1400	30
	660	120	8,79	30	1	MK20	H90s/6	900	50
1,1	2000	380	4,34	12	1	MK10	H80b/2	2800	30
1,5	1000	190	7,74	15	1	MK10	H90s/4	1400	32
	1000	190	8,6	30	1	MK20	H90s/4	1400	51
	660	120	13	30	1	MK20	H90l/6	900	54
1,5	2000	380	5,8	12	1	MK10	H80c/2	2800	30
2	2000	380	5,8	25	1	MK20	H90s/2	2800	51
	1000	190	11,5	30	1	MK20	H90l/4	1400	52
	660	120	17	50	1	MK30	H100la/6	900	88
	660	120	17,58	72	1	MK50	H100la/6	900	98
2,2	2000	380	8,6	25	1	MK20	H90l/2	2800	53
3	1000	190	17	50	1	MK30	H100la/4	1400	84
	1000	190	17,02	72	1	MK50	H100la/4	1400	90
	660	120	26	72	1	MK50	H112ma/6	900	102
3	1000	190	23	50	1	MK30	H100lb/4	1400	88
4	1000	190	23	72	1	MK50	H100lb/4	1400	90
	660	120	35,16	160	1	MK100	H132sa/6	900	155
4	1000	190	31	72	1	MK50	H112m/4	1400	100
5,5	660	120	48	160	1	MK100	H132mb/6	900	160
5,5	1000	190	43	160	1	MK100	H132sa/4	1400	150
7,5	660	120	65	160	1	MK100	H132mb/6	900	165
7,5	1000	190	58	160	1	MK100	H132mb/4	1400	160
10									
9,2	1000	190	72	160	1	MK100	H132mc/4	1400	165
12,5									
11	1000	190	86	160	1	MK100	H132md/4	1400	170
15									

**TABLAS DE PRESTACIONES
COMPLETAS**


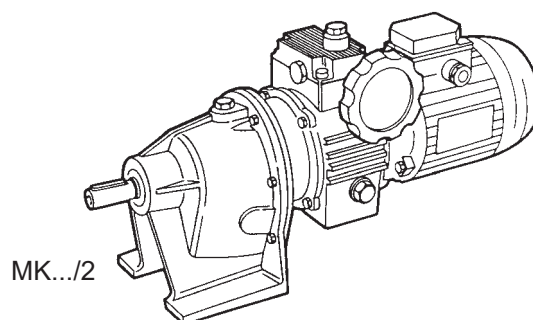
MK...



MK.../1



MKF...



MK.../2

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
0,12 0,16	14,8	2,7	59	90	1	MK 2/2	41,31	H63b/6	900	16
	18,9	3,5	46	100	1	MK 2/2	32,33	H63b/6	900	16
	21	4,1	47	90	1	MK 2/2	41,31	H63a/4	1400	14
	24	4,4	36	85	1	MK 2/2	25,56	H63b/6	900	16
	27	5,2	37	100	1	MK 2/2	32,33	H63a/4	1400	14
	31	5,7	28	67	1,5	MK 2/2	20	H63b/6	900	16
	34	6,6	29	85	1	MK 2/2	25,56	H63a/4	1400	14
	38	7,2	23	53	1,7	MK 2/2	15,97	H63b/6	900	16
	44	8,5	22	67	1,5	MK 2/2	20	H63a/4	1400	14
	49	9,2	17,7	42	2,4	MK 2/2	12,5	H63b/6	900	16
	55	10,6	18	53	1,7	MK 2/2	15,97	H63a/4	1400	14
	64	12	13,6	32	2,8	MK 2/2	9,55	H63b/6	900	16
	70	13,6	14	42	2,4	MK 2/2	12,5	H63a/4	1400	14
	76	14,2	11,8	27	1,1	MK 2/1	8,08	H63b/6	900	13
	82	15,3	10,7	25	4	MK 2/2	7,48	H63b/6	900	16
	92	17,8	11	32	2,8	MK 2/2	9,55	H63a/4	1400	14
	109	21	9,4	27	1,1	MK 2/1	8,08	H63a/4	1400	11
	118	23	8,5	25	4	MK 2/2	7,48	H63a/4	1400	14
	122	23	7,2	16,9	2,4	MK 2/1	5	H63b/6	900	13
	123	23	7	16,5	6	MK 2/2	4,98	H63b/6	900	16
	176	34	5,8	16,9	2,4	MK 2/1	5	H63a/4	1400	11
	177	34	5,7	16,5	6	MK 2/2	4,98	H63a/4	1400	14
	196	37	4,5	16,5	4,3	MK 2/1	3,12	H63b/6	900	13
	282	54	3,6	10,5	4,3	MK 2/1	3,12	H63a/4	1400	11
	326	61	2,7	6,3	8,7	MK 2/1	1,87	H63b/6	900	13
	471	91	2,2	6,3	8,7	MK 2/1	1,87	H63a/4	1400	11
	610	115	1,5	3,5	1	MK 2	-	H63b/6	900	9
	880	170	1,2	3,5	1	MK 2	-	H63a/4	1400	8

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
0,18 0,25	16,7	3	78,5	160	1	MK 5/2	39,49	H71b/6	900	25
	16,7	0	78,5	160	1	MK 5D/2	39,49	H71b/6	900	32
	21	3,8	61,2	180	1	MK 5/2	30,91	H71b/6	900	25
	21	0	61,2	180	1	MK 5D/2	30,91	H71b/6	900	32
	21	4,1	63	90	1	MK 2/2	41,31	H63b/4	1400	15
	26	4,7	49,7	160	1	MK 5/2	25,16	H71b/6	900	25
	26	0	49,7	160	1	MK 5D/2	25,16	H71b/6	900	32
	27	5,2	49	100	1	MK 2/2	32,33	H63b/4	1400	15
	34	6,6	39	85	1	MK 2/2	25,56	H63b/4	1400	15
	34	6	39	150	1	MK 5/2	19,69	H71b/6	900	25
	34	0	39	150	1	MK 5D/2	19,69	H71b/6	900	32
	39	7,1	33	127	1,2	MK 5/2	16,75	H71b/6	900	25
	39	0	33	127	1,2	MK 5D/2	16,75	H71b/6	900	32
	42	8,7	31	90	1,2	MK 2/2	41,31	H63b/2	2800	16
	44	8,5	30	67	1,5	MK 2/2	20	H63b/4	1400	16
	50	9,2	26	100	1,7	MK 5/2	13,11	H71b/6	900	25
	50	0	26	100	1,7	MK 5D/2	13,11	H71b/6	900	32
	54	11	16,8	92	1,1	MK 2/2	32,33	H63b/2	2800	15
	55	10,6	24	53	1,7	MK 2/2	15,97	H63b/4	1400	15
	62	11,2	21	81	1,8	MK 5/2	10,63	H71b/6	900	25
	62	0	21	81	1,8	MK 5D/2	10,63	H71b/6	900	32
	69	14	19,4	73	1,2	MK 2/2	25,56	H63b/2	2800	15
	70	13,6	19	42	2,4	MK 2/2	12,5	H63b/4	1400	15
	79	14,4	16,6	63	2,7	MK 5/2	8,32	H71b/6	900	25
	79	0	16,6	63	2,7	MK 5D/2	8,32	H71b/6	900	32
	85	15,5	15,8	45	1	MK 5/1	7,73	H71b/6	900	22
	85	0	15,8	45	1	MK 5D/1	7,73	H71b/6	900	29
	88	18	15,1	57	1,7	MK 2/2	20	H63b/2	2800	15
	92	17,8	14,5	32	2,8	MK 2/2	9,55	H63b/4	1400	15
	109	21	12,5	27	1,1	MK 2/1	8,08	H63b/4	1400	12
	110	23	12	46	2	MK 2/2	15,97	H63b/2	2800	15
	118	23	11,4	25	4	MK 2/2	7,48	H63b/4	1400	15
	130	24	10	39	4,4	MK 5/2	5,07	H71b/6	900	25
	130	0	10	39	4,4	MK 5D/2	5,07	H71b/6	900	32
	134	24	9,9	38	1,6	MK 5/1	4,92	H71b/6	900	22
	134	0	9,9	38	1,6	MK 5D/1	4,92	H71b/6	900	29
	140	29	9,4	36	2,8	MK 2/2	12,5	H63b/2	2800	15
	176	34	7,8	16,9	2,4	MK 2/1	5	H63b/4	1400	12
	177	34	7,6	16,5	6	MK 2/2	4,98	H63b/4	1400	15
	183	38	7,2	27	3,3	MK 2/2	9,55	H63b/2	2800	15
	201	37	6,6	25	2,8	MK 5/1	3,28	H71b/6	900	22
	201	0	6,6	25	2,8	MK 5D/1	3,28	H71b/6	900	29
	217	45	6,4	24	1,2	MK 2/1	8,08	H63b/2	2800	12
	234	48	5,6	21	4,7	MK 2/2	7,48	H63b/2	2800	15
	282	54	4,8	10,5	4,3	MK 2/1	3,12	H63b/4	1400	12
	317	58	4,3	16,1	4,3	MK 5/1	2,08	H71b/6	900	22
	317	0	4,3	16,1	4,3	MK 5D/1	2,08	H71b/6	900	29
	350	72	5,3	14,5	2,8	MK 2/1	5	H63b/2	2800	12
	351	72	5,2	14	7,1	MK 2/2	4,98	H63b/2	2800	15
	471	91	2,9	6,3	8,7	MK 2/1	1,87	H63b/4	1400	12
	660	120	2,1	8	1	MK 5	-	H71b/6	900	18
	660	0	2,1	8	1	MK 5D	-	H71b/6	900	25
	880	170	1,6	3,5	1	MK 2	-	H63b/4	1400	9
	936	193	1,4	5,4	10	MK 2/1	1,87	H63b/2	2800	12
	1750	360	0,8	3	1	MK 2	-	H63b/4	2800	8

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
0,25 0,33	16,7	3	109	160	1	MK 5/2	39,49	H71b/6	900	25
	16,7	0	109	160	1	MK 5D/2	39,49	H71b/6	900	32
	21	3,8	85	180	1	MK 5/2	30,91	H71b/6	900	25
	21	0	85	180	1	MK 5D/2	30,91	H71b/6	900	32
	26	4,7	69	160	1	MK 5/2	25,16	H71b/6	900	25
	26	0	69	160	1	MK 5D/2	25,16	H71b/6	900	32
	32	6,1	56	180	1	MK 5/2	30,91	H71a/4	1400	24
	32	0	56	180	1	MK 5D/2	30,91	H71a/4	1400	31
	34	6	54	150	1,1	MK 5/2	19,69	H71b/6	900	25
	34	0	54	150	1,1	MK 5D/2	19,69	H71b/6	900	32
	39	7,1	46	127	1,2	MK 5/2	16,75	H71b/6	900	25
	39	0	46	127	1,2	MK 5D/2	16,75	H71b/6	900	32
	40	7,5	45	160	1	MK 5/2	25,16	H71a/4	1400	24
	40	0	45	160	1	MK 5D/2	25,16	H71a/4	1400	31
	42	8,7	43	90	1	MK 2/2	41,31	H63b/2	2800	15
	50	9,2	36	100	1,7	MK 5/2	13,11	H71b/6	900	25
	50	0	36	100	1,7	MK 5D/2	13,11	H71b/6	900	32
	51	9,7	36	150	1,1	MK 5/2	19,69	H71a/4	1400	24
	51	0	36	150	1,1	MK 5D/2	19,69	H71a/4	1400	31
	54	11	24	92	1,1	MK 2/2	32,33	H63b/2	2800	15
	60	11,3	30	127	1,2	MK 5/2	16,75	H71a/4	1400	24
	60	0	30	127	1,2	MK 5D/2	16,75	H71a/4	1400	31
	62	11,2	29	81	1,8	MK 5/2	10,63	H71b/6	900	25
	62	0	29	81	1,8	MK 5D/2	10,63	H71b/6	900	32
	69	14	27	73	1,2	MK 2/2	25,56	H63b/2	2800	15
	76	14,4	24	100	1,7	MK 5/2	13,11	H71a/4	1400	24
	76	0	24	100	1,7	MK 5D/2	13,11	H71a/4	1400	31
	79	14,4	23	63	2,7	MK 5/2	8,32	H71b/6	900	25
	79	0	23	63	2,7	MK 5D/2	8,32	H71b/6	900	32
	85	15,5	22	45	1	MK 5/1	7,73	H71b/6	900	22
	85	0	22	45	1	MK 5D/1	7,73	H71b/6	900	29
	88	18	21	57	1,7	MK 2/2	20	H63b/2	2800	15
	94	17,8	19,2	81	1,8	MK 5/2	10,63	H71a/4	1400	24
	94	0	19,2	81	1,8	MK 5D/2	10,63	H71a/4	1400	31
	110	23	16,7	46	2	MK 2/2	15,97	H63b/2	2800	15
	118	23	15,6	25	4	MK 2/2	7,48	H63c/4	1400	16
	120	23	15	63	2,7	MK 5/2	8,32	H71a/4	1400	24
	120	0	15	63	2,7	MK 5D/2	8,32	H71a/4	1400	31
	129	25	14,2	45	1	MK 5/1	7,73	H71a/4	1400	21
	129	0	14,2	45	1	MK 5D/1	7,73	H71a/4	1400	28
	130	24	14	39	4,4	MK 5/2	5,07	H71b/6	900	25
	130	0	14	39	4,4	MK 5D/2	5,07	H71b/6	900	32
	134	24	13,8	38	1,6	MK 5/1	4,92	H71b/6	900	22
	134	0	13,8	38	1,6	MK 5D/1	4,92	H71b/6	900	29
	140	29	13,1	36	2,8	MK 2/2	12,5	H63b/2	2800	15
	183	38	10	27	3,3	MK 2/2	9,55	H63b/2	2800	15
	197	37	9,2	39	4,4	MK 5/2	5,07	H71a/4	1400	24
	197	0	9,2	39	4,4	MK 5D/2	5,07	H71a/4	1400	31
	201	37	9,2	25	2,8	MK 5/1	3,28	H71b/6	900	22
	201	0	9,2	25	2,8	MK 5D/1	3,28	H71b/6	900	29
	203	39	9,1	38	1,6	MK 5/1	4,92	H71a/4	1400	21
	203	0	9,1	38	1,6	MK 5D/1	4,92	H71a/4	1400	28
	217	45	8,9	24	1,2	MK 2/1	8,08	H63b/2	2800	12

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
0,25 0,33	234	48	7,8	21	4,7	MK 2/2	7,48	H63b/2	2800	15
	282	54	6,7	10,5	4,3	MK 2/1	3,12	H63c/4	1400	13
	305	58	6	25	2,8	MK 5/1	3,28	H71a/4	1400	21
	305	0	6	25	2,8	MK 5D/1	3,28	H71a/4	1400	28
	317	58	5,9	16,1	4,3	MK 5/1	2,08	H71b/6	900	22
	317	0	5,9	16,1	4,3	MK 5D/1	2,08	H71b/6	900	29
	350	72	5,3	14,5	2,8	MK 2/1	5	H63b/2	2800	12
	351	72	5,2	14	7,1	MK 2/2	4,98	H63b/2	2800	15
	471	91	4	6,3	8,7	MK 2/1	1,87	H63c/4	1400	13
	481	91	3,8	16,1	4,3	MK 5/1	2,08	H71a/4	1400	21
	481	0	3,8	16,1	4,3	MK 5D/1	2,08	H71a/4	1400	28
	561	115	3,3	9	5	MK 2/1	3,12	H63b/2	2800	12
	660	120	2,9	8	1	MK 5	-	H71b/6	900	18
	660	0	2,9	8	1	MK 5D	-	H71b/6	900	25
	880	170	2,2	3,5	1	MK 2	-	H63c/4	1400	9
	936	193	2	5,4	10	MK 2/1	1,87	H63b/2	2800	12
	1000	190	1,9	8	1	MK 5	-	H71a/4	1400	17
	1000	0	1,9	8	1	MK 5D	-	H71a/4	1400	25
	1750	360	1,1	3	1	MK 2	-	H63b/2	2800	8
0,37 0,5	16,7	3	160	160	1	MK 5/2	39,49	H71c/6	900	25
	16,9	0	160	160	1	MK 5D/2	39,49	H71c/6	900	32
	16,9	3	163	350	1	MK 10/2	39,09	H80a/6	900	40
	16,9	0	163	350	1	MK 10D/2	39,09	H80a/6	900	49
	21	3,8	131	350	1	MK 10/2	31,27	H80a/6	900	40
	21	0	131	350	1	MK 10D/2	31,27	H80a/6	900	49
	21	3,8	129	180	1	MK 5/2	30,91	H71c/6	900	25
	21	0	129	180	1	MK 5D/2	30,91	H71c/6	900	32
	25	4,8	105	160	1	MK 5/2	39,49	H71b/4	1400	24
	25	0	105	160	1	MK 5D/2	39,49	H71b/ 4	1400	31
	26	4,7	105	160	1	MK 5/2	25,16	H71c/6	900	25
	26	0	105	160	1	MK 5D/2	25,16	H71c/6	900	32
	26	4,7	106	350	1	MK 10/2	25,32	H80a/6	900	40
	26	0	106	350	1	MK 10D/2	25,32	H80a/6	900	49
	32	6,1	82	180	1	MK 5/2	30,91	H71b/4	1400	24
	32	0	82	180	1	MK 5D/2	30,91	H71b/4	1400	31
	33	5,9	85	289	1,2	MK 10/2	20,25	H80a/6	900	40
	33	0	85	289	1,2	MK 10D/2	20,25	H80a/6	900	49
	34	6	82	150	1,1	MK 5/2	19,69	H71c/6	900	25
	34	0	82	150	1,1	MK 5D/2	19,69	H71c/6	900	32
	39	7,1	70	127	1,2	MK 5/2	16,75	H71c/6	900	25
	39	0	70	127	1,2	MK 5D/2	16,75	H71c/6	900	32
	40	7,3	68	233	1,5	MK 10/2	16,32	H80a/6	900	40
	40	0	68	233	1,5	MK 10D/2	16,32	H80a/6	900	49
	40	7,5	67	160	1	MK 5/2	25,16	H71b/4	1400	24
	40	0	67	160	1	MK 5D/2	25,16	H71b/4	1400	31
	42	8,7	63	90	1	MK 2/2	41,31	H63c/2	2800	15
	50	9,2	55	100	1,7	MK 5/2	13,11	H71c/6	900	25
	50	0	55	100	1,7	MK 5D/2	13,11	H71c/6	900	32
	51	9,2	55	186	1,9	MK 10/2	13,05	H80a/6	900	40
	51	0	55	186	1,9	MK 10D/2	13,05	H80a/6	900	49
	51	9,7	52	149	1,1	MK 5/2	19,69	H71b/4	1400	24
	51	0	52	149	1,1	MK 5D/2	19,69	H71b/4	1400	31
	54	11	49	92	1,1	MK 2/2	32,33	H63c/2	2800	15
	60	11,3	45	127	1,2	MK 5/2	16,75	H71b/4	1400	24
	60	0	45	127	1,2	MK 5D/2	16,75	H71b/4	1400	31
	62	11,2	44	81	1,8	MK 5/2	10,63	H71c/6	900	25
	62	0	44	81	1,8	MK 5D/2	10,63	H71c/6	900	32
	67	12,2	41	140	2,5	MK 10/2	9,79	H80a/6	900	40
	67	0	41	140	2,5	MK 10D/2	9,79	H80a/6	900	49
	69	14	39	73	1,2	MK 2/2	25,56	H63c/2	2800	15
	76	14,4	35	100	1,7	MK 5/2	13,11	H71b/4	1400	24
	76	0	35	100	1,7	MK 5D/2	13,11	H71b/4	1400	31

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
0.37 0,5	77	14,1	36	121	2,6	MK 10/2	8,5	H80a/6	900	40
	77	0	36	121	2,6	MK 10D/2	8,5	H80a/6	900	49
	79	14,4	35	63	2,7	MK 5/2	8,32	H71c/6	900	25
	79	0	35	63	2,7	MK 5D/2	8,32	H71c/6	900	32
	85	15,3	33	90	1	MK 10/1	7,81	H80a/6	900	34
	85	0	33	90	1	MK 10D/1	7,81	H80a/6	900	43
	85	15,5	33	45	1	MK 5/1	7,73	H71c/6	900	22
	85	0	33	45	1	MK 5D/1	7,73	H71c/6	900	29
	88	18	30	57	1,7	MK 2/2	20	H63c/2	2800	15
	94	17,8	28	21	1,8	MK 5/2	10,63	H71b/4	1400	24
	94	0	28	81	1,8	MK 5D/2	10,63	H71b/4	1400	31
	97	17,6	28	97	3,6	MK 10/2	6,8	H80a/6	900	40
	97	0	28	97	3,6	MK 10D/2	6,8	H80a/6	900	49
	110	23	24	46	2	MK 2/2	15,97	H63c/2	2800	15
	120	23	22	63	2,7	MK 5/2	8,32	H71b/4	1400	24
	120	0	22	63	2,7	MK 5D/2	8,32	H71b/4	1400	31
	129	25	21	45	1	MK 5/1	7,73	H71b/4	1400	21
	129	0	21	45	1	MK 5D/1	7,73	H71b/4	1400	28
	129	24	21	73	4,8	MK 10/2	5,1	H80a/6	900	40
	129	0	21	73	4,8	MK 10D/2	5,1	H80a/6	900	49
	130	24	21	39	4,4	MK 5/2	5,07	H71c/6	900	25
	130	0	21	39	4,4	MK 5D/2	5,07	H71c/6	900	32
	130	24	22	74	1,2	MK 10/1	5,06	H80a/6	900	34
	130	0	22	74	1,2	MK 10D/1	5,06	H80a/6	900	43
	134	24	21	38	1,6	MK 5/1	4,92	H71c/6	900	22
	134	0	21	38	1,6	MK 5D/1	4,92	H71c/6	900	29
	140	29	19	36	2,8	MK 2/2	12,5	H63c/2	2800	15
	183	38	14,5	27	3,3	MK 2/2	9,55	H63c/2	2800	15
	197	37	13,5	39	4,4	MK 5/2	5,07	H71b/4	1400	24
	197	0	13,5	39	4,4	MK 5D/2	5,07	H71b/4	1400	31
	201	37	14	25	2,8	MK 5/1	3,28	H71c/6	900	22
	201	0	14	25	2,8	MK 5D/1	3,28	H71c/6	900	29
	203	39	13,4	38	1,6	MK 5/1	4,92	H71b/4	1400	21
	203	0	13,4	38	1,6	MK 5D/1	4,92	H71b/4	1400	28
	203	37	13,9	47	2,1	MK 10/1	3,26	H80a/6	900	34
	203	0	13,9	47	2,1	MK 10D/1	3,26	H80a/6	900	43
	217	45	12,5	24	1,2	MK 2/1	8,08	H63c/2	2800	12
	234	48	11,4	21	4,8	MK 2/2	7,48	H63c/2	2800	15
	305	58	8,9	25	2,8	MK 5/1	3,28	H71b/4	1400	21
	305	0	8,9	25	2,8	MK 5D/1	3,28	H71b/4	1400	28
	317	58	8,9	16,1	4,3	MK 5/1	2,08	H71c/6	900	22
	317	0	8,9	16,1	4,3	MK 5D/1	2,08	H71c/6	900	29
	350	72	7,8	14,5	2,8	MK 2/1	5	H63c/2	2800	12
	351	72	7,6	14	7,1	MK 2/2	4,98	H63c/2	2800	15
	388	71	7,3	25	4	MK 10/1	1,7	H80a/6	900	34
	388	0	7,3	25	4	MK 10D/1	1,7	H80a/6	900	43
	481	91	5,6	16,1	4,3	MK 5/1	2,08	H71b/4	1400	21
	481	0	5,6	16,1	4,3	MK 5D/1	2,08	H71b/4	1400	28
	561	115	4,8	9	5	MK 2/1	3,12	H63c/2	2800	12
	660	120	4,4	15	1	MK 10	-	H80a/6	900	29
	660	0	4,4	15	1	MK 10D	-	H80a/6	900	38
	660	120	4,4	8	1	MK 5	-	H71c/6	900	18
	660	0	4,4	8	1	MK 5D	-	H71c/6	900	18
	936	193	2,9	5,4	10	MK 2/1	1,87	H63c/2	2800	12
	1000	190	2,8	8	1	MK 5	-	H71b/4	1400	17
	1000	0	2,8	8	1	MK 5D	-	H71b/4	1400	24
	1750	360	1,6	3	1	MK 2	-	H63c/2	2800	8

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
0,55 0,75	16,9	3	241	350	1	MK 10/2	39,09	H80b/6	900	41
	16,9	0	241	350	1	MK 10D/2	39,09	H80b/6	900	50
	21	3,8	193	350	1	MK 10/2	31,27	H80b/6	900	41
	21	0	193	350	1	MK 10D/2	31,27	H80b/6	900	50
	26	4,7	156	350	1	MK 10/2	25,32	H80b/6	900	41
	26	0	156	350	1	MK 10D/2	25,32	H80b/4	900	50
	26	4,8	160	350	1	MK 10/2	39,09	H80a/4	1400	40
	26	0	160	350	1	MK 10D/2	39,09	H80a/4	1400	49
	32	6	128	350	1	MK10/2	31,27	H80a/4	1400	40
	32	0	128	350	1	MK 10D/2	31,27	H80a/4	1400	49
	33	5,9	125	289	1,2	MK 10/2	20,25	H80b/6	900	41
	33	0	125	289	1,2	MK 10D/2	20,25	H80b/6	900	50
	40	7,5	103	350	1	MK 10/2	25,32	H80a/4	1400	40
	40	0	103	350	1	MK 10D/2	25,32	H80a/4	1400	49
	40	7,3	101	233	1,5	MK 10/2	16,32	H80b/6	900	41
	40	0	101	233	1,5	MK 10D/2	16,32	H80b/6	900	50
	49	9,3	83	289	1,2	MK 10/2	20,25	H80a/4	1400	40
	49	0	83	289	1,2	MK 10D/2	20,25	H80a/4	1400	49
	51	9,3	83	160	1	MK 5/2	39,49	H71b/2	2800	25
	51	0	83	160	1	MK 5D/2	39,49	H71b/2	2800	32
	51	9,2	81	186	1,9	MK 10/2	13,05	H80b/6	900	41
	51	0	81	186	1,9	MK 10D/2	13,05	H80b/6	900	50
	61	11,6	67	233	1,5	MK 10/2	16,32	H80a/4	1400	40
	61	0	67	233	1,5	MK 10D/2	16,32	H80a/4	1400	49
	65	12,2	65	176	1	MK 5/2	30,91	H71b/2	2800	25
	65	0	65	176	1	MK 5D/2	30,91	H71b/2	2800	32
	67	12,2	61	140	2,5	MK 10/2	9,79	H80b/6	900	41
	67	0	61	140	2,5	MK 10D/2	9,79	H80b/6	900	50
	77	14,5	53	186	1,9	MK 10/2	13,05	H80a/4	1400	40
	77	0	53	186	1,9	MK 10D/2	13,05	H80a/4	1400	49
	78	14,1	53	121	2,6	MK 10/2	8,5	H80b/6	900	41
	78	0	53	121	2,6	MK 10D/2	8,5	H80b/6	900	50
	80	15,1	53	143	1,1	MK 5/2	25,16	H71b/2	2800	25
	80	0	53	143	1,1	MK 5D/2	25,16	H71b/2	2800	32
	85	15,3	49	90	1	MK 10/1	7,81	H80b/6	900	35
	85	0	49	90	1	MK 10D/1	7,81	H80b/6	900	35
	97	17,6	42	97	3,6	MK 10/2	6,8	H80b/6	900	41
	97	0	42	97	3,6	MK 10D/2	6,8	H80b/6	900	50
	102	19,2	41	112	1,5	MK 5/2	19,69	H71b/2	2800	25
	102	0	41	112	1,5	MK 5D/2	19,69	H71b/2	2800	32
	102	19,4	40	140	2,5	MK 10/2	9,79	H80a/4	1400	40
	102	0	40	140	2,5	MK 10D/2	9,79	H80a/4	1400	49
	118	22	35	121	2,6	MK 10/2	8,5	H80a/4	1400	40
	118	0	35	121	2,6	MK 10D/2	8,5	H80a/4	1400	49
	119	23	35	95	1,6	MK 5/2	16,75	H71b/2	2800	25
	119	0	35	95	1,6	MK 5D/2	16,75	H71b/2	2800	32
	128	24	33	90	1	MK 10/1	7,81	H80a/4	1400	34
	128	0	33	90	1	MK 10D/1	7,81	H80a/4	1400	43
	129	24	32	73	4,8	MK 10/2	5,1	H80b/6	900	41
	129	0	32	73	4,8	MK 10D/2	5,1	H80b/6	900	50
	130	24	32	74	1,2	MK 10/1	5,06	H80b/6	900	35
	130	0	32	74	1,2	MK 10D/1	5,06	H80b/6	900	44
	147	28	28	97	3,6	MK 10/2	6,8	H80a/4	1400	40
	147	0	28	97	3,6	MK 10D/2	6,8	H80a/4	1400	49
	153	29	27	75	2,3	MK 5/2	13,11	H71b/2	2800	25
	153	0	27	75	2,3	MK 5D/2	13,11	H71b/2	2800	25
	188	36	22	61	2,5	MK 5/2	10,63	H71b/2	2800	25
	188	0	22	61	2,5	MK 5D/2	10,63	H71b/2	2800	32
	196	37	21	73	4,8	MK 10/2	5,1	H80a/4	1400	40
	196	0	21	73	4,8	MK 10D/2	5,1	H80a/4	1400	49
	198	38	21	74	1,2	MK 10/1	5,06	H80a/4	1400	34
	198	0	21	74	1,2	MK 10D/1	5,08	H80a/4	1400	43
	203	37	21	47	2,1	MK 10/1	3,26	H80b/6	900	35
	203	0	21	47	2,1	MK 10D/1	3,26	H80b/6	900	44
	240	46	17,4	47	3,6	MK 5/2	8,32	H71b/2	2800	25
	240	0	17,4	47	3,6	MK 5D/2	8,32	H71b/2	2800	32

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
0,55 0,75	259	49	16,5	45	1	MK 5/1	7,73	H71b/2	2800	22
	259	0	16,5	45	1	MK 5D/1	7,73	H71b/2	2800	29
	307	58	13,6	47	2,1	MK 10/1	3,26	H80a/4	1400	34
	307	0	13,6	47	2,1	MK 10D/1	3,26	H80a/4	1400	43
	388	71	10,7	25	4	MK 10/1	1,7	H80b/6	900	35
	388	0	10,7	25	4	MK 10D/1	1,7	H80b/6	900	44
	395	75	10,6	29	5,8	MK 5/2	5,07	H71b/2	2800	25
	395	0	10,6	29	5,8	MK 5D/2	5,07	H71b/2	2800	32
	407	77	10,5	29	2,1	MK 5/1	4,92	H71b/2	2800	22
	407	0	10,5	29	2,1	MK 5D/1	4,92	H71b/2	2800	29
	588	112	7,1	25	4	MK 10/1	1,7	H80a/4	1400	34
	588	0	7,1	25	4	MK 10D/1	1,7	H80a/4	1400	43
	610	116	7	19	3,7	MK 5/1	3,28	H71b/2	2800	22
	610	0	7	19	3,7	MK 5D/1	3,28	H71b/2	2800	29
	660	120	6,5	15	1	MK 10	-	H80b/6	900	30
	660	0	6,5	15	1	MK 10D	-	H80b/6	900	39
	962	183	4,4	12,1	5,8	MK 5/1	2,08	H71b/2	2800	22
	962	0	4,4	12,1	5,8	MK 5D/1	2,08	H71b/2	2800	29
	1000	190	4,3	15	1	MK 10	-	H80a/4	1400	28
	1000	0	4,3	15	1	MK 10D	-	H80a/4	1400	37
	2000	380	2,2	6	1	MK 5	-	H71b/2	2800	18
	2000	0	2,2	6	1	MK 5D	-	H71b/2	2800	25
0,75 1	17,3	0	316	820	,9	MK 20D/2	38,25	H90Sa/6	900	77
	17,3	0	316	820	,9	MK 20D/2	38,25	H90Sa/6	900	77
	22	3,9	253	800	1	MK 20/2	30,62	H90Sa/6	900	67
	22	0	253	800	1	MK 20D/2	30,62	H90Sa/6	900	67
	26	4,7	211	700	1	MK 20/2	25,5	H90Sa/6	900	67
	26	0	211	700	1	MK 20D/2	25,5	H90Sa/6	900	67
	26	4,8	215	350	1	MK 10/2	39,09	H80b/4	1400	40
	26	0	215	350	1	MK 10D/2	39,09	H80b/4	1400	40
	32	5,8	169	582	1,4	MK 20/2	20,42	H90Sa/6	900	67
	32	0	169	582	1,4	MK 20D/2	20,42	H90Sa/6	900	67
	32	6	172	350	1	MK 10/2	31,27	H80b/4	1400	40
	32	0	172	350	1	MK 10D/2	31,27	H80b/4	1400	49
	40	7,5	140	350	1	MK 10/2	25,32	H80b/4	1400	40
	40	0	140	350	1	MK 10D/2	25,32	H80b/4	1400	49
	41	7,4	133	457	1,5	MK 20/2	16,03	H90Sa/6	900	67
	41	0	133	457	1,5	MK 20D/2	16,03	H90Sa/6	900	67
	49	9,3	112	289	1,2	MK 10/2	20,25	H80b/4	1400	40
	49	0	112	289	1,2	MK 10D/2	20,25	H80b/4	1400	40
	51	9,6	105	160	1	MK 5/2	39,49	H71c/2	2800	25
	51	0	105	160	1	MK 5D/2	39,49	H71c/2	2800	32
	51	9,3	106	366	2	MK 20/2	12,83	H90Sa/6	900	67
	51	0	106	366	2	MK 20D/2	12,83	H90Sa/6	900	77
	61	11,6	90	233	1,5	MK 10/2	16,32	H80b/4	1400	40
	61	0	90	233	1,5	MK 10D/2	16,32	H80b/4	1400	49
	65	12,2	82	176	1	MK 5/2	30,91	H71c/2	2800	25
	65	0	82	176	1	MK 5D/2	30,91	H71c/2	2800	32
	69	12,4	80	275	2,7	MK 20/2	9,64	H90Sa/6	900	67
	69	0	80	275	2,7	MK 20D/2	9,64	H90Sa/6	900	77
	77	14,5	72	186	1,9	MK 10/2	13,05	H80b/4	1400	40
	77	0	72	186	1,9	MK 10D/2	13,05	H80b/4	1400	49
	79	14,3	69	238	3	MK 20/2	8,34	H90Sa/6	900	67
	79	0	69	238	3	MK 20D/2	8,34	H90Sa/6	900	77
	80	15,1	67	143	1,1	MK 5/2	25,16	H71c/2	2800	25
	80	0	67	143	1,1	MK 5D/2	25,16	H71c/2	2800	32
	88	16	63	150	1	MK 20/1	7,5	H90Sa/6	900	67
	88	0	63	150	1	MK 20D/1	7,5	H90Sa/6	900	77
	99	17,9	55	190	3,9	MK 20/2	6,68	H90Sa/6	900	67
	99	0	55	190	3,9	MK 20D/2	6,68	H90Sa/6	900	77
	102	19,2	52	112	1,5	MK 5/2	19,68	H71c/2	2800	25
	102	0	52	112	1,5	MK 5D/2	19,68	H71c/2	2800	32
	102	19,4	54	140	2,5	MK 10/2	9,79	H80b/4	1400	40
	102	0	54	140	2,5	MK 10D/2	9,79	H80b/4	1400	49
	118	22	47	121	2,6	MK 10/2	8,5	H80b/4	1400	40
	118	0	47	121	2,6	MK 10D/2	8,5	H80b/4	1400	49
	119	23	45	95	1,6	MK 5/2	16,75	H71c/2	2800	25
	119	0	45	95	1,6	MK 5D/2	16,75	H71c/2	2800	32

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
0,75 1	128	24	44	90	1	MK 10/1	7,81	H80b/4	1400	40
	128	0	44	90	1	MK 10D/1	7,81	H80b/4	1400	49
	132	24	42	146	1,4	MK 20/1	5	H90Sa/6	900	67
	132	0	42	146	1,4	MK 20D/1	5	H90Sa/6	900	77
	132	24	42	143	5	MK 20/2	5,02	H90Sa/6	900	67
	132	0	42	143	5	MK 20D/2	5,02	H90Sa/6	900	77
	147	28	38	97	3,6	MK 10/2	6,8	H80b/4	1400	40
	147	0	38	97	3,6	MK 10D/2	6,8	H80b/4	1400	49
	153	29	35	75	2,3	MK 5/2	13,11	H71c/2	2800	25
	153	0	35	75	2,3	MK 5D/2	13,11	H71c/2	2800	32
	188	36	28	61	2,5	MK 5/2	10,63	H71c/2	2800	25
	188	0	28	61	2,5	MK 5D/2	10,63	H71c/2	2800	32
	196	37	28	73	4,8	MK 10/2	5,1	H80b/4	1400	40
	196	0	28	73	4,8	MK 10D/2	5,1	H80b/4	1400	49
	198	38	29	74	1,2	MK 10/1	5,06	H80b/4	1400	34
	198	0	29	74	1,2	MK 10D/1	5,06	H80b/4	1400	43
	210	38	27	91	2,2	MK 20/1	3,14	H90Sa/6	900	67
	210	0	27	91	2,2	MK 20D/1	3,14	H90Sa/6	900	77
	240	46	22	47	3,6	MK 5/2	8,32	H71c/2	2800	25
	240	0	22	47	3,6	MK 5D/2	8,32	H71c/2	2800	32
	259	49	21	45	1	MK 5/1	7,73	H71c/2	2800	22
	259	0	21	45	1	MK 5D/1	7,73	H71c/2	2800	29
	307	58	18,3	47	2,1	MK 10/1	3,26	H80b/4	1400	34
	307	0	18,3	47	2,1	MK 10D/1	3,26	H80b/4	1400	43
	395	75	13,5	29	5,9	MK 5/2	5,07	H71c/2	2800	25
	395	0	13,5	29	5,9	MK 5D/2	5,07	H71c/2	2800	32
	405	74	13,8	47	4,2	MK 20/1	1,63	H90Sa/6	900	60
	405	0	13,8	47	4,2	MK 20D/1	1,63	H90Sa/6	900	70
	407	77	13,4	29	2,1	MK 5/1	4,92	H71c/2	2800	22
	407	0	13,4	29	2,1	MK 5D/1	4,92	H71c/2	2800	29
	588	112	9,6	25	4	MK 10/1	1,7	H80b/4	1400	34
	588	0	9,6	25	4	MK 10D/1	1,7	H80b/4	1400	43
	610	116	8,9	19	3,7	MK 5/1	3,28	H71c/2	2800	22
	610	0	8,9	19	3,7	MK 5D/1	3,26	H71c/2	2800	29
	660	120	8,7	30	1	MK 20	-	H90Sa/6	900	50
	660	0	8,7	30	1	MK 20D	-	H90Sa/6	900	60
	962	183	5,6	12,1	5,8	MK 5/1	2,08	H71c/2	2800	22
	962	0	5,6	12,1	5,8	MK 5D/1	2,08	H71c/2	2800	29
	1000	190	5,8	15	1	MK 10	-	H80b/4	1400	30
	1000	0	5,8	15	1	MK 10D	-	H80b/4	1400	39
	2000	380	2,8	6	1	MK 5	-	H71c/2	2800	18
	2000	0	2,8	6	1	MK 5D	-	H71c/2	2800	25
1,1 1,5	17,3	3,1	472	720	1	MK 20/2	38,25	H90Lb/6	900	70
	17,3	0	472	720	1	MK 20D/2	38,25	H90Sa/6	900	80
	22	3,9	378	800	1	MK 20/2	30,62	H90Lb/6	900	70
	22	0	378	800	1	MK 20D/2	30,62	H90Lb/6	900	80
	26	4,7	315	700	1	MK 20/2	25,50	H90Lb/6	900	70
	26	0	315	700	1	MK 20D/2	25,50	H90Lb/6	900	80
	26	4,9	313	720	1	MK 20/2	38,25	H90Sa/4	1400	68
	26	0	313	720	1	MK 20D/2	38,25	H90Sa/4	1400	78
	32	5,8	252	582	1,4	MK 20/2	20,42	H90Lb/6	900	70
	32	0	252	582	1,4	MK 20D/2	20,42	H90Lb/6	900	80
	33	6,2	250	800	1	MK 20/2	30,62	H90Sa/4	1400	68
	33	0	250	800	1	MK 20D/2	30,62	H90Sa/4	1400	78
	39	7,4	208	700	1	MK 20/2	25,5	H90Sa/4	1400	68
	39	0	208	700	1	MK 20D/2	25,5	H90Sa/4	1400	78
	41	7,4	198	457	1,5	MK 20/2	16,03	H90Lb/6	900	70
	41	0	198	457	1,5	MK 20D/2	16,03	H90Lb/6	900	80
	49	9,3	167	582	1,4	MK 20/2	20,42	H90Sa/4	1400	68
	49	0	167	582	1,4	MK 20D/2	20,42	H90Sa/4	1400	78
	51	9,7	160	350	1	MK 10/2	39,09	H80b/2	2800	42
	51	0	160	350	1	MK 10D/2	39,09	H80b/2	2800	51
	51	9,3	159	366	2	MK 20/2	12,83	H90Lb/6	900	70
	51	0	159	366	2	MK 20D/2	12,83	H90Lb/6	900	80
	62	11,8	131	457	1,5	MK 20/2	16,03	H90Sa/4	1400	68
	62	0	131	457	1,5	MK 20D/2	16,03	H90Sa/4	1400	78

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
1,1 1,5	64	12,1	128	350	1	MK 10/2	31,27	H80b/2	2800	42
	64	0	128	350	1	MK 10D/2	31,27	H80b/2	2800	51
	69	12,4	119	275	2,7	MK 20D/2	9,64	H90Lb/6	900	70
	69	0	119	275	2,7	MK 20D/2	9,64	H90Lb/6	900	80
	78	14,8	105	366	2	MK 20/2	12,83	H90Sa/4	1400	68
	78	0	105	366	2	MK 20D/2	12,83	H90Sa/4	1400	78
	79	14,3	103	238	2,9	MK 20/2	8,34	H90Lb/6	900	70
	79	0	103	238	2,9	MK 20D/2	8,34	H90Lb/6	900	80
	79	15	103	289	1,2	MK 10/2	25,32	H80b/2	2800	42
	79	0	103	289	1,2	MK 10D/2	25,32	H80b/2	2800	51
	88	16	95	140	1	MK 20/1	7,5	H90Lb/6	900	70
	88	0	95	140	1	MK 20D/1	7,5	H90Lb/6	900	80
	99	18,7	83	231	1,5	MK 10/2	20,25	H80b/2	2800	42
	99	0	83	231	1,5	MK 10D/2	20,25	H80b/2	2800	51
	99	17,9	83	190	3,9	MK 20/2	6,68	H90Lb/6	900	70
	99	0	83	190	3,9	MK 20D/2	6,68	H90Lb/6	900	80
	104	19,7	79	275	2,7	MK 20/2	9,64	H90Sa/4	1400	68
	104	0	79	275	2,7	MK 20D/2	9,64	H90Sa/4	1400	78
	120	23	68	238	2,9	MK 20/2	8,34	H90Sa/4	1400	68
	120	0	68	238	2,9	MK 20D/2	8,34	H90Sa/4	1400	78
	123	23	67	186	1,9	MK 10/2	16,32	H80b/2	2800	42
	123	0	67	186	1,9	MK 10D/2	16,32	H80b/2	2800	51
	132	24	63	146	1,4	MK 20/1	5	H90Lb/6	900	70
	132	0	63	146	1,4	MK 20D/1	5	H90Lb/6	900	80
	132	24	62	143	5,2	MK 20/2	5,02	H90Lb/6	900	70
	132	0	62	143	5,2	MK 20D/2	5,02	H90Lb/6	900	80
	133	25	63	150	1	MK 20/1	7,5	H90Sa/4	1400	68
	133	0	63	150	1	MK 20D/1	7,5	H90Sa/4	1400	78
	150	28	55	190	3,9	MK 20/2	6,68	H90Sa/4	1400	68
	150	0	55	190	3,9	MK 20D/2	6,68	H90Sa/4	1400	80
	153	29	53	149	2,3	MK 10/2	13,05	H80b/2	2800	42
	153	0	53	149	2,3	MK 10D/2	13,05	H80b/2	2800	51
	165	30	50	115	1,5	MK 20/1	4	H90Lb/6	900	70
	165	0	50	115	1,5	MK 20D/1	4	H90Lb/6	900	80
	199	38	41	143	5,2	MK 20/2	5,02	H90Sa/4	1400	68
	199	0	41	143	5,2	MK 20D/2	5,02	H90Sa/4	1400	78
	200	38	42	146	1,4	MK 20/1	5	H90Sa/4	1400	61
	200	0	42	146	1,4	MK 20D/1	5	H90Sa/4	1400	71
	204	39	40	112	3,1	MK 10/2	9,79	H80b/2	2800	42
	204	0	40	112	3,1	MK 10D/2	9,79	H80b/2	2800	51
	210	38	40	91	2,2	MK 20/1	3,14	H90Lb/6	900	63
	210	0	40	91	2,2	MK 20D/1	3,14	H90Lb/6	900	73
	235	45	35	97	3,3	MK 10/2	8,5	H80b/2	2800	42
	235	0	35	97	3,3	MK 10D/2	8,5	H80b/2	2800	51
	250	47,5	33	115	1,3	MK 20/1	4	H90Sa/4	1400	68
	250	0	33	115	1,3	MK 20D/1	4	H90Sa/4	1400	78
	256	49	33	90	1	MK 10/1	7,81	H80b/2	2800	36
	256	0	33	90	1	MK 10D/1	7,81	H80b/2	2800	45
	264	48	31	72	2,5	MK 20/1	2,5	H90Lb/6	900	70
	264	0	31	72	2,5	MK 20D/1	2,5	H90Lb/6	900	80
	294	56	29	78	4,5	MK 10/2	6,8	H80b/2	2800	42
	294	0	29	78	4,5	MK 10D/2	6,8	H80b/2	2800	51
	319	61	26	91	2,2	MK 20/1	3,14	H90Sa/4	1400	61
	319	0	26	91	2,2	MK 20D/1	3,44	H90Sa/4	1400	71
	330	60	25	57	3,1	MK 20/1	2	H90Lb/6	900	70
	330	0	25	57	3,1	MK 20D/1	2	H90Lb/6	900	80
	392	75	21	58	6	MK 10/2	5,1	H80b/2	2800	42
	392	0	21	58	6	MK 10D/2	5,1	H80b/2	2800	51
	395	75	21	59	1,5	MK 10/1	5,06	H80b/2	2800	36
	395	0	21	59	1,5	MK 10D/1	5,06	H80b/2	2800	45
	400	76	21	72	2,4	MK 20/1	2,5	H90Sa/4	1400	68
	400	0	21	72	2,4	MK 20D/1	2,5	H90Sa/4	1400	78
	405	74	21	47	4,2	MK 20/1	1,63	H90Lb/6	900	63
	405	0	21	47	4,2	MK 20D/1	1,63	H90Lb/6	900	73
	496,2	90,2	17	38	4,7	MK 20/1	1,33	H90Lb/6	900	70
	496,2	0	17	38	4,7	MK 20D/1	1,33	H90Lb/6	900	80

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
1,1 1,5	500	95	16	57	3	MK 20/1	2	H90Sa/1400	1400	68
	500	0	16	57	3	MK 20D/1	2	H90Sa/4	1400	78
	614	117	13,6	47	4,2	MK 20/1	1,63	H90Sa/4	1400	61
	614	0	13,6	47	4,2	MK 20D/1	1,63	H90Sa/4	1400	71
	614	117	13,6	38	2,6	MK 10/1	3,26	H80b/2	2800	42
	614	0	13,6	38	2,6	MK 10D/1	3,26	H80b/2	2800	51
	660	120	13	30	1	MK 20	-	H90Lb/6	900	54
	660	0	13	30	1	MK 20D	-	H90Lb/6	900	64
	751,9	142,9	11	38	4,5	MK 20/1	1,33	H90Sa/4	1400	68
	751,9	0	11	38	4,5	MK 20D/1	1,33	H90Sa/4	1400	78
	1000	190	8,6	30	1	MK 20	-	H90Sa/4	1400	51
	1000	0	8,6	30	1	MK 20D	-	H90Sa/4	1400	61
	1177	224	7,1	19,7	5	MK 10/1	1,7	H80b/2	2800	42
	1177	0	7,1	19,7	5	MK 10D/1	1,7	H80b/2	2800	51
	2000	380	4,34	12	1	MK 10	-	H80b/2	2800	30
	2000	0	4,34	12	1	MK 10D	-	H80b/2	2800	39
1,5 2	22	3,9	495	1457	1	MK 30/2	30,67	H100La/6	900	126
	22	0	495	1457	1	MK 30D/2	30,67	H100La/6	900	151
	26	4,9	418	720	1	MK 20/2	38,25	H90Lb/4	1400	69
	26	0	418	720	1	MK 20D/2	38,25	H90Lb/4	1400	79
	28	5	388	1140	1,4	MK 30/2	24	H100La/6	900	126
	28	0	388	1140	1,4	MK 30D/2	24	H100La/6	900	151
	31	5,6	341	1003	1,4	MK 30/2	21,12	H100La/6	900	126
	31	0	341	1003	1,4	MK 30D/2	21,12	H100La/6	900	151
	33	6,2	335	800	1	MK 20/2	30,62	H90Lb/4	1400	69
	33	0	335	800	1	MK 20D/2	30,62	H90Lb/4	1400	79
	39	7,4	279	700	1	MK 20/2	25,5	H90Lb/4	1400	69
	39	0	279	700	1	MK 20D/2	25,5	H90Lb/4	1400	79
	40	7,2	267	785	1,9	MK 30/2	16,53	H100La/6	900	126
	40	0	267	785	1,9	MK 30D/2	16,53	H100La/6	900	151
	48	8,8	220	647	2,2	MK 30/2	13,63	H100La/6	900	126
	48	0	220	647	2,2	MK 30D/2	13,63	H100La/6	900	151
	49	9,3	223	582	1,4	MK 20/2	20,42	H90Lb/4	1400	69
	49	0	223	582	1,4	MK 20D/2	20,42	H90Lb/4	1400	79
	51	9,7	215	350	1	MK 10/2	39,09	H80c/2	2800	66
	51	0	215	350	1	MK 10D/2	39,09	H80c/2	2800	76
	52	9,9	211	720	1	MK 20/2	38,25	H90Sa/2	2800	68
	52	0	211	720	1	MK 20D/2	38,25	H90Sa/2	2800	78
	62	11,8	175	457	1,5	MK 20/2	16,03	H90Lb/4	1400	69
	62	0	175	457	1,5	MK 20D/2	16,03	H90Lb/4	1400	79
	62	11,2	172	505	2,8	MK 30/2	10,63	H100La/6	900	126
	62	0	172	505	2,8	MK 30D/2	10,63	H100La/6	900	151
	64	12,1	172	350	1	MK 10/2	31,27	H80c/2	2800	41
	64	0	172	350	1	MK 10D/2	31,27	H80c/2	2800	50
	65	12,4	169	727	1,1	MK 20/2	30,62	H90Sa/2	2800	68
	65	0	169	727	1,1	MK 20D/2	30,62	H90Sa/2	2800	78
	78	14,8	140	366	2	MK 20/2	12,83	H90Lb/4	1400	69
	78	0	140	366	2	MK 20D/2	12,83	H90Lb/4	1400	79
	78	14,9	141	606	1,1	MK 20/2	25,5	H90Sa/2	2800	69
	78	0	141	606	1,1	MK 20D/2	25,5	H90Sa/2	2800	78
	79	15	140	289	1,2	MK 10/2	25,32	H80c/2	2800	41
	79	0	140	289	1,2	MK 10D/2	25,32	H80c/2	2800	50
	79	14,4	134	395	3,5	MK 30/2	8,32	H100La/6	900	126
	79	0	134	395	3,5	MK 30D/2	8,32	H100La/6	900	151
	98	18,6	113	485	1,6	MK 20/2	20,42	H90Sa/2	2800	68
	98	0	113	485	1,6	MK 20D/2	20,42	H90Sa/2	2800	78
	99	18,7	112	231	1,5	MK 10/2	20,25	H80c/2	2800	41
	99	0	112	231	1,5	MK 10D/2	20,25	H80c/2	2800	49
	102	18,4	105	309	4,5	MK 30/2	6,5	H100La/6	900	126
	102	0	105	309	4,5	MK 30D/2	6,5	H100La/6	900	151
	104	19,7	105	275	2,7	MK 20/2	9,64	H90Lb/4	1400	69
	104	0	105	275	2,7	MK 20D/2	9,64	H90Lb/4	1400	79
	110	20	99	291	1	MK 30/1	6	H100La/6	900	110
	110	0	99	291	1	MK 30D/1	6	H100La/6	900	135
	120	23	91	238	2,9	MK 20/2	8,34	H90Lb/4	1400	69
	120	0	91	238	2,9	MK 20D/2	8,34	H90Lb/4	1400	79

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
1,5 2	123	23	90	186	1,9	MK 10/2	16,32	H80c/2	2800	41
	123	0	90	186	1,9	MK 10D/2	16,32	H80c/2	2800	50
	125	24	88	381	1,8	MK 20/2	16,03	H90Sa/2	2800	68
	125	0	88	381	1,8	MK 20D/2	16,03	H90Sa/2	2800	78
	130	24	82	241	5,8	MK 30/2	5,07	H100La/6	900	126
	130	0	82	241	5,8	MK 30D/2	5,07	H100La/6	900	151
	132	24	81	239	1,2	MK 30/1	5	H100La/6	900	110
	132	0	81	239	1,2	MK 30D/1	5	H100La/6	900	135
	133	25	84	150	1	MK 20/1	7,5	H90Lb/4	1400	79
	133	0	84	150	1	MK 20D/1	7,5	H90Lb/4	1400	79
	150	28	73	190	3,9	MK 20/2	6,68	H90Lb/4	1400	69
	150	0	73	190	3,9	MK 20D/2	6,68	H90Lb/4	1400	79
	153	29	72	149	2,3	MK 10/2	13,05	H80c/2	2800	41
	153	29	72	149	2,3	MK 10D/2	13,05	H80c/2	2800	50
	156	30	71	305	2,5	MK 20/2	12,83	H90Sa/2	2800	68
	156	0	71	305	2,5	MK 20D/2	12,83	H90Sa/2	2800	78
	160	29	68	200	1,7	MK 30/1	4,13	H100La/6	900	110
	160	0	68	200	1,7	MK 30D/1	4,13	H100La/6	900	135
	199	38	55	143	5,2	MK 20/2	5,02	H90Lb/4	1400	69
	199	0	55	143	5,2	MK 20D/2	5,02	H90Lb/4	1400	79
	200	38	56	146	1,4	MK 20/1	5	H90Lb/4	1400	62
	200	0	56	146	1,4	MK 20D/1	5	H90Lb/4	1400	72
	204	39	54	112	3,1	MK 10/2	9,79	H80c/2	2800	41
	204	0	54	112	3,1	MK 10D/2	9,79	H80c/2	2800	50
	208	39	53	229	3,3	MK 20/2	9,64	H90Sa/2	2800	68
	208	0	53	229	3,3	MK 20D/2	9,44	H90Sa/2	2800	78
	209,5	38,1	51	150	2,3	MK 30/1	3,15	H100La/6	900	110
	209,5	0	51	150	2,3	MK 30D/1	3,15	H100La/6	900	135
	235	45	47	97	3,3	MK 10/2	8,5	H80c/2	2800	41
	235	0	47	97	3,3	MK 10D/2	8,5	H80c/2	2800	50
	240	46	46	198	3,5	MK 20/2	8,34	H90Sa/2	2800	68
	240	0	46	198	3,5	MK 20D/2	8,34	H90Sa/2	2800	78
	247	45	44	129	3,1	MK 30/1	2,67	H100La/6	900	110
	247	0	44	129	3,1	MK 30D/1	2,67	H100La/6	900	135
	250	47,5	44	115	1,3	MK 20/1	4	H90Lb/4	1400	62
	250	0	44	115	1,3	MK 20D/1	4	H90Lb/4	1400	72
	256	49	44	90	1	MK 10/1	7,81	H80c/2	2800	35
	256	0	44	90	1	MK 10D/1	7,81	H80c/2	2800	44
	267	51	42	140	1	MK 20/1	7,5	H90Sa/2	2800	61
	267	0	42	140	1	MK 20D/1	7,5	H90Sa/2	2800	71
	294	56	38	78	4,5	MK 10/2	6,8	H80c/2	2800	41
	294	0	38	78	4,5	MK 10D/2	6,8	H80c/2	2800	50
	299	57	37	159	4,7	MK 20/2	6,68	H90Sa/2	2800	68
	299	0	37	159	4,7	MK 20D/2	6,68	H90Sa/2	2800	78
	317	58	34	101	4	MK 30/1	2,08	H100La/6	900	110
	317	0	34	101	4	MK 30D/1	2,08	H100La/6	900	135
	319	61	35	91	2,2	MK 20/1	3,14	H90Lb/4	1400	62
	319	0	35	91	2,2	MK 20D/1	3,14	H90Lb/4	1400	72
	392	75	28	58	6	MK 10/2	5,1	H80c/2	2800	41
	392	0	28	58	6	MK 10D/2	5,1	H80c/2	2800	50
	395	75	29	59	1,5	MK 10/1	5,06	H80c/2	2800	35
	395	0	29	59	1,5	MK 10D/1	5,06	H80c/2	2800	44
	398	76	28	119	6,3	MK 20/2	5,02	H90Sa/2	2800	68
	398	0	28	119	6,3	MK 20D/2	5,02	H90Sa/2	2800	78
	400	76	28	121	1,6	MK 20/1	5	H90Sa/2	2800	61
	400	0	28	121	1,6	MK 20D/1	5	H90Sa/2	2800	71
	400	76	27	72	2,4	MK 20/1	2,5	H90Lb/4	1400	62
	400	0	27	72	2,4	MK 20D/1	2,5	H90Lb/4	1400	72
	496,2	90,2	22	64	5,4	MK 30/1	1,33	H100La/6	900	110
	496,2	0	22	64	5,4	MK 30D/1	1,33	H100La/6	900	135
	500	95	22	57	3	MK 20/1	2	H90Lb/4	1400	62
	500	0	22	57	3	MK 20D/1	2	H90Lb/4	1400	72
	500	95	22	96	1,3	MK 20/1	4	H90Sa/2	2800	61
	500	0	22	96	1,3	MK 20D/1	4	H90Sa/2	2800	71
	614	117	18,2	47	4,2	MK 20/1	1,63	H90Lb/4	1400	62
	614	0	18,2	47	4,2	MK 20D/1	1,63	H90Lb/4	1400	72

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
1,5 2	614	117	18,3	38	2,6	MK 10/1	3,26	H80c/2	2800	35
	614	0	18,3	38	2,6	MK 10D/1	3,26	H80c/2	2800	44
	637	121	17,7	76	2,6	MK 20/1	3,14	H90Sa/2	2800	61
	637	0	17,7	76	2,6	MK 20D/1	3,14	H90Sa/2	2800	71
	660	120	17	50	1	MK 30	-	H100La/6	900	88
	660	0	17	50	1	MK 30D	-	H100La/6	900	113
	751,9	142,9	15	38	4,5	MK 20/1	1,33	H90Lb/4	1400	62
	751,9	0	15	38	4,5	MK 20D/1	1,33	H90Lb/4	1400	72
	800	152	14	60	2,2	MK 20/1	2,5	H90Sa/2	2800	61
	800	0	14	60	2,2	MK 20D/1	2,5	H90Sa/2	2800	71
	1000	190	11,5	30	1	MK 20	-	H90Lb/4	1400	52
	1000	0	11,5	30	1	MK 20D	-	H90Lb/4	1400	62
	1000	190	11	48	2,7	MK 20/1	2	H90Sa/2	2800	61
	1000	0	11	48	2,7	MK 20D/1	2	H90Sa/2	2800	71
	1503,8	285,7	7	32	4,1	MK 20/1	1,33	H90Sa/2	2800	61
	1503,8	0	7	32	4,1	MK 20D/1	1,33	H90Sa/2	2800	71
	1177	224	9,6	19,7	5	MK 10/1	1,7	H80c/2	2800	35
	1177	0	9,6	19,7	5	MK 10D/1	1,7	H80c/2	2800	44
	1227	233	9,2	40	5	MK 20/1	1,63	H90Sa/2	2800	61
	1227	0	9,2	40	5	MK 20D/1	1,63	H90Sa/2	2800	71
	2000	380	5,8	25	1	MK 20	-	H90Sa/2	2800	51
	2000	0	5,8	25	1	MK 20D	-	H90Sa/2	2800	61
	2000	380	5,8	12	1	MK 10	-	H80c/2	2800	30
	2000	0	5,8	12	1	MK 10D	-	H80c/2	2800	39
1,8 2,5	22	3,9	787	1456	1	MK 30/2	30,67	H100Lb/6	900	130
	22	0	787	1456	1	MK 30D/2	30,67	H100Lb/6	900	155
	22	3,9	641	1550	1	MK 50/2	30,67	H100Lb/6	900	135
	22	0	641	1550	1	MK 50D/2	30,67	H100Lb/6	900	160
	26	4,9	502	720	1	MK 20/2	38,25	H90c/4	1400	69
	26	0	502	720	1	MK 20D/2	38,25	H90c/4	1400	79
	28	5	502	1600	1	MK 50/2	24	H100Lb/6	900	135
	28	0	502	1600	1	MK 50D/2	24	H100Lb/6	900	160
	28	5	616	1140	1,4	MK 30/2	24	H100Lb/6	900	130
	28	0	616	1140	1,4	MK 30D/2	24	H100Lb/6	900	155
	31	5,6	441	1445	1	MK 50/2	21,12	H100Lb/6	900	135
	31	0	441	1445	1	MK 50D/2	21,12	H100Lb/6	900	160
	31	5,6	542	1003	1,4	MK 30/2	21,12	H100Lb/6	900	130
	31	0	542	1003	1,4	MK 30D/2	21,12	H100Lb/6	900	155
	33	6,2	402	800	1	MK 20/2	30,62	H90c/4	1400	69
	33	0	402	800	1	MK 20D/2	30,62	H90c/4	1400	79
	39	7,4	335	800	1	MK 20/2	25,5	H90c/4	1400	69
	39	0	335	800	1	MK 20D/2	25,5	H90c/4	1400	79
	40	7,2	424	785	1,9	MK 30/2	16,53	H100Lb/6	900	130
	40	0	424	785	1,9	MK 30D/2	16,53	H100Lb/6	900	155
	40	7,2	346	1131	1,3	MK 50/2	16,53	H100Lb/6	900	135
	40	0	346	1131	1,3	MK 50D/2	16,53	H100Lb/6	900	160
	48	8,8	350	647	2,2	MK 30/2	13,63	H100Lb/6	900	130
	48	0	350	647	2,2	MK 30D/2	13,63	H100Lb/6	900	155
	48	8,8	285	932	1,5	MK 50/2	13,63	H100Lb/6	900	135
	48	0	285	932	1,5	MK 50D/2	13,63	H100Lb/6	900	160
	49	9,3	268	582	1,4	MK 20/2	20,42	H90c/4	1400	69
	49	0	268	582	1,4	MK 20D/2	20,42	H90c/4	1400	79
	62	11,2	273	505	2,8	MK 30/2	10,63	H100Lb/6	900	130
	62	0	273	505	2,8	MK 30D/2	10,63	H100Lb/6	900	155
	62	11,2	222	727	1,9	MK 50/2	10,63	H100Lb/6	900	135
	62	0	222	727	1,9	MK 50D/2	10,63	H100Lb/6	900	160
	62	11,8	210	457	1,5	MK 20/2	16,03	H90c/4	1400	69
	62	0	210	457	1,5	MK 20D/2	16,03	H90c/4	1400	79
	78	14,8	168	366	2	MK 20/2	12,83	H90c/4	1400	69
	78	0	168	366	2	MK 20D/2	12,83	H90c/4	1400	79
	79	14,4	213	395	3,5	MK 30/2	8,32	H100Lb/6	900	130
	79	0	213	395	3,5	MK 30D/2	8,32	H100Lb/6	900	155
	79	14,4	174	569	2,5	MK 50/2	8,32	H100Lb/6	900	135
	79	0	174	569	2,5	MK 50D/2	8,32	H100Lb/6	900	160
	102	18,4	167	309	4,5	MK 30/2	6,5	H100Lb/6	900	130
	102	0	167	309	4,5	MK 30D/2	6,5	H100Lb/6	900	155
	102	18,4	136	445	3,1	MK 50/2	6,5	H100Lb/6	900	135
	102	0	136	445	3,1	MK 50D/2	6,5	H100Lb/6	900	160

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
1.8 2.5	104	19,7	126	275	2,7	MK 20/2	9,64	H90c/4	1400	69
	104	0	126	275	2,7	MK 20D/2	9,64	H90c/4	1400	79
	110	20	157	291	1	MK 30/1	6	H100Lb/6	900	113
	110	0	157	291	1	MK 30D/1	6	H100Lb/6	900	138
	110	20	128	300	1	MK 50/1	6	H100Lb/6	900	117
	110	0	128	300	1	MK 50D/1	6	H100Lb/6	900	142
	120	23	109	238	2,9	MK 20/2	4	H90c/4	1400	69
	120	0	109	238	2,9	MK 20D/2	4	H90c/4	1400	79
	130	24	106	347	4	MK 50/2	5,07	H100Lb/6	900	135
	130	0	106	347	4	MK 50D/2	5,07	H100Lb/6	900	160
	130	24	130	241	5,8	MK 30/2	5,07	H100Lb/6	900	130
	130	0	130	241	5,8	MK 30D/2	5,07	H100Lb/6	900	155
	132	24	66	143	1,2	MK 20/1	5	H100Lb/6	900	53
	132	0	66	143	1,2	MK 20D/1	5	H100Lb/6	900	63
	132	24	129	239	1,2	MK 30/1	5	H100Lb/6	900	113
	132	0	129	239	1,2	MK 30D/1	5	H100Lb/6	900	138
	132	24	105	344	0,8	MK 50/1	5	H100Lb/6	900	117
	132	0	105	344	0,8	MK 50D/1	5	H100Lb/6	900	142
	133	25	101	150	1	MK 20/1	7,5	H90c/4	1400	69
	133	0	101	150	1	MK 20D/1	7,5	H90c/4	1400	79
	150	28	88	190	3,9	MK 20/2	6,68	H90c/4	1400	69
	150	0	88	190	3,9	MK 20D/2	6,68	H90c/4	1400	79
	160	29	88	288	1,2	MK 50/2	4,13	H100Lb/6	900	135
	160	0	88	288	1,2	MK 50D/2	4,13	H100Lb/6	900	160
	160	29	108	200	1,7	MK 30/2	4,13	H100Lb/6	900	130
	160	0	108	200	1,7	MK 30D/2	4,13	H100Lb/6	900	155
	165	30	53	115	1,5	MK 20/1	4	H100Lb/6	900	53
	165	0	53	115	1,5	MK 20D/1	4	H100Lb/6	900	63
	199	38	66	143	5,2	MK 20/2	5,02	H90c/4	1400	69
	199	0	66	143	5,2	MK 20D/2	5,02	H90c/4	1400	79
	200	38	67	146	1,4	MK 20/1	5	H90c/4	1400	63
	200	0	67	146	1,4	MK 20D/1	5	H90c/4	1400	73
	209,5	38,1	81	150	2,3	MK 30/1	3,15	H100Lb/6	900	113
	209,5	0	81	150	2,3	MK 30D/1	3,15	H100Lb/6	900	138
	209,5	38,1	66	217	1,6	MK 50/1	3,15	H100Lb/6	900	117
	209,5	0	66	217	1,6	MK 50D/1	3,15	H100Lb/6	900	142
	210,2	38,2	41	90	2	MK 20/1	3,14	H100Lb/6	900	53
	210,2	0	41	90	2	MK 20D/1	3,14	H100Lb/6	900	63
	247	45	57	186	2,1	MK 50/1	2,67	H100Lb/6	900	117
	247	0	57	186	2,1	MK 50D/1	2,67	H100Lb/6	900	142
	247	45	70	129	3,1	MK 30/1	2,67	H100Lb/6	900	113
	247	0	70	129	3,1	MK 30D/1	2,67	H100Lb/6	900	138
	264	48	33	72	2,5	MK 20/1	2,5	H100Lb/6	900	53
	264	0	33	72	2,5	MK 20D/1	2,5	H100Lb/6	900	63
	317	58	44	145	2,8	MK 50/1	2,08	H100Lb/6	900	117
	317	0	44	145	2,8	MK 50D/1	2,08	H100Lb/6	900	142
	317	58	55	101	4	MK 30/1	2,08	H100Lb/6	900	113
	317	0	55	101	4	MK 30D/1	2,08	H100Lb/6	900	138
	319	61	42	91	2,2	MK 20/1	3,14	H90c/4	1400	63
	319	0	42	91	2,2	MK 20D/1	3,14	H90c/4	1400	73
	330	60	26	57	3,1	MK 20/1	2	H100Lb/6	900	53
	330	0	26	57	3,1	MK 20D/1	2	H100Lb/6	900	63
	404,9	73,6	21	47	3,9	MK 20/1	1,63	H100Lb/6	900	53
	404,9	0	21	47	3,9	MK 20D/1	1,63	H100Lb/6	900	63
	496,2	90,2	18	38	4,7	MK 20/1	1,33	H100Lb/6	900	53
	496,2	0	18	38	4,7	MK 20D/1	1,33	H100Lb/6	900	63
	496,2	90,2	34	64	5,4	MK 30/1	1,33	H100Lb/6	900	113
	496,2	0	34	64	5,4	MK 30D/1	1,33	H100Lb/6	900	138
	496,2	90,2	28	91	3,7	MK 50/1	1,33	H100Lb/6	900	117
	496,2	0	28	91	3,7	MK 50D/1	1,33	H100Lb/6	900	142
	614	117	21,8	47	4,2	MK 20/1	1,63	H90c/4	1400	63
	614	0	21,8	47	4,2	MK 20D/1	1,63	H90c/4	1400	73
	660	120	27	50	1	MK 30	-	H100Lb/6	900	87
	660	0	27	50	1	MK 30D	-	H100Lb/6	900	112
	660	120	22	72	1	MK 50	-	H100Lb/6	900	90
	660	0	22	72	1	MK 50D	-	H100Lb/6	900	115
	660	120	13,8	30	1	MK 20	-	H100Lb/6	900	53
	660	0	13,8	30	1	MK 20D	-	H100Lb/6	900	63

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
2.2 3	22	3,9	758	1500	1	MK 50/2	30,67	H100Ma/6	900	138
	22	0	758	1500	1	MK 50D/2	30,67	H100Ma/6	900	163
	28	5	593	1600	1	MK 50/2	24	H100Ma/6	900	138
	28	0	593	1600	1	MK 50D/2	24	H100Ma/6	900	163
	31	5,6	522	1445	1	MK 50/2	21,12	H100Ma/6	900	138
	31	0	522	1445	1	MK 50D/2	21,12	H100Ma/6	900	163
	33	6,1	495	1457	1	MK 30/2	30,67	H100La/4	1400	127
	33	0	495	1457	1	MK 30D/2	30,67	H100La/4	1400	152
	40	7,2	408	1131	1,3	MK 50/2	16,53	H100Ma/6	900	138
	40	0	408	1131	1,3	MK 50D/2	16,53	H100Ma/6	900	163
	42	7,9	388	1140	1,4	MK 30/2	24	H100La/4	1400	127
	42	0	388	1140	1,4	MK 30D/2	24	H100La/4	1400	152
	47	8,9	341	1003	1,4	MK 30/2	21,12	H100La/4	1400	127
	47	0	341	1003	1,4	MK 30D/2	21,12	H100La/4	1400	152
	48	8,8	337	932	1,5	MK 50/2	13,63	H100Ma/6	900	138
	48	0	337	932	1,5	MK 50D/2	13,63	H100Ma/6	900	163
	52	9,9	312	720	1	MK 20/2	38,25	H90Lb/2	2800	70
	52	0	312	720	1	MK 20D/2	38,25	H90Lb/2	2800	80
	61	11,4	267	785	1,9	MK 30/2	16,53	H100La/4	1400	76
	61	0	267	785	1,9	MK 30D/2	16,53	H100La/4	1400	86
	62	11,2	263	727	1,6	MK 50/2	10,63	H100Ma/6	900	138
	62	0	263	727	1,6	MK 50D/2	10,63	H100Ma/6	900	163
	65	12,4	250	727	1,1	MK 20/2	30,62	H90Lb/2	2800	70
	65	0	250	727	1,1	MK 20D/2	30,62	H90Lb/2	2800	80
	73	13,9	220	647	2,2	MK 30/2	13,63	H100La/4	1400	127
	73	0	220	647	2,2	MK 30D/2	13,63	H100La/4	1400	152
	78	14,9	208	606	1,1	MK 20/2	25,5	H90Lb/2	2800	70
	78	14,9	208	606	1,1	MK 20D/2	25,5	H90Lb/2	2800	80
	79	14,4	206	569	2,5	MK 50/2	8,32	H100Ma/6	900	138
	79	0	206	569	2,5	MK 50D/2	8,32	H100Ma/6	900	163
	94	17,8	172	505	2,8	MK 30/2	10,63	H100La/4	1400	127
	94	0	172	505	2,8	MK 30D/2	10,63	H100La/4	1400	152
	98	18,6	167	485	1,6	MK 20/2	20,42	H90Lb/2	2800	70
	98	0	167	485	1,6	MK 20D/2	20,42	H90Lb/2	2800	80
	102	18,4	161	445	3,1	MK 50/2	6,5	H100Ma/6	900	138
	102	0	161	445	3,1	MK 50D/2	6,5	H100Ma/6	900	163
	110	20	151	300	1	MK 50/1	6	H100Ma/6	900	120
	110	0	151	300	1	MK 50D/1	6	H100Ma/6	900	145
	120	23	134	395	3,5	MK 30/2	8,32	H100La/4	1400	127
	120	0	134	395	3,5	MK 30D/2	8,32	H100La/4	1400	152
	125	24	131	381	1,8	MK 20/2	16,03	H90Lb/2	2800	70
	125	0	131	381	1,8	MK 20D/2	16,03	H90Lb/2	2800	80
	130	24	125	347	4	MK 50/2	5,07	H100Ma/6	900	138
	130	0	125	347	4	MK 50D/2	5,07	H100Ma/6	900	163
	132	24	124	344	0,8	MK 50/1	5	H100Ma/6	900	120
	132	0	124	344	0,8	MK 50D/1	5	H100Ma/6	900	145
	154	29	105	309	4,5	MK 30/2	6,5	H100La/4	1400	127
	154	0	105	309	4,5	MK 30D/2	6,5	H100La/4	1400	152
	156	30	105	305	2,5	MK 20/2	12,83	H90Lb/2	2800	70
	156	0	105	305	2,5	MK 20D/2	12,83	H90Lb/2	2800	80
	160	29	104	288	1,2	MK 50/1	4,13	H100Ma/6	900	120
	160	0	104	288	1,2	MK 50D/1	4,13	H100Ma/6	900	145
	167	32	99	291	1	MK 30/1	6	H100La/4	1400	110
	167	0	99	291	1	MK 30D/1	6	H100La/4	1400	135
	197	37	82	241	5,8	MK 30/2	5,07	H100La/4	1400	127
	197	0	82	241	5,8	MK 30D/2	5,07	H100La/4	1400	152
	208	39	79	229	3,3	MK 20/2	9,64	H90Lb/2	2800	70
	208	0	79	229	3,3	MK 20D/2	9,64	H90Lb/2	2800	80
	240	46	68	198	3,5	MK 20/2	8,34	H90Lb/2	2800	70
	240	0	68	198	3,5	MK 20D/2	8,34	H90Lb/2	2800	80
	242	46	68	200	1,7	MK 30/1	4,13	H100La/4	1400	110
	242	0	68	200	1,7	MK 30D/1	4,13	H100La/4	1400	135
	247	45	67	186	2,1	MK 50/1	2,67	H100Ma/6	900	120
	247	0	67	186	2,1	MK 50D/1	2,67	H100Ma/6	900	145
	267	51	63	150	1	MK 20/1	7,5	H90Lb/2	2800	70
	267	0	63	150	1	MK 20D/1	7,5	H90Lb/2	2800	80
	299	57	55	159	4,7	MK 20/2	6,68	H90Lb/2	2800	70
	299	0	55	159	4,7	MK 20D/2	6,68	H90Lb/2	2800	80

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
2.2 3	317	58	53	145	2,8	MK 50/1	2,08	H100Ma/6	900	120
	317	0	53	145	2,8	MK 50D/1	2,08	H100Ma/6	900	145
	200	38	81	239	1,1	MK 30/1	5	H100La/4	1400	110
	200	0	81	239	1,1	MK 30D/1	5	H100La/4	1400	135
	209,5	38,1	78	217	1,6	MK 50/1	3,15	H100Ma/6	900	120
	209,5	0	78	217	1,6	MK 50D/1	3,15	H100Ma/6	900	145
	317,5	60,3	51	150	2	MK 30/1	3,15	H100La/4	1400	110
	317,5	0	51	150	2	MK 30D/1	3,15	H100La/4	1400	135
	375	71	44	129	3,1	MK 30/1	2,67	H100La/4	1400	110
	375	0	44	129	3,1	MK 30D/1	2,67	H100La/4	1400	135
	398	76	41	119	6,3	MK 20/2	5,02	H90Lb/2	2800	70
	398	0	41	119	6,3	MK 20D/2	5,02	H90Lb/2	2800	80
	400	76	42	121	1,6	MK 20/1	5	H90Lb/2	2800	63
	400	0	42	121	1,6	MK 20D/1	5	H90Lb/2	2800	73
	481	91	34	101	4	MK 30/1	2,08	H100La/4	1400	110
	481	0	34	101	4	MK 30D/1	2,08	H100La/4	1400	135
	496,2	90,2	33	91	3,7	MK 50/1	1,33	H100Ma/6	900	120
	496,2	0	33	91	3,7	MK 50D/1	1,33	H100Ma/6	900	145
	500	95	33	96	1,3	MK 20/1	4	H90Lb/2	2800	63
	500	0	33	96	1,3	MK 20D/1	4	H90Lb/2	2800	73
	637	121	26	76	1,7	MK 20/1	3,14	H90Lb/2	2800	63
	637	0	26	76	1,7	MK 20D/1	3,14	H90Lb/2	2800	73
	660	120	26	72	1	MK 50	-	H100Ma/6	900	102
	660	0	26	72	1	MK 50D	-	H100Ma/6	900	127
	751,9	142,9	22	64	4,6	MK 30/1	1,33	H100La/4	1400	110
	751,9	142,9	22	64	4,6	MK 30D/1	1,33	H100La/4	1400	135
	800	152	21	60	2,2	MK 20/1	2,5	H90Lb/2	2800	63
	800	0	21	60	2,2	MK 20D/1	2,5	H90Lb/2	2800	73
	1000	190	17	50	1	MK 30	-	H100La/4	1400	84
	1000	0	17	50	1	MK 30D	-	H100La/4	1400	109
	1000	190	16	48	2,7	MK 20/1	2	H90Lb/2	2800	63
	1000	0	16	48	2,7	MK 20D/1	2	H90Lb/2	2800	73
	1503,8	285,7	11	32	4,1	MK 20/1	1,33	H90Lb/2	2800	63
	1503,8	0	11	32	4,1	MK 20D/1	1,33	H90Lb/2	2800	73
	1227	233	13,6	40	5	MK 20/1	1,63	H90Lb/2	2800	63
	1227	0	13,6	40	5	MK 20D/1	1,63	H90Lb/2	2800	73
	2000	380	8,6	25	1	MK 20	-	H90Lb/2	2800	53
	2000	0	8,6	25	1	MK 20D	-	H90Lb/2	2800	63
3 4	20	3,6	1096	2800	1	MK 100/2	32,96	H132Sa/6	900	240
	20	0	1096	2800	1	MK 100D/2	32,96	H132Sa/6	900	278
	25	4,5	877	3000	1	MK 100/2	26,38	H132Sa/6	900	240
	25	0	877	3000	1	MK 100D/2	26,38	H132Sa/6	900	278
	32	5,7	689	2700	1	MK 100/2	20,72	H132Sa/6	900	240
	32	0	689	2700	1	MK 100D/2	20,72	H132Sa/6	900	278
	33	6,1	670	1500	1	MK 50/2	30,67	H100Lb/4	1400	135
	33	0	670	1500	1	MK 50D/2	30,67	H100Lb/4	1400	160
	33	6,1	670	1457	1	MK 30/2	30,67	H100Lb/4	1400	130
	33	0	670	1457	1	MK 30D/2	30,67	H100Lb/4	1400	155
	40	7,2	552	2522	1,2	MK100/2	16,59	H132Sa/6	900	240
	40	0	552	2522	1,2	MK 100D/2	16,59	H132Sa/6	900	278
	42	7,9	524	1140	1,4	MK 30/2	24	H100Lb/4	1400	130
	42	0	524	1140	1,4	MK 30D/2	24	H100Lb/4	1400	155
	42	7,9	524	1600	1	MK 50/2	24	H100Lb/4	1400	135
	42	0	524	1600	1	MK 50D/2	24	H100Lb/4	1400	160
	47	8,9	462	1003	1,4	MK 30/2	21,12	H100Lb/4	1400	130
	47	0	462	1003	1,4	MK 30D/2	21,12	H100Lb/4	1400	155
	47	8,9	462	1445	1	MK 50/2	21,12	H100Lb/4	1400	135
	47	0	462	1445	1	MK 50D/2	21,12	H100Lb/4	1400	160
	48	8,7	455	2079	1,2	MK 100/2	13,68	H132Sa/6	900	240
	48	0	455	2079	1,2	MK 100D/2	13,68	H132Sa/6	900	278
	60	10,9	364	1664	1,7	MK 100/2	10,95	H132Sa/6	900	240
	60	0	364	1664	1,7	MK 100D/2	10,95	H132Sa/6	900	278
	61	11,4	361	785	1,9	MK 30/2	16,53	H100Lb/4	1400	130
	61	0	361	785	1,9	MK 30D/2	16,53	H100Lb/4	1400	155
	61	11,4	361	1131	1,3	MK 50/2	16,53	H100Lb/4	1400	135
	61	0	361	1131	1,3	MK 50D/2	16,53	H100Lb/4	1400	160

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
3 4	73	13,9	298	647	2,2	MK 30/2	13,63	H100Lb/4	1400	130
	73	0	298	647	2,2	MK 30D/2	13,63	H100Lb/4	1400	155
	73	13,9	298	932	1,5	MK 50/2	13,63	H100Lb/4	1400	135
	73	0	298	932	1,5	MK 50D/2	13,63	H100Lb/4	1400	160
	76	13,8	288	1318	2	MK 100/2	8,67	H132Sa/6	900	240
	76	0	288	1318	2	MK 100D/2	8,67	H132Sa/6	900	278
	94	17,8	232	727	1,9	MK 50/2	10,63	H100Lb/4	1400	136
	94	0	232	727	1,9	MK 50D/2	10,63	H100Lb/4	1400	160
	94	17,8	232	505	2,8	MK 30/2	10,63	H100Lb/4	1400	130
	94	0	232	505	2,8	MK 30D/2	10,63	H100Lb/4	1400	155
	95	17,2	231	1055	2,6	MK 100/2	6,94	H132Sa/6	900	240
	95	0	231	1055	2,6	MK 100D/2	6,94	H132Sa/6	900	278
	102	18,5	219	650	1	MK 100/1	6,46	H100Lb/4	1400	160
	102	0	219	650	1	MK 100D/1	6,46	H100Lb/4	1400	198
	120	23	182	569	2,5	MK 50/2	8,32	H100Lb/4	1400	135
	120	0	182	569	2,5	MK 50D/2	8,32	H100Lb/4	1400	160
	120	23	182	395	3,5	MK 30/2	8,32	H100Lb/4	1400	130
	120	0	182	395	3,5	MK 30D/2	8,32	H100Lb/4	1400	155
	127	23	173	792	3,5	MK 100/2	5,21	H132Sa/6	900	240
	127	0	173	792	3,5	MK 100D/2	5,21	H132Sa/6	900	278
	154	29	142	309	4,5	MK 30/2	6,5	H100Lb/4	1400	130
	154	0	142	309	4,5	MK 30D/2	6,5	H100Lb/4	1400	155
	154	29	142	445	3,1	MK 50/2	6,5	H100Lb/4	1400	135
	154	0	142	445	3,1	MK 50D/2	6,5	H100Lb/4	1400	160
	163	30	138	630	1,1	MK 100/1	4,06	H132Sa/6	900	240
	163	0	138	630	1,1	MK 100D/1	4,06	H132Sa/6	900	278
	167	32	134	291	1	MK 30/1	6	H100Lb/4	1400	130
	167	0	134	291	1	MK 30D/1	6	H100Lb/4	1400	155
	167	32	134	300	1	MK 50/1	6	H100Lb/4	1400	135
	167	0	134	300	1	MK 50D/1	6	H100Lb/4	1400	160
	197	37	111	347	4	MK 50/2	5,07	H100Lb/4	1400	135
	197	0	111	347	4	MK 50D/2	5,07	H100Lb/4	1400	160
	197	37	111	241	5,8	MK 30/2	5,07	H100Lb/4	1400	130
	197	0	111	241	5,8	MK 30D/2	5,07	H100Lb/4	1400	155
	200	38	110	239	1,1	MK 30/1	5	H100Lb/4	1400	130
	200	0	110	239	1,1	MK 30D/1	5	H100Lb/4	1400	135
	200	38	110	344	0,8	MK 50/1	5	H100Lb/4	1400	135
	200	0	110	344	0,8	MK 50D/1	5	H100Lb/4	1400	160
	242	46	92	288	1,2	MK 50/1	4,13	H100Lb/4	1400	135
	242	0	92	288	1,2	MK 50D/1	4,13	H100Lb/4	1400	160
	242	46	92	200	1,7	MK 30/1	4,13	H100Lb/4	1400	130
	242	0	92	200	1,7	MK 30D/1	4,13	H100Lb/4	1400	155
	246	45	91	416	1,7	MK 100/1	2,68	H132Sa/6	900	185
	246	0	91	416	1,7	MK 100D/1	2,68	H132Sa/6	900	223
	317,5	60,3	69	150	2	MK 30/1	3,15	H100Lb/4	1400	130
	317,5	0	69	150	2	MK 30D/1	3,15	H100Lb/4	1400	135
	317,5	60,3	69	217	1,4	MK 50/1	3,15	H100Lb/4	1400	135
	317,5	0	69	217	1,4	MK 50D/1	3,15	H100Lb/4	1400	160
	375	71	60	186	2,1	MK 50/1	2,67	H100Lb/4	1400	135
	375	0	60	186	2,1	MK 50D/1	2,67	H100Lb/4	1400	160
	375	71	60	129	3,1	MK 30/1	2,67	H100Lb/4	1400	130
	375	0	60	129	3,1	MK 30D/1	2,67	H100Lb/4	1400	155
	388	71	58	264	2,3	MK 100/1	1,7	H132Sa/6	900	240
	388	0	58	264	2,3	MK 100D/1	1,7	H132Sa/6	900	278
	481	91	46	101	4	MK 30/1	2,08	H100Lb/4	1400	130
	481	0	46	101	4	MK 30D/1	2,08	H100Lb/4	1400	155
	481	91	46	145	2,8	MK 50/1	2,08	H100Lb/4	1400	135
	481	0	46	145	2,8	MK 50D/1	2,08	H100Lb/4	1400	160
	666	120	35	160	1	MK 100	-	H132Sa/6	900	155
	666	0	35	160	1	MK 100D	-	H132Sa/6	900	193
	751,9	142,9	29	64	4,6	MK 30/1	1,33	H100Lb/4	1400	130
	751,9	0	29	64	4,6	MK 30D/1	1,33	H100Lb/4	1400	135
	751,9	142,9	29	91	3,2	MK 50/1	1,33	H100Lb/4	1400	135
	751,9	0	29	91	3,2	MK 50D/1	1,33	H100Lb/4	1400	160
	1000	190	23	50	1	MK 30	-	H100Lb/4	1400	88
	1000	0	23	50	1	MK 30D	-	H100Lb/4	1400	113
	1000	190	23	72	1	MK 50	-	H100Lb/4	1400	90
	1000	0	23	72	1	MK 50D	-	H100Lb/4	1400	115

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
4 5,5	20	3,6	1503	2800	1	MK 100/2	32,96	H132Mb/6	900	250
	20	0	1503	2800	1	MK 100D/2	32,96	H132Mb/6	900	288
	25	4,5	1203	3000	1	MK 100/2	26,38	H132Mb/6	900	250
	25	0	1203	3000	1	MK 100D/2	26,38	H132Mb/6	900	288
	32	5,7	945	2700	1	MK 100/2	20,72	H132Mb/6	900	250
	32	0	945	2700	1	MK 100D/2	20,72	H132Mb/6	900	288
	33	6,1	903	1500	1	MK 50/2	30,67	H112Mb/4	1400	146
	33	0	903	1500	1	MK 50D/2	30,67	H112Mb/4	1400	171
	40	7,2	757	2522	1,2	MK 100/2	16,59	H132Mb/6	900	250
	40	0	757	2522	1,2	MK 100D/2	16,59	H132Mb/6	900	288
	42	7,9	707	1600	1	MK 50/2	24	H112Mb/4	1400	146
	42	0	707	1600	1	MK 50D/2	24	H112Mb/4	1400	171
	47	8,9	622	1445	1	MK 50/2	21,12	H112Mb/4	1400	146
	47	0	622	1445	1	MK 50D/2	21,12	H112Mb/4	1400	171
	48	8,7	624	2079	1,2	MK 100/2	13,68	H132Mb/6	900	250
	48	0	624	2079	1,2	MK 100D/2	13,68	H132Mb/6	900	288
	60	10,9	499	1664	1,7	MK 100/2	10,95	H132Mb/6	900	250
	60	0	499	1664	1,7	MK 100D/2	10,95	H132Mb/6	900	288
	61	11,4	487	1131	1,3	MK 50/2	16,53	H112Mb/4	1400	146
	61	0	487	1131	1,3	MK 50D/2	16,53	H112Mb/4	1400	171
	73	13,9	401	932	1,6	MK 50/2	13,63	H112Mb/4	1400	146
	73	0	401	932	1,6	MK 50D/2	13,63	H112Mb/4	1400	171
	76	13,8	395	1318	2	MK 100/2	8,67	H132Mb/6	900	250
	76	0	395	1318	2	MK 100D/2	8,67	H132Mb/6	900	288
	94	17,8	313	727	1,9	MK 50/2	10,63	H112Mb/4	1400	146
	94	0	313	727	1,9	MK 50D/2	10,63	H112Mb/4	1400	171
	95	17,2	317	1055	2,6	MK 100/2	6,94	H132Mb/6	900	250
	95	0	317	1055	2,6	MK 100D/2	6,94	H132Mb/6	900	288
	102	18,5	301	650	1	MK 100/1	6,46	H132Mb/6	900	195
	102	0	301	650	1	MK 100D/1	6,46	H132Mb/6	900	233
	120	23	245	569	2,5	MK 50/2	8,32	H112Mb/4	1400	146
	120	0	245	569	2,5	MK 50D/2	8,32	H112Mb/4	1400	171
	127	23	238	792	3,5	MK 100/2	5,21	H132Mb/6	900	250
	127	0	238	792	3,5	MK 100D/2	5,21	H132Mb/6	900	288
	146,7	26,7	206	688	0,7	MK 100/1	4,5	H132Mb/6	900	195
	146,7	0	206	688	0,7	MK 100D/1	4,5	H132Mb/6	900	233
	154	29	191	445	3,1	MK 50/2	6,5	H112Mb/4	1400	146
	154	0	191	445	3,1	MK 50D/2	6,5	H112Mb/4	1400	171
	163	30	189	630	1,1	MK 100/1	4,06	H132Mb/6	900	195
	163	0	189	630	1,1	MK 100D/1	4,06	H132Mb/6	900	233
	167	32	180	300	1	MK 50/1	6	H112Mb/4	1400	140
	167	0	180	300	1	MK 50D/1	6	H112Mb/4	1400	152
	197	37	149	347	4	MK 50/2	5,07	H112Mb/4	1400	146
	197	0	149	347	4	MK 50D/2	5,07	H112Mb/4	1400	171
	200	38	148	344	0,8	MK 50/1	5	H112Mb/4	1400	140
	200	0	148	344	0,8	MK 50D/1	5	H112Mb/4	1400	152
	202,5	36,8	149	498	1,1	MK 100/1	3,26	H132Mb/6	900	195
	202,5	0	149	498	1,1	MK 100D/1	3,26	H132Mb/6	900	233
	242	46	124	288	1,2	MK 50/1	4,13	H112Mb/4	1400	140
	242	0	124	288	1,2	MK 50D/1	4,13	H112Mb/4	1400	152
	246	45	125	416	1,7	MK 100/1	2,68	H132Mb/6	900	195
	246	0	125	416	1,7	MK 100D/1	2,68	H132Mb/6	900	233
	317,5	60,3	93	217	1,4	MK 50/1	3,15	H112Mb/4	1400	140
	317,5	0	93	217	1,4	MK 50D/1	3,15	H112Mb/4	1400	152
	330	60	92	306	1,7	MK 100/1	2	H132Mb/6	900	195
	330	0	92	306	1,7	MK 100D/1	2	H132Mb/6	900	233
	375	71	80	186	2,1	MK 50/1	2,67	H112Mb/4	1400	140
	375	0	80	186	2,1	MK 50D/1	2,67	H112Mb/4	1400	152
	388	71	79	264	2,3	MK 100/1	1,7	H132Mb/6	900	195
	388	0	79	264	2,3	MK 100D/1	1,7	H132Mb/6	900	233
	481	91	63	145	2,8	MK 50/1	2,08	H112Mb/4	1400	140
	481	0	63	145	2,8	MK 50D/1	2,08	H112Mb/4	1400	152
	496,2	90,2	61	203	2,5	MK 100/1	1,33	H132Mb/6	900	195
	496,2	0	61	203	2,5	MK 100D/1	1,33	H132Mb/6	900	233
	660	120	48	160	1	MK 100	-	H132Mb/6	900	160
	660	0	48	160	1	MK 100D	-	H132Mb/6	900	198
	751,9	142,9	39	91	3,2	MK 50/1	1,33	H112Mb/4	1400	140
	751,9	0	39	91	3,2	MK 50D/1	1,33	H112Mb/4	1400	152
	1000	190	31	72	1	MK 50	-	H112Mb/4	1400	100
	1000	0	31	72	1	MK 50D	-	H112Mb/4	1400	125

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
5,5 7,5	20	3,6	2035	2800	1	MK 100/ 2	32,96	H132Mc/6	900	255
	20	0	2035	2800	1	MK 100D/2	32,96	H132Mc/6	900	293
	25	4,5	1629	3000	1	MK 100/2	26,38	H132Mc/6	900	255
	25	0	1629	3000	1	MK 100D/2	26,38	H132Mc/6	900	293
	30	5,7	1346	2800	1	MK 100/2	32,96	H132Sa/4	1400	240
	30	0	1346	2800	1	MK 100D/2	32,96	H132Sa/4	1400	278
	32	5,7	1280	2700	1	MK 100/2	20,72	H132Mc/6	900	250
	32	0	1280	2700	1	MK 100D/2	20,72	H132Mc/6	900	288
	38	7,2	1078	3000	1	MK 100/2	26,38	H132Sa/4	1400	240
	38	0	1078	3000	1	MK 100D/2	26,38	H132Sa/4	1400	278
	40	7,2	1024	2522	1,2	MK 100/2	16,59	H132Mc/6	900	255
	40	0	1024	2522	1,2	MK 100D/2	16,59	H132Mc/6	900	293
	48	8,7	845	2079	1,2	MK 100/2	13,68	H132Mc/6	900	255
	48	0	845	2079	1,2	MK 100D/2	13,68	H132Mc/6	900	293
	48	9,2	846	2700	1	MK 100/2	20,72	H132Sa/4	1400	240
	48	0	846	2700	1	MK 100D/2	20,72	H132Sa/4	1400	278
	60	11,4	678	2522	1,2	MK 100/2	16,59	H132Sa/4	1400	240
	60	0	678	2522	1,2	MK 100D/2	16,59	H132Sa/4	1400	278
	60	10,9	676	1664	1,7	MK 100/2	10,95	H132Mc/6	900	255
	60	0	676	1664	1,7	MK 100D/2	10,95	H132Mc/6	900	293
	73	13,8	559	2079	1,2	MK 100/2	13,68	H132Sa/4	1400	240
	73	0	559	2079	1,2	MK 100D/2	13,68	H132Sa/4	1400	278
	76	13,8	535	1318	2	MK 100/2	8,67	H132Mc/6	900	255
	76	0	535	1318	2	MK 100D/2	8,67	H132Mc/6	900	293
	91	17,3	447	1664	1,7	MK 100/2	10,95	H132Sa/4	1400	250
	91	0	447	1664	1,7	MK 100D/2	10,95	H132Sa/4	1400	278
	95	17,2	429	1055	2,6	MK 100/2	6,94	H132Mc/6	900	255
	95	0	429	1055	2,6	MK 100D/2	6,94	H132Mc/6	900	293
	102	18,5	407	650	1	MK 100/1	6,46	H132Mc/6	900	200
	102	0	407	650	1	MK 100D/1	6,46	H132Mc/6	900	238
	115	22	354	1318	2	MK 100/2	8,67	H132Sa/4	1400	240
	115	0	354	1318	2	MK 100D/2	8,67	H132Sa/4	1400	278
	127	23	322	792	3,5	MK 100/2	5,21	H132Mc/6	900	255
	127	0	322	792	3,5	MK 100D/2	5,21	H132Mc/6	900	293
	144	27	284	1055	2,6	MK 100/2	6,94	H132Sa/4	1400	240
	144	0	284	1055	2,6	MK 100D/2	6,94	H132Sa/4	1400	278
	146,7	26,7	279	688	0,7	MK 100/1	4,5	H132Mc/6	900	200
	146,7	0	279	688	0,7	MK 100D/1	4,5	H132Mc/6	900	238
	155	29	269	650	1	MK 100/1	6,46	H132Sa/4	1400	185
	155	0	269	650	1	MK 100D/1	6,46	H132Sa/4	1400	223
	163	30	256	630	1,1	MK 100/1	4,06	H132Mc/6	900	200
	163	0	256	630	1,1	MK 100D/1	4,06	H132Mc/6	900	238
	192	36	213	792	3,5	MK 100/2	5,21	H132Sa/4	1400	240
	192	0	213	792	3,5	MK 100D/2	5,21	H132Sa/4	1400	278
	202,5	36,8	202	498	1,1	MK 100/1	3,26	H132Mc/6	900	200
	202,5	0	202	498	1,1	MK 100D/1	3,26	H132Mc/6	900	238
	222,2	42,2	185	688	0,6	MK 100/1	4,5	H132Sa/4	1400	185
	222,2	0	185	688	0,6	MK 100D/1	4,5	H132Sa/4	1400	223
	246	45	169	416	1,7	MK 100/1	2,68	H132Mc/6	900	200
	246	0	169	416	1,7	MK 100D/1	2,68	H132Mc/6	900	238
	246	47	169	630	1,1	MK 100/1	4,06	H132Sa/4	1400	185
	246	0	169	630	1,1	MK 100D/1	4,06	H132Sa/4	1400	223
	306,7	58,3	134	498	0,9	MK 100/1	3,26	H132Sa/4	1400	185
	306,7	0	134	498	0,9	MK 100D/1	3,26	H132Sa/4	1400	223
	330	60	124	306	1,7	MK 100/1	2	H132Mc/6	900	200
	330	0	124	306	1,7	MK 100D/1	2	H132Mc/6	900	238
	373	71	112	416	1,7	MK 100/1	2,68	H132Sa/4	1400	185
	373	0	112	416	1,7	MK 100D/1	2,68	H132Sa/4	1400	223
	388	71	107	264	2,3	MK 100/1	1,7	H132Mc/6	900	200
	388	0	107	264	2,3	MK 100D/1	1,7	H132Mc/6	900	238
	496,2	90,2	83	203	2,5	MK 100/1	1,33	H132Mc/6	900	200
	496,2	0	83	203	2,5	MK 100D/1	1,33	H132Mc/6	900	238
	500	95	82	306	1,5	MK 100/1	2	H132Sa/4	1400	185
	500	0	82	306	1,5	MK 100D/1	2	H132Sa/4	1400	223
	588	112	71	264	2,3	MK 100/1	1,7	H132Sa/4	1400	185
	588	0	71	264	2,3	MK 100D/1	1,7	H132Sa/4	1400	223

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
5,5 7,5	666	120	65	160	1	MK 100	-	H132Mc/6	900	165
	666	0	65	160	1	MK 100D	-	H132Sa/4	900	203
	751,9	142,9	55	203	2,1	MK 100/1	1,33	H132Sa/4	1400	185
	751,9	0	55	203	2,1	MK 100D/1	1,33	H132Sa/4	1400	223
	1000	190	43	160	1	MK 100	-	H132Sa/4	1400	150
	1000	0	43	160	1	MK 100D	-	H132Sa/4	1400	188
7,5 10	30	5,7	1816	2800	1	MK 100/2	32,96	H132Mb/4	1400	250
	30	0	1816	2800	1	MK 100D/2	32,96	H132Mb/4	1400	288
	38	7,2	1454	3000	1	MK 100/2	26,38	H132Mb/4	1400	250
	38	0	1454	3000	1	MK 100D/2	26,38	H132Mb/4	1400	288
	48	9,2	1142	2700	1	MK 100/2	20,72	H132Mb/4	1400	250
	48	0	1142	2700	1	MK 100D/2	20,72	H132Mb/4	1400	288
	60	11,4	914	2522	1,2	MK 100/2	16,59	H132Mb/4	1400	250
	60	0	914	2522	1,2	MK 100D/2	16,59	H132Mb/4	1400	288
	73	13,8	754	2079	1,2	MK 100/2	13,68	H132Mb/4	1400	250
	73	0	754	2079	1,2	MK 100D/2	13,68	H132Mb/4	1400	288
	91	17,3	603	1664	1,7	MK 100/2	10,95	H132Mb/4	1400	250
	91	0	603	1664	1,7	MK 100D/2	10,95	H132Mb/4	1400	288
	115	22	477	1318	2	MK 100/2	8,67	H132Mb/4	1400	250
	115	0	477	1318	2	MK 100D/2	8,67	H132Mb/4	1400	288
	144	27	382	1055	2,6	MK 100/2	6,94	H132Mb/4	1400	250
	144	0	382	1055	2,6	MK 100D/2	6,94	H132Mb/4	1400	288
	155	29	363	650	1	MK 100/1	6,46	H132Mb/4	1400	195
	155	0	363	650	1	MK 100D/1	6,46	H132Mb/4	1400	233
	192	36	287	792	3,5	MK 100/2	5,21	H132Mb/4	1400	250
	192	0	287	792	3,5	MK 100D/2	5,21	H132Mb/4	1400	288
	222,2	42,2	249	688	0,6	MK 100/1	4,5	H132Mb/4	1400	195
	222,2	0	249	688	0,6	MK 100D/1	4,5	H132Mb/4	1400	233
	246	47	228	630	1,1	MK 100/1	4,06	H132Mb/4	1400	195
	246	0	228	630	1,1	MK 100D/1	4,06	H132Mb/4	1400	233
	306,7	58,3	181	498	0,9	MK 100/1	3,26	H132Mb/4	1400	195
	306,7	0	181	498	0,9	MK 100D/1	3,26	H132Mb/4	1400	233
	373	71	151	416	1,7	MK 100/1	2,68	H132Mb/4	1400	195
	373	0	151	416	1,7	MK 100D/1	2,68	H132Mb/4	1400	233
	500	95	111	306	1,5	MK 100/1	2	H132Mb/4	1400	195
	500	0	111	306	1,5	MK 100D/1	2	H132Mb/4	1400	233
	588	112	96	264	2,3	MK 100/1	1,7	H132Mb/4	1400	195
	588	0	96	264	2,3	MK 100D/1	1,7	H132Mb/4	1400	233
	751,9	142,9	74	203	2,1	MK 100/1	1,33	H132Mb/4	1400	195
	751,9	0	74	203	2,1	MK 100D/1	1,33	H132Mb/4	1400	233
	1000	190	58	160	1	MK 100	-	H132Mb/4	1400	160
	1000	0	58	160	1	MK 100D	-	H132Mb/4	1400	198

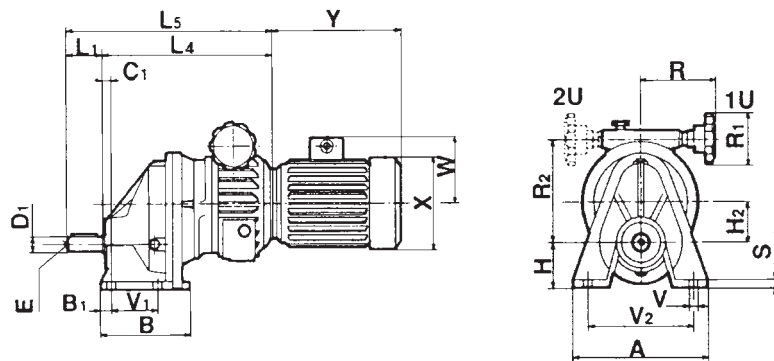
kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		sf	Tipo Type Typ	i	Motore Motor Moteur	n ₁	kg
	max	min	min	max						
9,2 12,5	38	7,2	1804	3000	1	MK 100/2	26,38	H132Mc/4	1400	255
	38	0	1804	3000	1	MK 100D/2	26,38	H132Mc/4	1400	293
	48	9,2	1417	2700	1	MK 100/2	20,72	H132Mc/4	1400	255
	48	0	1417	2700	1	MK 100D/2	20,72	H132Mc/4	1400	293
	60	11,4	1135	2522	1,2	MK 100/2	16,59	H132Mc/4	1400	255
	60	0	1135	2522	1,2	MK 100D/2	16,59	H132Mc/4	1400	293
	73	13,8	936	2079	1,2	MK 100/2	13,68	H132Mc/4	1400	255
	73	0	936	2079	1,2	MK 100D/2	13,68	H132Mc/4	1400	293
	91	17,3	749	1664	1,7	MK 100/2	10,95	H132Mc/4	1400	255
	91	0	749	1664	1,7	MK 100D/2	10,95	H132Mc/4	1400	293
	115	22	593	1318	2	MK 100/2	8,67	H132Mc/4	1400	255
	115	0	593	1318	2	MK 100D/2	8,67	H132Mc/4	1400	293
	144	27	475	1055	2,6	MK 100/2	6,94	H132Mc/4	1400	255
	144	0	475	1055	2,6	MK 100D/2	6,94	H132Mc/4	1400	293
	192	36	356	792	3,5	MK 100/2	5,21	H132Mc/4	1400	255
	192	0	356	792	3,5	MK 100D/2	5,21	H132Mc/4	1400	293
	222,2	42,2	309	688	0,6	MK 100/1	4,5	H132Mc/4	1400	200
	222,2	0	309	688	0,6	MK 100D/1	4,5	H132Mc/4	1400	238
	246	47	284	630	1,1	MK 100/1	4,06	H132Mc/4	1400	200
	246	0	284	630	1,1	MK 100D/1	4,06	H132Mc/4	1400	238
	306,7	58,3	224	498	0,9	MK 100/1	3,26	H132Mc/4	1400	200
	306,7	0	224	498	0,9	MK 100D/1	3,26	H132Mc/4	1400	238
	373	71	187	416	1,7	MK 100/1	2,68	H132Mc/4	1400	200
	373	0	187	416	1,7	MK 100D/1	2,68	H132Mc/4	1400	238
	500	95	138	306	1,5	MK 100/1	2	H132Mc/4	1400	200
	500	0	138	306	1,5	MK 100D/1	2	H132Mc/4	1400	238
	588	112	119	264	2,3	MK 100/1	1,7	H132Mc/4	1400	200
	588	0	119	264	2,3	MK 100D/1	1,7	H132Mc/4	1400	238
	751,9	142,9	91	203	2,1	MK 100/1	1,33	H132Mc/4	1400	200
	751,9	0	91	203	2,1	MK 100D/1	1,33	H132Mc/4	1400	238
	1000	190	72	160	1	MK 100	-	H132Mc/4	1400	165
	1000	0	72	160	1	MK 100D	-	H132Mc/4	1400	203
11 15	38	7,2	2155	3000	1	MK 100/2	26,38	H132Md/4	1400	260
	38	0	2155	3000	1	MK 100D/2	26,38	H132Md/4	1400	298
	48	9,2	1693	2700	1	MK 100/2	20,72	H132Md/4	1400	260
	48	0	1693	2700	1	MK 100D/2	20,72	H132Md/4	1400	298
	60	11,4	1355	2521	1,2	MK 100/2	16,59	H132Md/4	1400	260
	60	0	1355	2521	1,2	MK 100D/2	16,59	H132Md/4	1400	298
	73	13,8	1118	2079	1,2	MK 100/2	13,68	H132Md/4	1400	260
	73	0	1118	2079	1,2	MK 100D/2	13,68	H132Md/4	1400	298
	91	17,3	895	1664	1,7	MK 100/2	10,95	H132Md/4	1400	260
	91	0	895	1664	1,7	MK 100D/2	10,95	H132Md/4	1400	298
	115	22	708	1318	2	MK 100/2	8,67	H132Md/4	1400	260
	115	0	708	1318	2	MK 100D/2	8,67	H132Md/4	1400	298
	144	27	567	1055	2,6	MK 100/2	6,94	H132Md/4	1400	260
	144	0	567	1055	2,6	MK 100D/2	6,94	H132Md/4	1400	298
	192	36	426	792	3,5	MK 100/2	5,21	H132Md/4	1400	260
	192	0	426	792	3,5	MK 100D/2	5,21	H132Md/4	1400	298
	246	47	339	630	1,1	MK 100/1	4,06	H132Md/4	1400	205
	246	0	339	630	1,1	MK 100D/1	4,06	H132Md/4	1400	243
	373	71	224	416	1,7	MK 100/1	2,68	H132Md/4	1400	205
	373	0	224	416	1,7	MK 100D/1	2,68	H132Md/4	1400	243
	588	112	142	264	2,3	MK 100/1	1,7	H132Md/4	1400	205
	588	0	142	264	2,3	MK 100D/1	1,7	H132Md/4	1400	298
	1000	190	86	160	1	MK 100	-	H132Md/4	1400	170
	1000	0	86	160	1	MK 100D	-	H132Md/4	1400	208

**TABLAS DE PRESTACIONES
MOTOVARIADORES MK/1B**

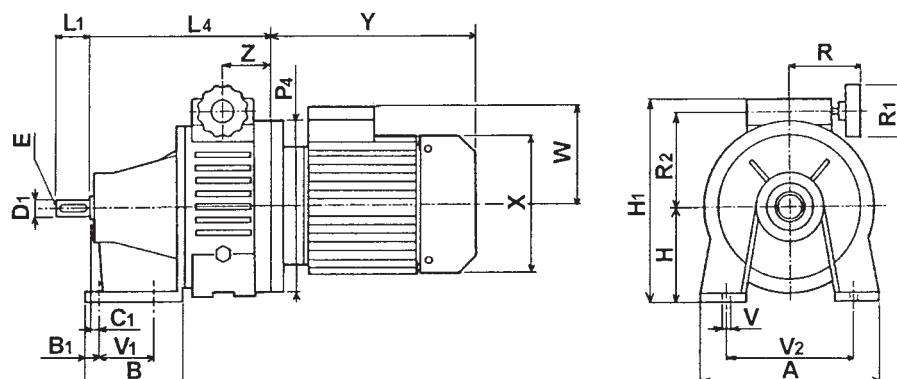
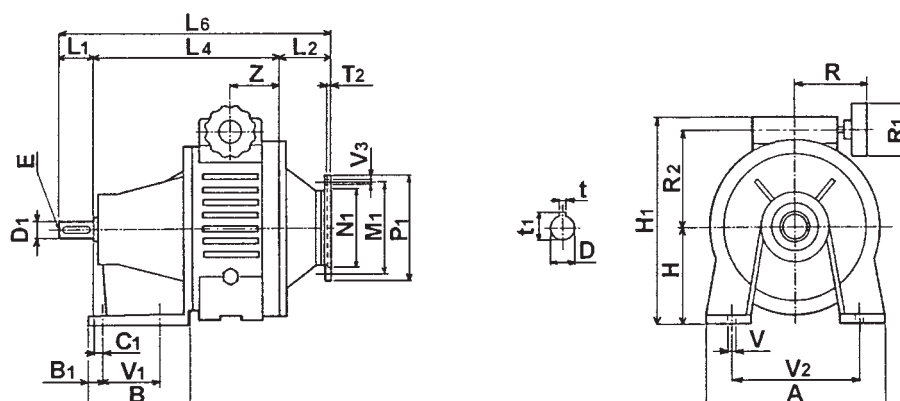
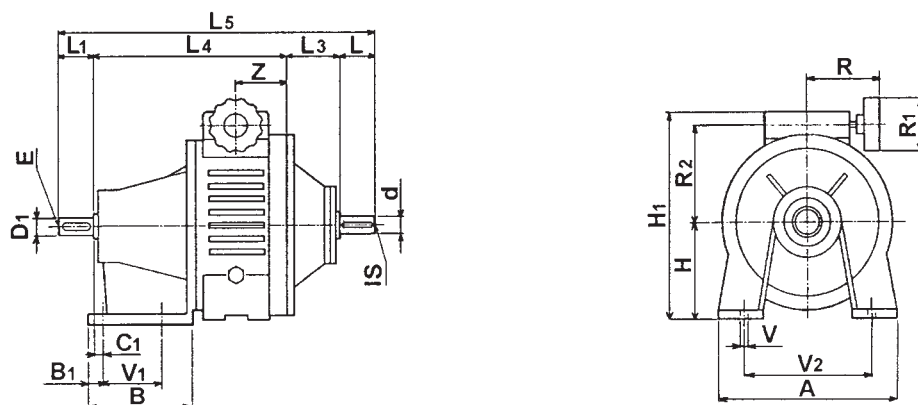
kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		Tipo Type Typ	i	n ₁	sf
	max	min	min	max				
1.1 1.5	88	16	95	218	MK20/1B	7,5	900	0,6
	132	24	63	146	MK20/1B	5	900	1,1
	133,3	25,3	63	218	MK20/1B	7,5	1400	0,6
	165	30	50	116	MK20/1B	4	900	1,5
	200	38	42	146	MK20/1B	5	1400	1,1
	210,2	38,2	40	91	MK20/1B	3,14	900	2,1
	250	47,5	33	116	MK20/1B	4	1400	1,5
	264	48	32	73	MK20/1B	2,5	900	2,7
	318,5	60,5	26	91	MK20/1B	3,14	1400	2,1
	330	60	25	58	MK20/1B	2	900	3,6
	400	76	21	73	MK20/1B	2,5	1400	2,7
	404,9	73,6	21	47	MK20/1B	1,63	900	4,1
	496,2	90,2	17	39	MK20/1B	1,33	900	5,1
	500	95	17	58	MK20/1B	2	1400	3,6
	613,5	116,6	14	47	MK20/1B	1,63	1400	4,1
	751,9	142,9	11	39	MK20/1B	1,33	1400	5,1
1.5 2	132	24	82,45	243	MK30/1B	5	900	1,2
	133,3	25,3	84	218	MK20/1B	7,5	1400	0,6
	159,8	29,1	68	200,31	MK30/1B	4,13	900	1,7
	200	38	56	146	MK20/1B	5	1400	1,1
	209,5	38,1	52	153	MK30/1B	3,15	900	2,3
	247,2	44,9	44	129	MK30/1B	2,67	900	2,7
	250	47,5	45	116	MK20/1B	4	1400	1,5
	266,7	50,7	42	182	MK20/1B	7,5	2800	0,5
	317,3	57,7	34	101	MK30/1B	2,08	900	3,4
	318,5	60,5	35	91	MK20/1B	3,14	1400	2,1
	400	76	28	73	MK20/1B	2,5	1400	2,7
	400	76	28	121	MK20/1B	5	2800	0,9
	496,2	90,2	22	65	MK30/1B	1,33	900	5,4
	500	95	23	97	MK20/1B	4	2800	1,2
	500	95	22	58	MK20/1B	2	1400	3,6
	613,5	116,6	18	47	MK20/1B	1,63	1400	4,1
	636,9	121	18	76	MK20/1B	3,14	2800	1,7
	751,9	142,9	15	39	MK20/1B	1,33	1400	5,1
	800	152	14	61	MK20/1B	2,5	2800	2,1
	1000	190	11	49	MK20/1B	2	2800	2,9
	1227	233,1	9	40	MK20/1B	1,63	2800	3,3
	1503,8	285,7	7	32	MK20/1B	1,33	2800	4
1.8 2.5	88	16	100	218	MK20/1B	7,5	900	0,6
	132	24	67	146	MK20/1B	5	900	1,1
	132	24	107	349	MK50/1B	5	900	0,9
	132	24	131	243	MK30/1B	5	900	1,2
	159,8	29,1	108	200	MK30/1B	4,13	900	1,7
	159,8	29,1	88	288	MK50/1B	4,13	900	1,2
	165	30	54	116	MK20/1B	4	900	1,5
	209,5	38,1	67	220	MK50/1B	3,15	900	1,6
	209,5	38,1	82	153	MK30/1B	3,15	900	2,3
	210,2	38,2	42	91	MK20/1B	3,14	900	2,1
	247,2	44,9	57	186	MK50/1B	2,67	900	1,9
	247,2	44,9	70	129	MK30/1B	2,67	900	2,7

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		Tipo Type Typ	i	n ₁	sf
	max	min	min	max				
1.8 2.5	264	48	33	73	MK20/1B	2,5	900	2,7
	317,3	57,7	54	101	MK30/1B	2,08	900	3,4
	317,3	57,7	44	145	MK50/1B	2,08	900	2,4
	330	60	27	58	MK20/1B	2	900	3,6
	404,9	73,6	22	47	MK20/1B	1,63	900	4,1
	496,2	90,2	35	65	MK30/1B	1,33	900	5,4
	496,2	90,2	28	93	MK50/1B	1,33	900	3,8
	496,2	90,2	18	39	MK20/1B	1,33	900	5,1
2.2 3	132	24	126	349	MK50/1B	5	900	0,9
	159,8	29,1	104	288	MK50/1B	4,13	900	1,2
	200	38	82	243	MK30/1B	5	1400	1,2
	209,5	38,1	79	220	MK50/1B	3,15	900	1,6
	242,1	46	68	200	MK30/1B	4,13	1400	1,7
	247,2	44,9	67	186	MK50/1B	2,67	900	1,9
	266,7	50,7	63	182	MK20/1B	7,5	2800	0,5
	317,3	57,7	52	145	MK50/1B	2,08	900	2,4
	317,5	60,3	52	153	MK30/1B	3,15	1400	2,3
	374,5	71,2	44	129	MK30/1B	2,67	1400	2,7
	400	76	42	121	MK20/1B	5	2800	0,9
	480,8	91,3	34	101	MK30/1B	2,08	1400	3,4
	496,2	90,2	34	93	MK50/1B	1,33	900	3,8
	500	95	33	97	MK20/1B	4	2800	1,2
	636,9	121	26	76	MK20/1B	3,14	2800	1,7
	751,9	142,9	22	65	MK30/1B	1,33	1400	5,4
	800	152	21	61	MK20/1B	2,5	2800	2,1
	1000	190	17	49	MK20/1B	2	2800	2,9
	1227	233,1	14	40	MK20/1B	1,63	2800	3,3
	1503,8	285,7	11	32	MK20/1B	1,33	2800	4
3 4	200	38	112	243	MK30/1B	5	1400	1,2
	200	38	112	349	MK50/1B	5	1400	0,9
	242,1	46	92	288	MK50/1B	4,13	1400	1,2
	242,1	46	91	200	MK30/1B	4,13	1400	1,7
	317,5	60,3	70	153	MK30/1B	3,15	1400	2,3
	317,5	60,3	70	220	MK50/1B	3,15	1400	1,6
	374,5	71,2	60	129	MK30/1B	2,67	1400	2,7
	374,5	71,2	60	186	MK50/1B	2,67	1400	1,9
	480,8	91,3	46	101	MK30/1B	2,08	1400	3,4
	480,8	91,3	46	145	MK50/1B	2,08	1400	2,4
	751,9	142,9	30	93	MK50/1B	1,33	1400	3,8
	751,9	142,9	30	65	MK30/1B	1,33	1400	5,4
4 5.5	146,7	26,7	210	698	MK100/1B	4,5	900	0,7
	162,6	29,6	189	630	MK100/1B	4,06	900	0,8
	200	38	150	349	MK50/1B	5	1400	0,9
	202,5	36,8	152	506	MK100/1B	3,26	900	1,1
	242,1	46	124	288	MK50/1B	4,13	1400	1,2
	246,3	44,8	125	416	MK100/1B	2,68	900	1,4
	317,5	60,3	95	220	MK50/1B	3,15	1400	1,6
	330	60	93	310	MK100/1B	2	900	1,7
	374,5	71,2	80	186	MK50/1B	2,67	1400	1,9
	388,2	70,6	79	264	MK100/1B	1,7	900	2
	480,8	91,3	63	145	MK50/1B	2,08	1400	2,4
	496,2	90,2	62	206	MK100/1B	1,33	900	2,2
	751,9	142,9	40	93	MK50/1B	1,33	1400	3,8

kW ₁ HP ₁	n ₂		M ₂		Tipo Type Typ	i	n ₁	sf
	max	min	min	max				
5.5 7.5	146,7	26,7	284	698	MK100/1B	4,5	900	0,7
	162,6	29,6	256	630	MK100/1B	4,06	900	0,8
	202,5	36,8	206	506	MK100/1B	3,26	900	1,1
	222,2	42,2	188	698	MK100/1B	4,5	1400	0,7
	246,3	44,8	169	416	MK100/1B	2,68	900	1,4
	246,3	46,8	169	630	MK100/1B	4,06	1400	0,8
	306,7	58,3	136	506	MK100/1B	3,26	1400	1,1
	330	60	126	310	MK100/1B	2	900	1,7
	373,1	70,9	112	416	MK100/1B	2,68	1400	1,4
	388,2	70,6	107	264	MK100/1B	1,7	900	2
	496,2	90,2	84	206	MK100/1B	1,33	900	2,2
	500	95	83	310	MK100/1B	2	1400	1,7
	588,2	111,8	71	264	MK100/1B	1,7	1400	2
	751,9	142,9	55	206	MK100/1B	1,33	1400	2,2
7.5 10	222,2	42,2	253	698	MK100/1B	4,5	1400	0,7
	246,3	46,8	228	630	MK100/1B	4,06	1400	0,8
	306,7	58,3	183	506	MK100/1B	3,26	1400	1,1
	373,1	70,9	151	416	MK100/1B	2,68	1400	1,4
	500	95	113	310	MK100/1B	2	1400	1,7
	588,2	111,8	96	264	MK100/1B	1,7	1400	2
	751,9	142,9	75	206	MK100/1B	1,33	1400	2,2
9.2 12.5	222,2	42,2	314	698	MK100/1B	4,5	1400	0,7
	246,3	46,8	284	630	MK100/1B	4,06	1400	0,8
	306,7	58,3	228	506	MK100/1B	3,26	1400	1,1
	373,1	70,9	187	416	MK100/1B	2,68	1400	1,4
	500	95	140	310	MK100/1B	2	1400	1,7
	588,2	111,8	119	264	MK100/1B	1,7	1400	2
	751,9	142,9	93	206	MK100/1B	1,33	1400	2,2



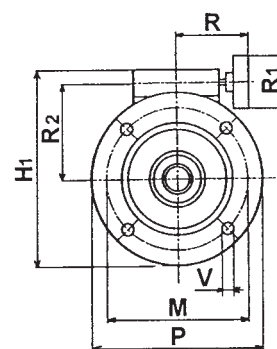
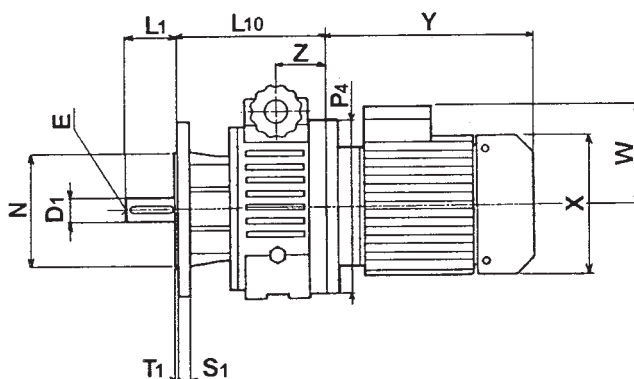
	A	B	B ₁	C ₁	H	H ₂	L ₄	L ₅	R	R ₁	R ₂	S	V	V ₁	V ₂	D ₁	E	L ₁
MK 20/1B	235	133	23	25	100	79,5	284,5	354,5	138	110	46	16	14	85	185	38	M8	80
MK 30/1B MK 50/1B	310	180	25	20	112	100	338	448	158	110	250	18	18	130	240	48	M10	110
MK100/1B	350	230	32	22	130	125,5	389	529	195	110	331,5	20	18	150	280	60	M16	140

DIMENSIONES
MK...B5

**MK...
PAM B14**

K...


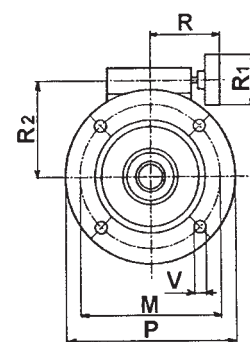
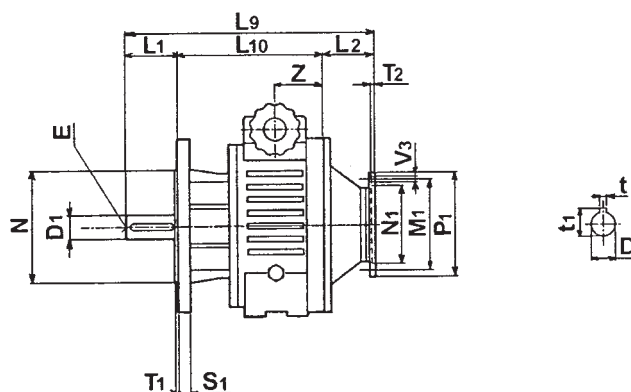
	A	B	B ₁	C ₁	V	V ₁	V ₂	H	H ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	Z	d _{j6}	IS	L	D ₁ _{j6}	E	L ₁	D	t	t ₁	P ₁
2	120	64	18	0	9,5	25	95	70	166	60	59	148	260 253	238 231	115	95	140	110	85	75	4	9,5	49	11	M4	23	14 11	M5 M4	30 23	11	4	12,8	90
5	180	96	21,5	8	9,5	55	150	85	190	60	58	186	315 305	286 276	130	110	160	110	85	88	4	9,5	55	14	M5	30	19 14	M8 M5	40 30	14	5	16,3	105
10	210	115	18	10	12	65	165	110	235	65	63	225	378 368	340 330	165	130	200	130	110	106	5	11,5	72	19	M8	40	24 19	M8	50 40	19	6	21,8	120
20	235	127	23	18	14	75	185	125	275	64	63	250	423 413	374 364	115	95	200	138	110	125	5	11,5	70	24	M8	50	28 24	M8	60 50	24	8	27,3	140
30 50	310	147	30	18	14	85	240	150	325	90	97	293	530 510	463 443	215	180	250	158	110	160	5	14	87	28	M8	60	38 28	M10 M8	80 60	28	8	31,3	160
100	380	187	31	17	18	120	295	190	425	120	120	348	653 623	573 543	265	230	300	195	110	206	5	14	110	38	M10	80	42 38	M10	110 80	38	10	41,3	-

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

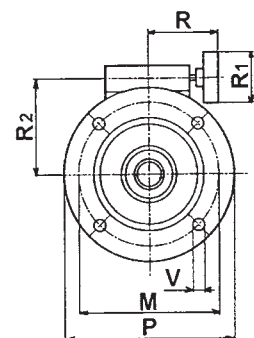
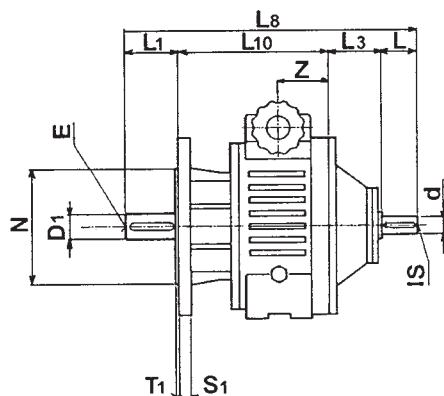
MKF...B5



MKF... PAM B14



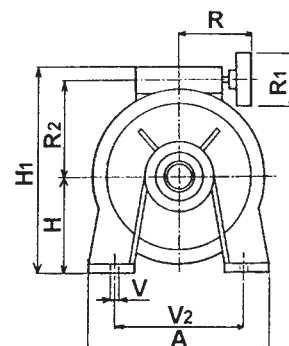
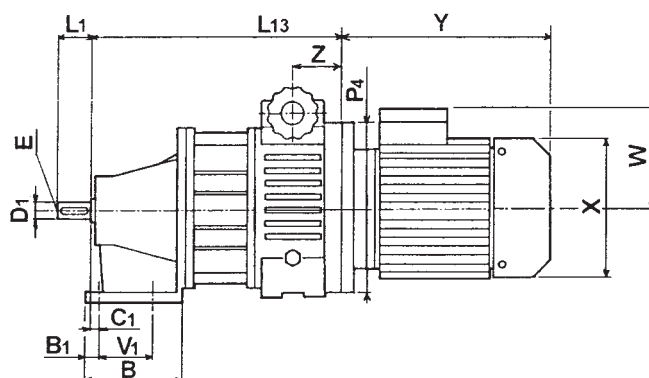
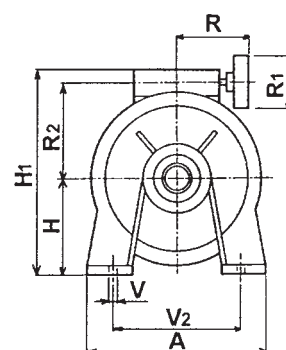
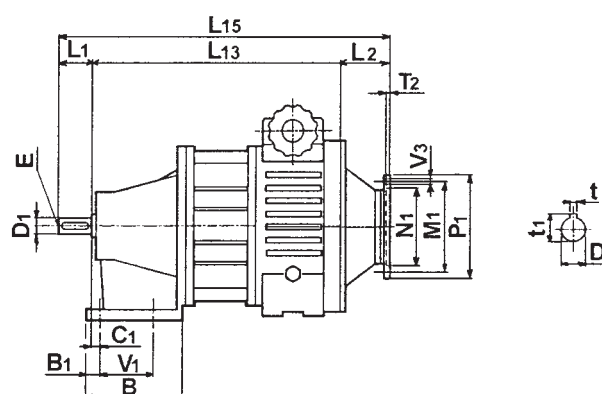
KF...



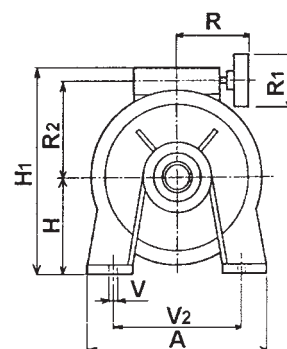
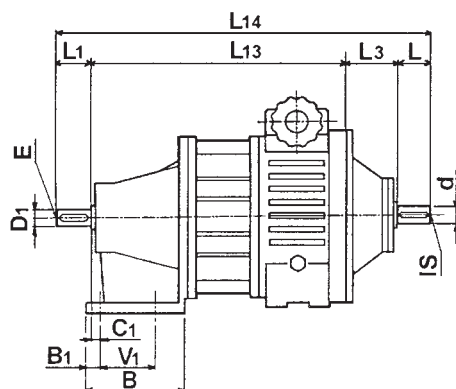
	M	N	P	S ₁	T ₁	V	H ₁	L ₂	L ₃	L ₈	L ₉		L ₁₀	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	Z	d _{j6}	IS	L	D _{j6}	E	L ₁	D	t	t ₁	P ₁	
2	115	95	140	8,5	2,5	9,5	166	60	59	251 244	229 222		139	115	95	140	110	85	75	4	9,5	49	11	M4	23		14 11	M5 M4	30 23	11	4	12,8	90
5	130	110	160	11	3,5	9,5	190	60	58	280 270	252 242		152	130	110	160	110	85	88	4	9,5	50	14	M5	30		19 14	M8 M5	40 30	14	5	16,3	105
10	165	130	200	12	3,5	12	235	65	63	325 315	287 277		172	165	130	200	130	110	106	5	11,5	60	19	M8	40		24 19	M8	50 40	19	6	21,8	120
20	215 165	180 130	250 200	14	4	14	275	64	63	296,5 286,5	247,5 237,5	223,5	115	95	200	138	110	125	5	11,5	70	24	M8	50		28 24	M8	60 50	24	8	27,3	140	
30	265	230	300	16	4	14	325	90	97	529,5	462,5	292,5	215	180	250	158	110	150	5	14	87	28	M8	60		38	M10	80	28	8	31,3	160	
50	215	180	250							509,5	442,5																28	M8	60				
	300	250	350							652,5	572,5																42	M10	110	38	10	41,3	-
100	265	230	300	20	5	18	425	120	120	622,5	542,5	342,5	265	230	300	195	110	206	5	14	110	38	M10	80		38		80					

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tablas motores eléctricos.

MKD...B5

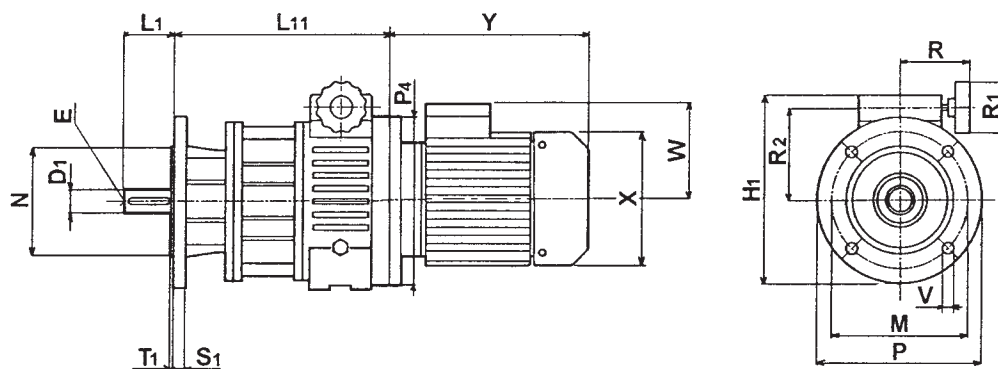
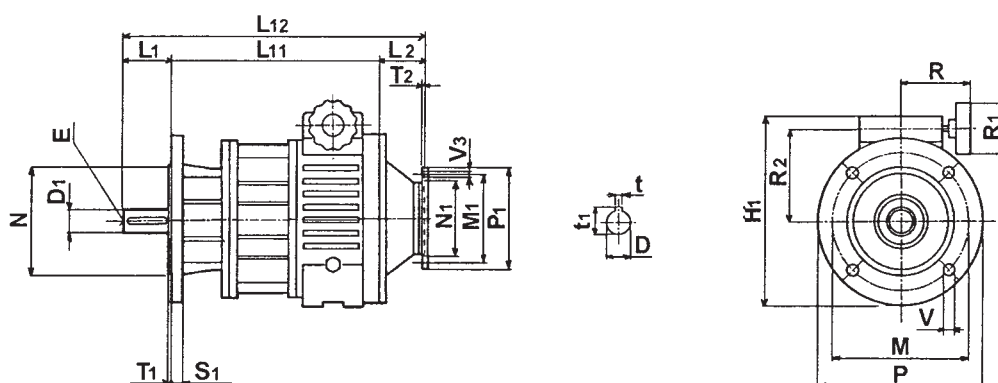
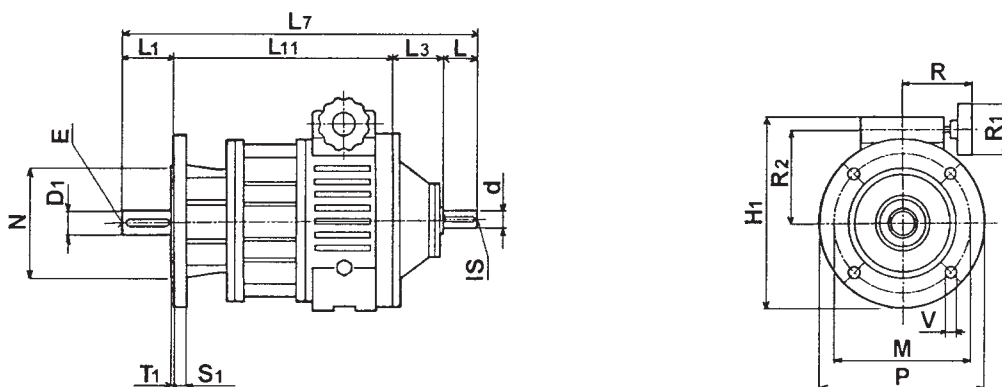
MKD...
PAM B14

KD...



	A	B	B ₁	C ₁	V	V ₁	V ₂	H	H ₁	L ₂	L ₃	L ₁₃	L ₁₄	L ₁₅	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	d _{j6}	IS	L	D ₁ _{j6}	E	L ₁	D	t	t ₁	P ₁
5	180	96	21,5	8	9,5	55	150	85	190	60	58	239	367	339	130	110	160	110	85	88	4	9,5	14	M5	30	19	M8	40	14	5	16,3	105
10	210	115	18	10	12	65	165	110	235	65	63	270	413 423	375 385	165	130	200	130	110	106	5	11,5	19	M8	40	19 24	M8 M8	40 50	19	6	21,8	120
20	235	127	23	18	14	75	185	125	275	64	63	301	474	425	115	95	200	138	110	125	5	11,5	24	M8	50	28	M8	60	24	8	27,3	140
30 50	310	147	30	18	14	85	240	150	325	90	97	428	615 665	578 598	215	180	250	158	110	150	5	14	28	M8	60	28 38	M8 M10	60 80	28	8	31,8	160
100	380	187	31	17	18	120	295	190	425	120	120	493	773 803	693 723	265	230	300	195	110	206	5	14	38	M10	80	38 42	M10	80 110	38	10	41,3	-

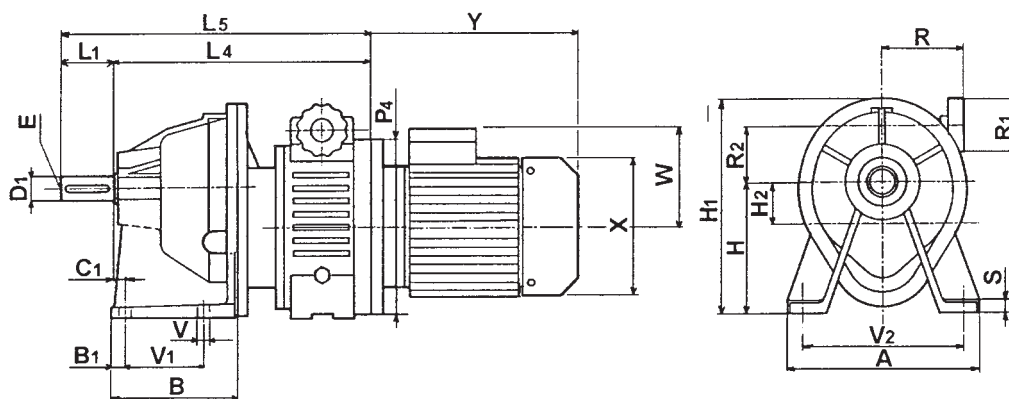
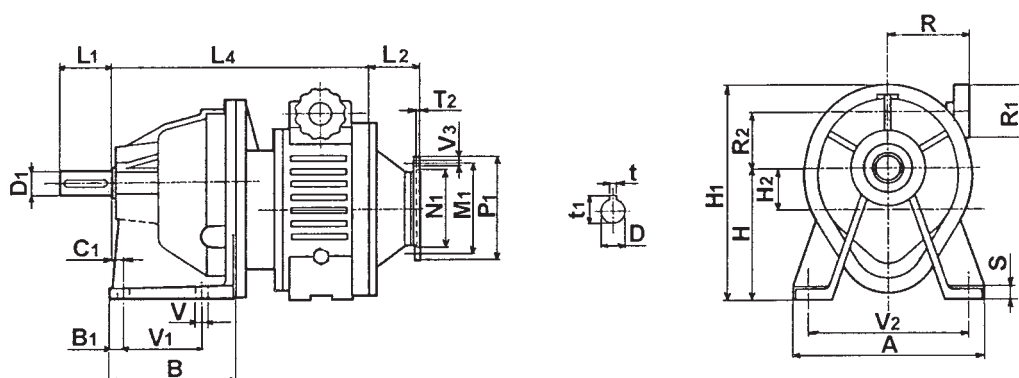
X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

MKDF... B5

**MKDF...
PAM B14**

KDF...


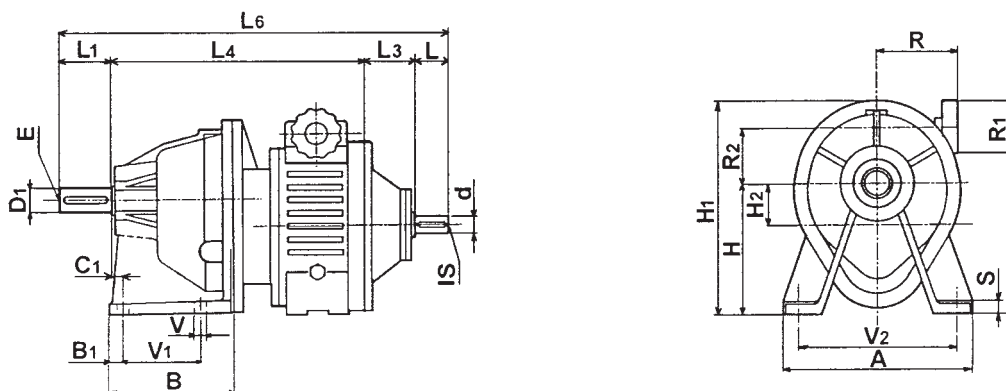
	M	N	P	S ₁	T ₁	V	H ₁	L ₂	L ₃	L ₇	L ₁₁	L ₁₂	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	d _{j6}	IS	L	D _{1j6}	E	L ₁	D	t	t ₁	P ₁
5	130	110	160	11	3,5	9,5	190	60	58	363	235	335	100	80	120	119	85	88	4	6,5	14	M5	30	19	M8	40	19	6	21,8	105
										353		325	130	110	160				4	9,5				24	M5	30	14	5	16,3	
10	165	130	200	12	3,5	12	235	65	63	414	261	376	100	80	200	130	110	106	5	11,5	19	M8	40	24	M8	50	19	6	21,8	120
										404		366	M8	40	19	M8	40													
20	215	180	250	14	4	14	275	64	63	490,5	317,5	441,5	115	95	200	138	110	125	5	11,5	24	M8	50	28	M8	60	24	8	27,3	140
	165	130	200							480,5		431,5												24	M8	50				
30	265	230	300	16	4	14	325	90	97	663,5	426,5	596,5	130	110	250	158	110	150	5	14	28	M8	60	38	M10	80	28	8	31,3	160
	50	215	180							250		643,5												576,5	28	M8				
100	265	250	350	20	5	18	425	120	120	799,5	489,5	719,5	165	130	300	195	110	206	5	14	38	M10	80	42	M10	110	38	10	41,3	-
										769,5		689,5												38	M10	80				

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

MK.../1 B5

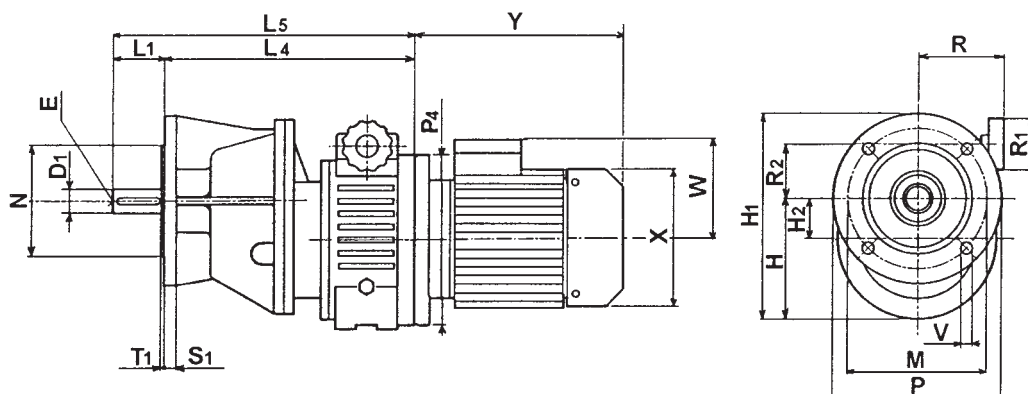
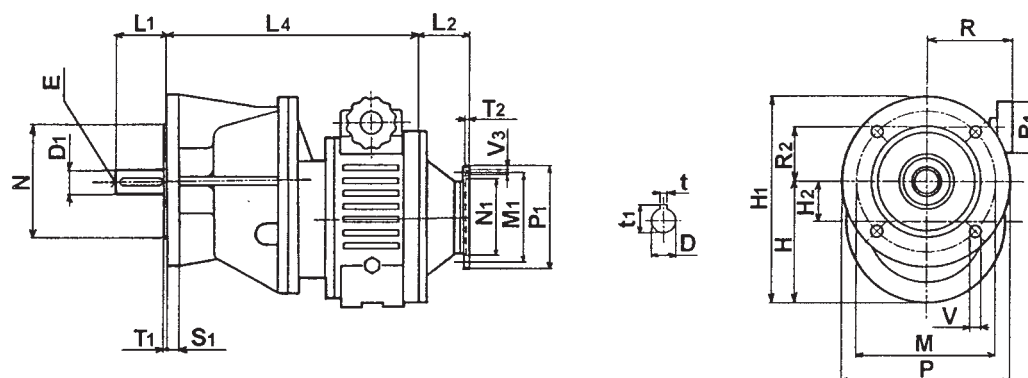
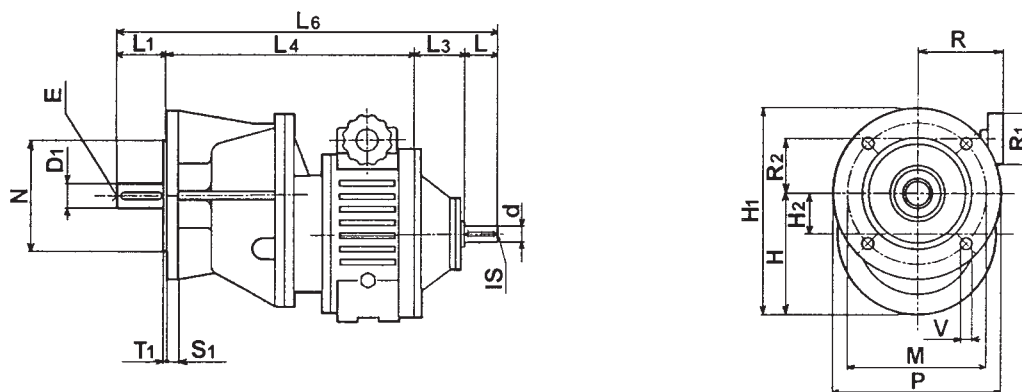
MK.../1
PAM B14

K.../1



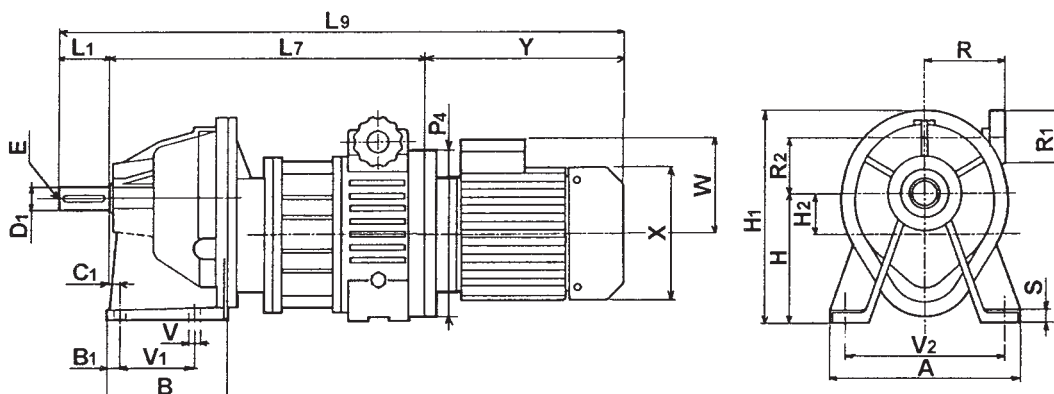
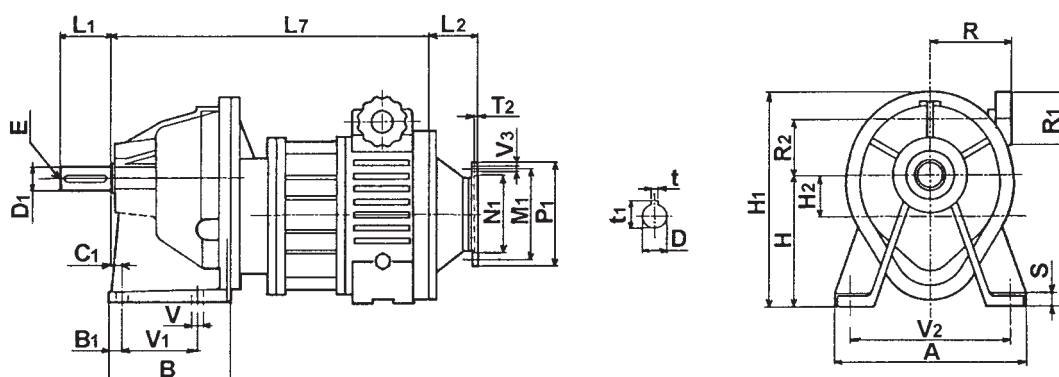
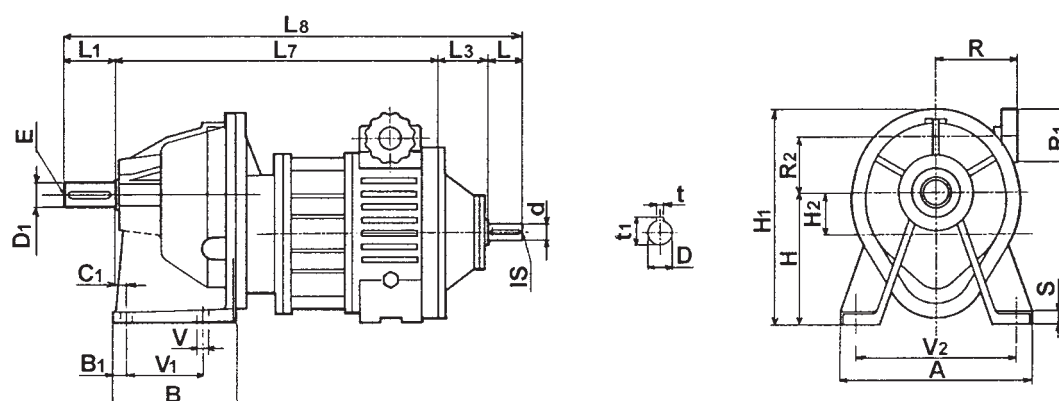
	A	B	B ₁	C ₁	S	V	V ₁	V ₂	H	H ₁	H ₂	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	d _{j6}	IS	L	D ₁ _{j6}	E	L ₁	D	t	t ₁	P ₁
2/1	130	80	16	15	9	9	45	105	108	173	42,5	60	59	199	239	321	115	95	140	110	85	33	4	9	11	M4	23	19	M8	40	11	4	12,8	90
5/1	190	105	15	6	12	10	70	150	130	207	50	60	58	218	268	356	130	110	160	110	85	38	4	9	14	M5	30	24	M8	50	14	5	16,3	105
10/1	210	135	24,5	7	14	12	70	165	168	258	63	65	63	260	320	423	165	130	200	130	110	43	5	12	19	M8	40	28	M8	60	19	6	21,8	120
20/1	235	139	25	1	13	14	85	185	200	310	79,5	64	63	290	370	484	115	95	200	138	110	46	5	12	24	M8	50	38	M10	80	24	8	27,3	140
30/1 50/1	310	174	21	20	18	18	130	240	252	372	100	90	97	337	447	604	215	180	250	158	110	50	5	14	28	M8	60	48	M10	110	28	8	31,3	160
100/1	350	206	28	22	20	18	150	280	305	465	125,5	120	120	395	535	735	265	230	300	195	110	81	5	14	38	M10	80	60	M16	140	38	10	41,3	-

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

MKF.../1 B5

**MKF.../1
PAM B14**

KF.../1


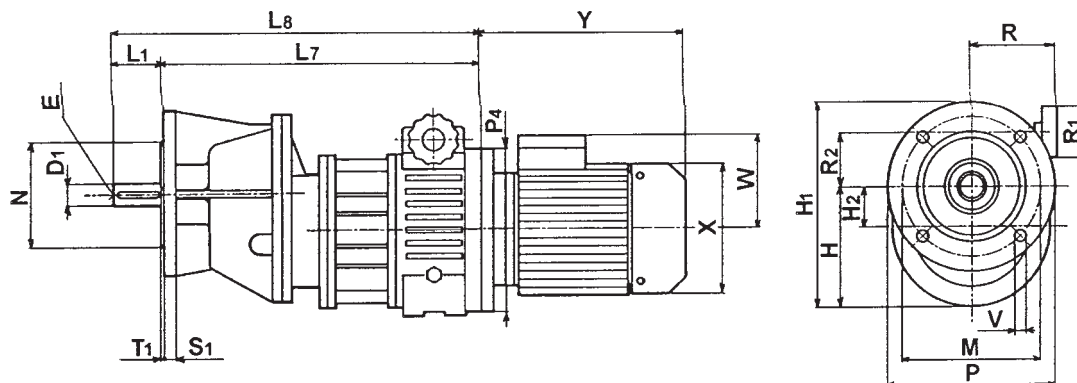
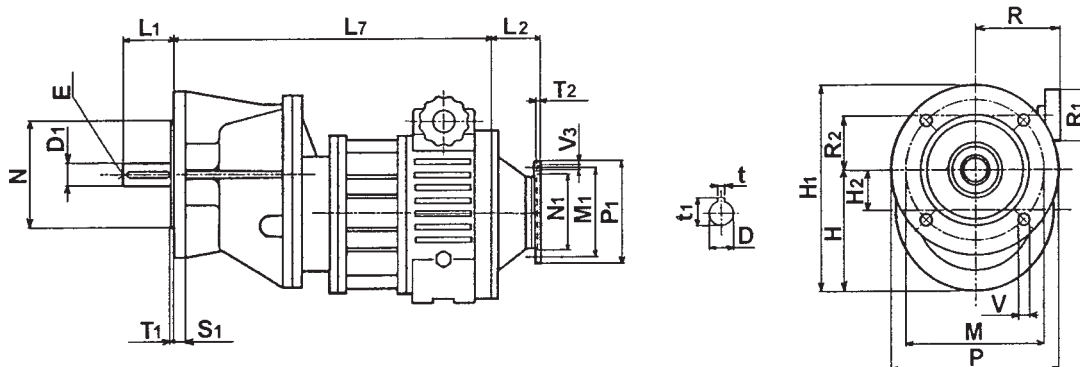
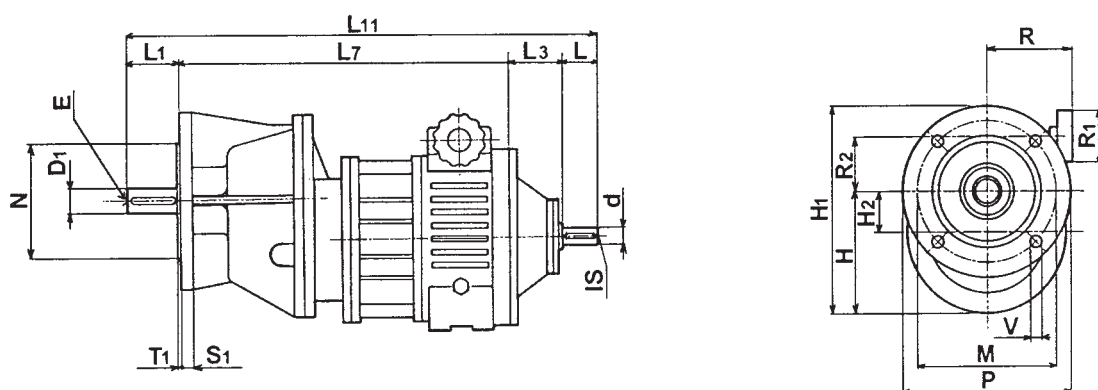
	M	N	P	S ₁	T ₁	V	H	H ₁	H ₂	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	d _{j6}	IS	L	D _{1j6}	E	L ₁	D	t	t ₁
2/1	115	95	140	10		9	108	173	42,5	60	59	199	239	321	115	95	140	110	85	33	4	9	11	M4	23	19	M8	40	11	4	12,8
5/1	130	110	160	12	3,5	10	130	207	50	60	58	218	268	356	130	110	160	110	85	38	4	9	14	M5	30	24	M8	50	14	5	16,3
10/1	165	130	200	14	4	12	168	258	63	65	63	260	320	423	165	130	200	130	110	43	5	12	19	M8	40	28	M8	60	19	6	21,8
20/1	215	180	250	14	5	14	200	310	79,5	64	63	290	370	484	115	95	200	138	110	46	5	12	24	M8	50	38	M10	80	24	8	27,3
30/1 50/1	265	230	300	18	5	18	252	372	100	90	97	337	447	604	215	180	250	158	110	50	5	14	28	M8	60	48	M10	110	28	8	31,3
100/1	300	250	350	20	5	18	305	465	125,5	120	120	395	535	735	265	230	300	195	110	81	5	14	38	M8	80	60	M12	140	38	10	41,3

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

MKD.../1
B5

MKD.../1
PAM B14

KD.../1


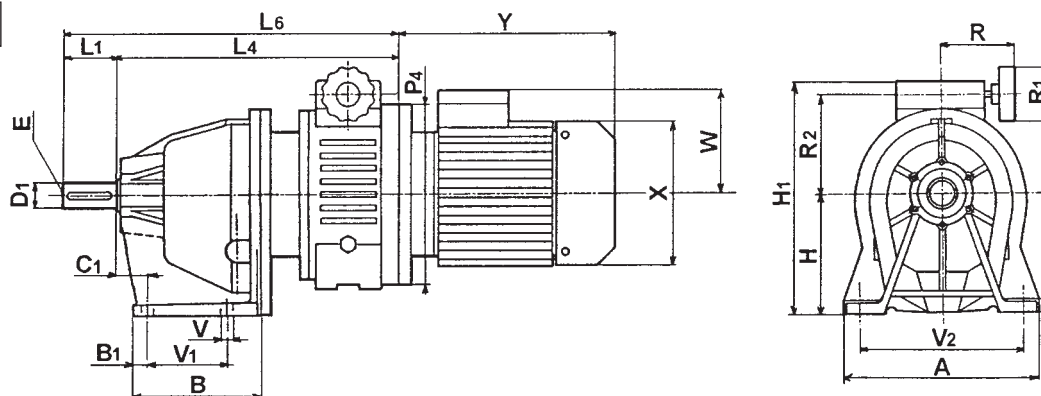
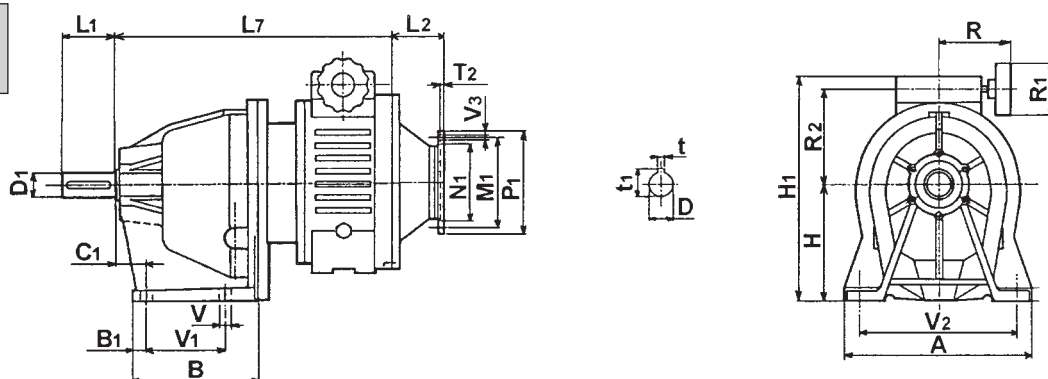
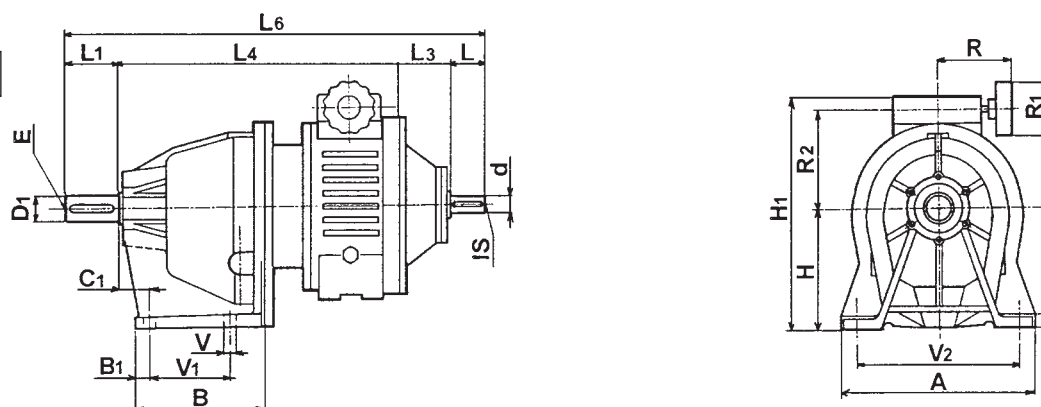
	A	B	B ₁	C ₁	S	V	V ₁	V ₂	H	H ₁	H ₂	L ₂	L ₃	L ₇	L ₈	L ₉	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	d _{j6}	IS	L	D _{1j6}	E	L ₁	D	t	t ₁	P ₁
5/1	190	105	15	6	12	10	70	150	130	207	50	60	58	302	440	352	130	110	160	110	85	38	4	9	14	M5	30	24	M8	50	14	5	16,3	105
10/1	210	135	24,5	7	14	12	70	165	168	258	63	65	63	344	507	404	165	130	200	130	110	43	5	12	19	M8	40	28	M8	60	19	6	21,8	120
20/1	235	139	25	1	13	14	85	185	200	310	79,5	64	63	385	578	465	115	95	200	138	110	46	5	12	24	M8	50	38	M10	80	24	8	27,3	140
30/1 50/1	310	174	21	20	18	18	130	240	252	372	100	90	97	472	739	582	215	180	250	158	110	50	5	14	28	M8	60	48	M10	110	28	8	31,3	160
100/1	350	206	28	22	20	18	150	280	305	465	125,5	120	120	543	883	623	265	230	300	195	110	81	5	14	38	M10	80	60	M16	140	38	10	41,3	-

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

MKDF.../1 B5

**MKDF.../1
PAM B14**

KDF.../1


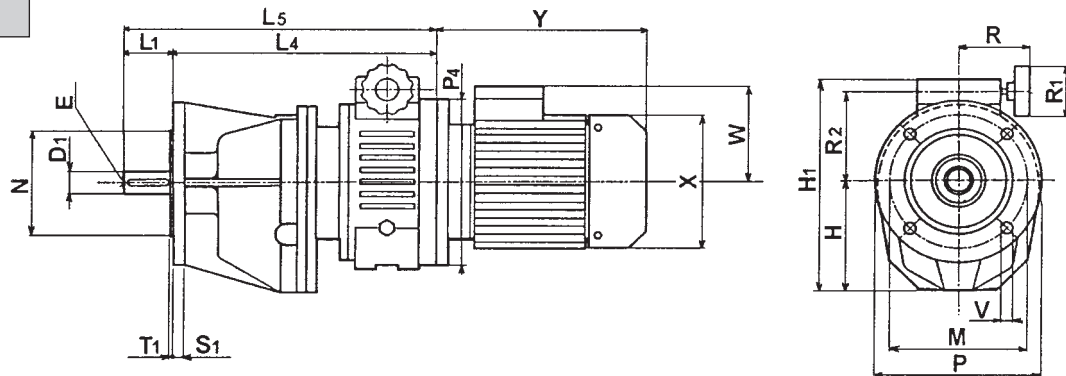
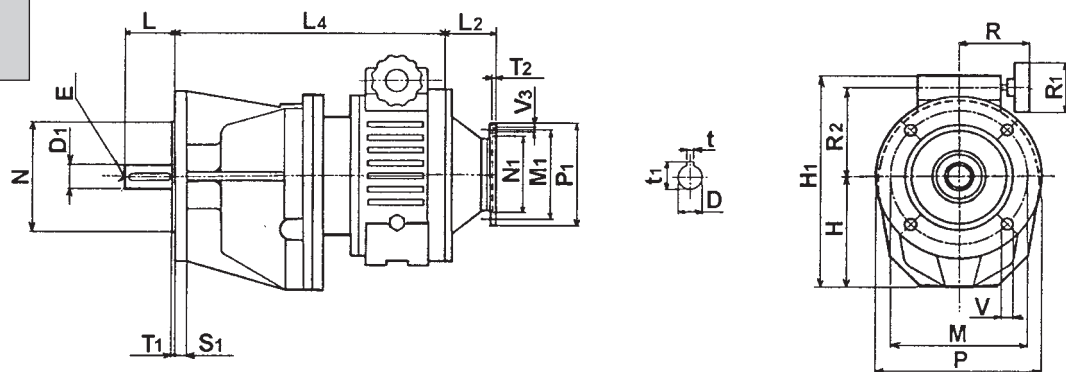
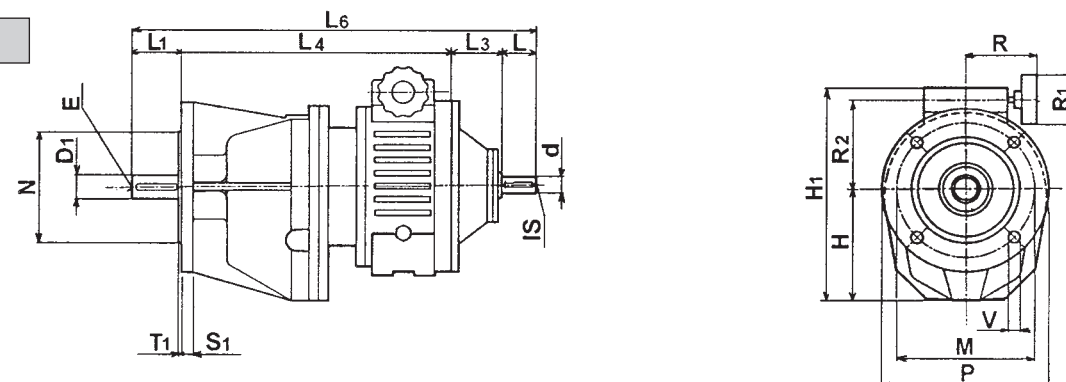
	M	N	P	S ₁	T ₁	V	H	H ₁	H ₂	L ₂	L ₃	L ₇	L ₈	L ₁₁	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	d _{j6}	IS	L	D _{j6}	E	L ₁	D	t	t ₁	P ₁
5/1	130	110	160	12	3,5	10	130	207	50	60	58	302	352	440	130	110	160	110	85	38	4	9	14	M5	30	24	M8	50	14	5	16,3	105
10/1	165	130	200	14	4	12	168	258	63	65	63	344	404	507	165	130	200	130	110	43	5	12	19	M8	40	28	M8	60	19	6	21,8	120
20/1	215	180	250	14	5	14	200	310	79,5	64	63	385	465	578	115	95	200	138	110	46	5	12	24	M8	50	38	M10	80	24	8	27,3	140
30/1 50/1	265	230	300	18	5	18	252	372	100	90	97	472	582	739	215	180	250	158	110	50	5	14	28	M8	60	48	M10	110	28	8	31,3	160
100/1	300	250	350	20	5	18	305	465	125,5	120	120	543	623	883	265	230	300	195	110	81	5	14	38	M10	80	60	M12	140	38	10	41,3	-

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

MK.../2 B5**MK.../2
PAM B14****K.../2**

	A	B	B ₁	C ₁	S	V	V ₁	V ₂	H	H ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	d _{j6}	IS	L	D _{1j6}	E	L ₁	D	t	t ₁	P ₁
2/2	140	106	15	27	10	9	70	105	105	201	60	59	248	288	370	115	95	140	110	85	75	4	9	11	M4	23	19	M8	40	11	4	12,8	90
5/2	186	120	20	24	12	11	85	150	115	220	60	58	267	317	405	130	110	160	110	85	88	4	9	14	M5	30	24	M8	50	14	5	16,3	105
10/2	220	143	16	34	12	14	90	185	135	260	65	63	320	380	483	165	130	200	130	110	106	5	12	19	M8	40	28	M8	60	19	6	21,8	120
20/2	260	190	20	15	20	14	130	200	170	320	64	63	368	448	562	115	95	200	138	110	125	5	12	24	M8	50	38	M10	80	24	8	27,3	140
30/2 50/2	310	236	28	33	25	18	170	250	210	385	90	97	457	567	724	215	180	250	158	110	150	5	14	28	M8	60	48	M10	110	28	8	31,3	160
100/2	345	270	38	43	30	22	180	280	260	495	120	120	521	661	861	265	230	300	195	110	206	5	14	38	M10	80	60	M16	140	38	10	41,3	-

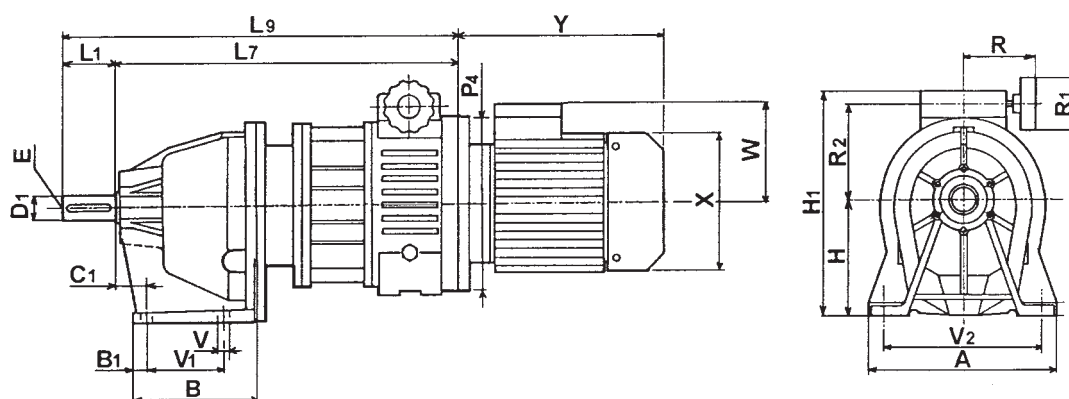
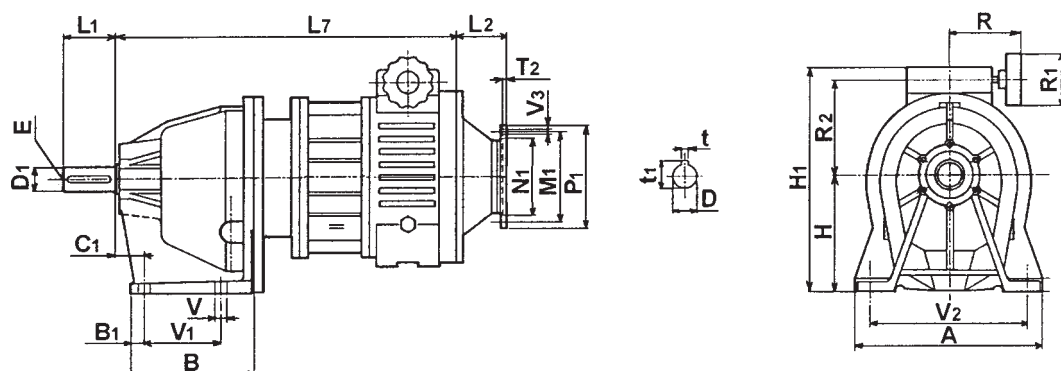
X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

MKF.../2 B5

**MKF.../2
PAM B14**

K.../2


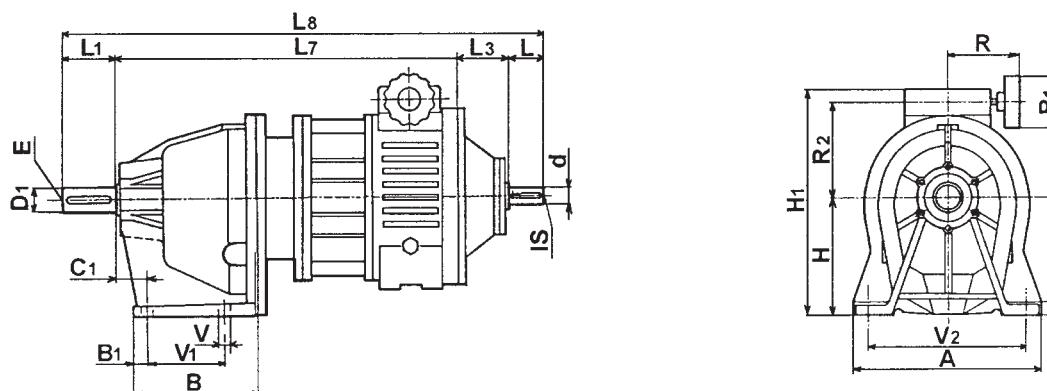
	M	N	P	S ₁	T ₁	V	H	H ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	d _{j6}	IS	L	D _{1j6}	E	L ₁	D	t	t ₁	P ₁
2/2	115	95	140	10	3	9	105	201	60	59	248	288	370	115	95	140	110	85	75	4	9	11	M4	23	19	M8	40	11	4	12,8	90
5/2	130	110	160	12	3,5	11	115	220	60	58	267	317	405	130	110	160	110	85	88	4	9	14	M5	30	24	M8	50	14	5	16,3	105
10/2	165	130	200	14	4	14	135	260	65	63	320	380	483	165	130	200	130	110	106	5	12	19	M8	40	28	M8	60	19	6	21,8	120
20/2	215	180	250	16	4	14	170	320	64	63	368	448	562	115	95	200	138	110	125	5	12	24	M8	50	38	M10	80	24	8	27,3	140
30/2 50/2	265	230	300	18	5	18	210	385	90	97	457	567	724	215	180	250	158	110	150	5	14	28	M8	60	48	M10	110	28	8	31,3	160
100/2	300	250	350			2	260	495	120	120	521	661	861	265	230	300	195	110	206	5	14	38	M10	80	60	M16	140	38	10	41,3	-

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

MKD.../2 B5

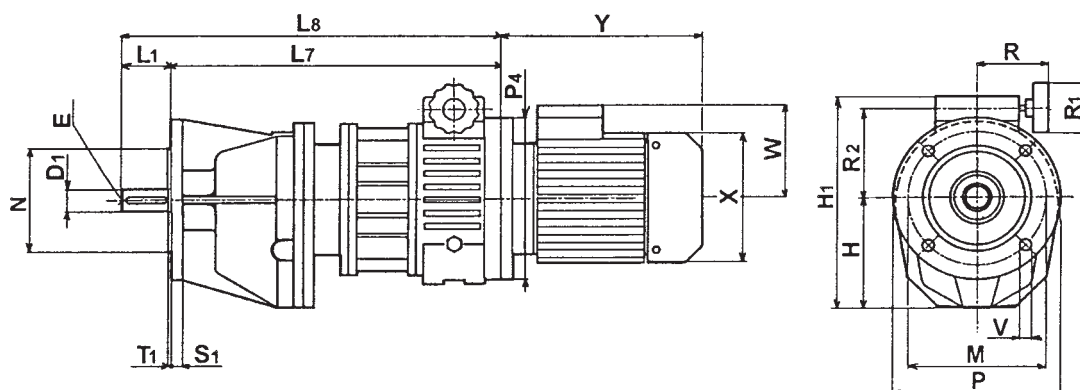
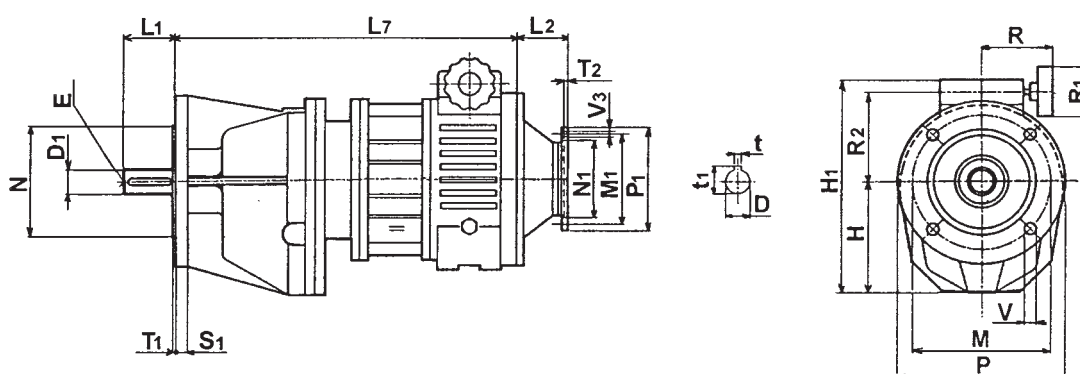
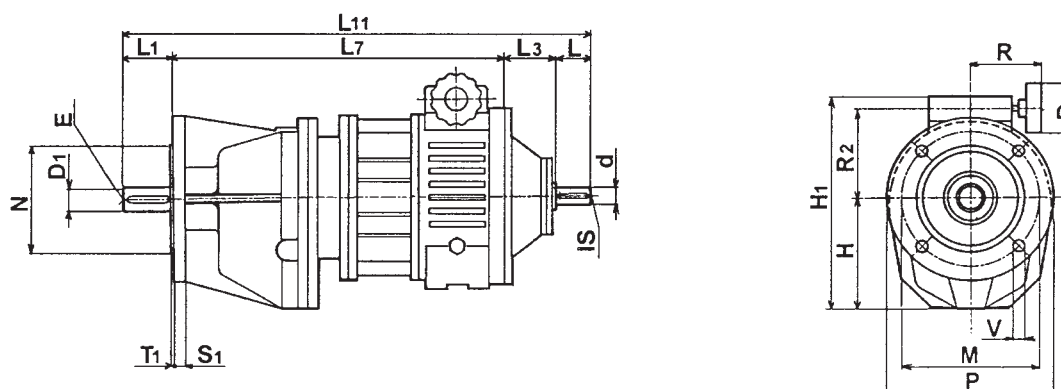
MKD.../2
PAM B14

KD.../2



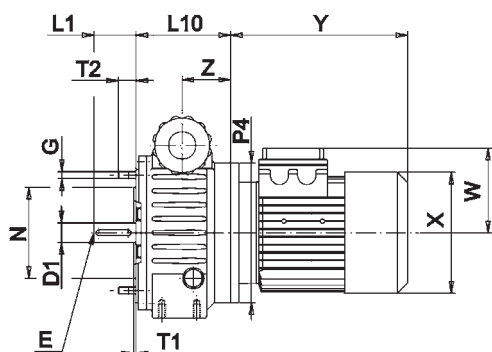
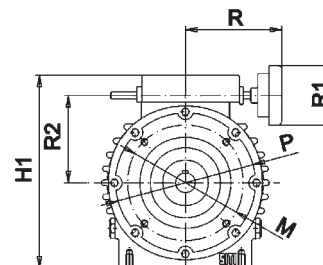
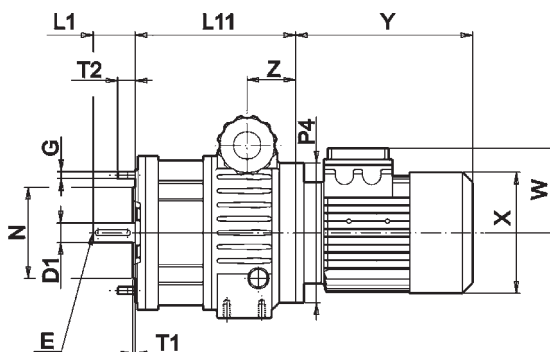
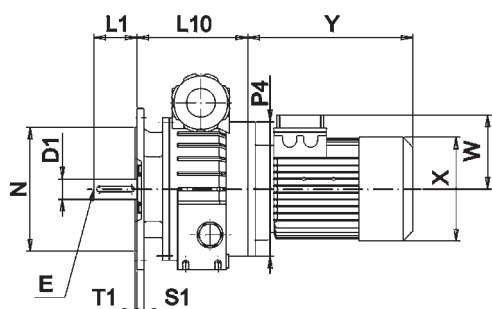
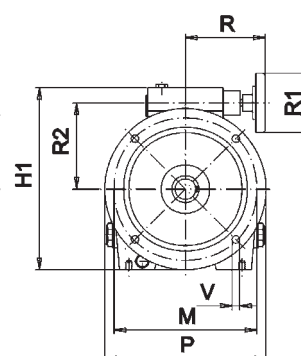
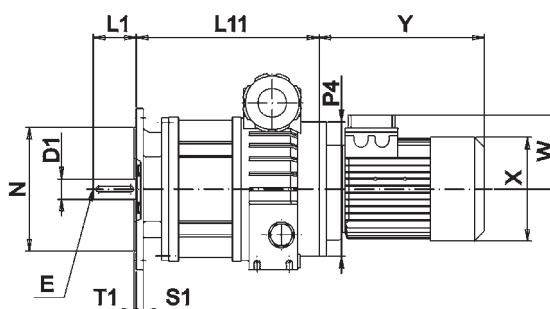
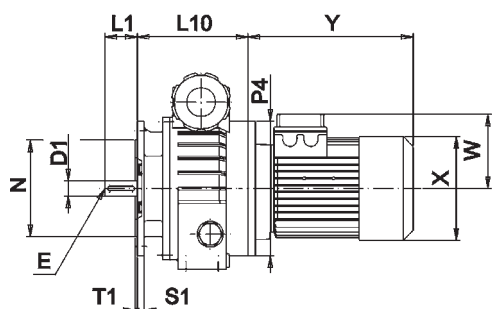
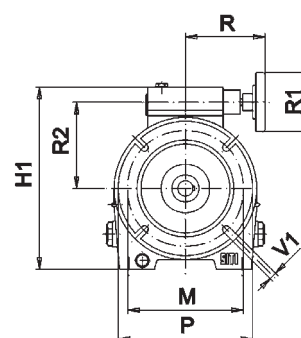
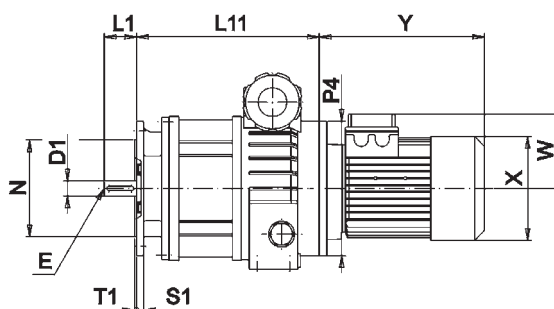
	A	B	B ₁	C ₁	S	V	V ₁	V ₂	H	H ₁	L ₂	L ₃	L ₇	L ₈	L ₉	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	d _{j6}	IS	L	D _{j6}	E	L ₁	D	t	t ₁	P ₁
5/2	186	120	20	24	12	11	85	150	115	220	60	58	354	492	404	130	110	160	110	85	88	4	9	14	M5	30	24	M8	50	14	5	16,3	105
10/2	220	143	16	34	12	14	90	185	135	260	65	63	403	566	463	165	130	200	130	110	106	5	12	19	M8	40	28	M8	60	19	6	21,8	120
20/2	260	190	20	15	20	14	130	200	170	320	64	63	470	664	550	115	95	200	138	110	125	5	12	24	M8	50	38	M10	80	24	8	27,3	140
30/2 50/2	310	236	28	33	25	18	170	250	210	385	90	97	592	859	702	215	180	250	158	110	150	5	14	28	M8	60	48	M10	110	28	8	31,3	160
100/2	345	270	38	43	30	22	180	280	260	495	120	120	669	1009	809	265	230	300	195	110	206	5	14	38	M10	80	60	M16	140	38	10	41,3	-

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

MKDF.../2 B5

**MKDF.../2
PAM B14**

KDF.../2


	M	N	P	S ₁	T ₁	V	H	H ₁	L ₂	L ₃	L ₇	L ₈	L ₁₁	M ₁	N ₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	T ₂	V ₃	d _{j6}	IS	L	D _{j6}	E	L ₁	D	t	t ₁	P ₁
5/2	130	110	160	12	3,5	11	115	220	60	58	351	401	489	130	110	160	110	85	88	4	9	14	M5	30	24	M8	50	14	5	16,3	105
10/2	165	130	200	14	4	14	135	260	65	63	404	464	567	165	130	200	130	110	106	5	12	19	M8	40	28	M8	60	19	6	21,8	120
20/2	215	180	250	16	4	14	170	320	64	63	463	543	656	115	95	200	138	110	125	5	12	24	8	50	38	M10	80	24	8	27,3	140
30/2 50/2	265	230	300	18	5	18	210	385	90	97	592	727	934	215	180	250	158	110	150	5	14	28	M8	60	48	M10	110	28	8	31,3	160
100/2	300	250	350	22	5	22	260	495	120	120	669	809	1009	265	230	300	206	110	206	5	14	38	M10	80	60	M16	140	38	10	41,3	-

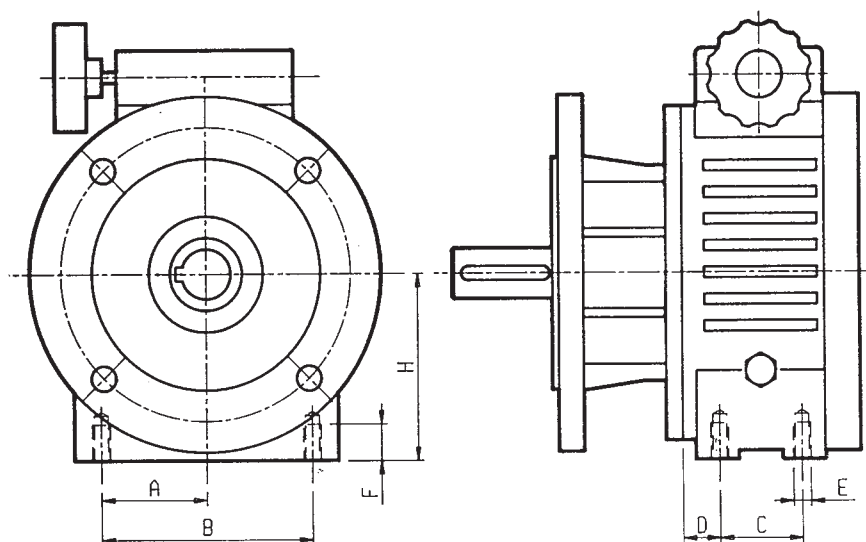
X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

**DIMENSIONI DE SERIE CON
BRIDA COMPACTA**
MKFC 20 B5**MKDFC 20 B5****MKFC 30-50 B5****MKDFC 30-50 B5****MKFC 30-50 B5****MKDFC 30-50 B5**

	M	N	P	S ₁	T ₁	V	V ₁	G	T ₂	H ₁	L ₁₀	L ₁₁	P ₄	R	R ₁	R ₂	D ₁	E	L ₁	Z
20	165	130	200	--	3,5	--	--	M10	25	276	125	229	200	138	85	125	24 28	M8	50 60	69
30	265	230	300	13	4	14	--	--	--	338,5	205,5	339,5	250	148	110	160,5	38	M10	80	87
50	215	180	250			--	14										28	M8	60	

X, Y, W Vedere tabelle motori elettrici / See electric motor table / Siehe Motortabelle / Voir tableaux moteurs électriques / Ver tablas motores eléctricos / Ver tabelas motores eléctricos.

COTAS DE PERFORACIÓN DE LA CARCASA



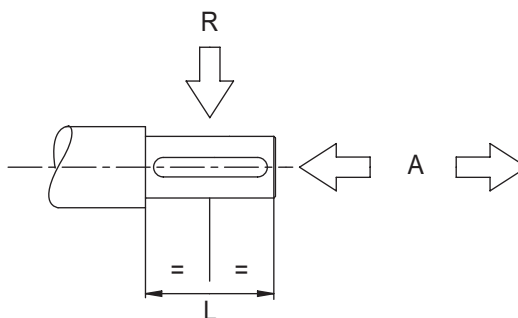
MKF	A	B	C	D	E	F	H
MKF2	45	90	40	15	M8	15	66
MKF5	50	100	40	19	M8	15	81
MKF10	60	120	45	24	M10	20	104
MKF20	80	160	50	22	M10	22	120
MKF30/50	105	210	60	30	M12	14	190
MKF100	125	250	80	25	M14	28	220

CARGA RADIAL Y AXIAL EXTERNA ADMISIBLE

En la siguiente tabla se recogen las cargas radiales admisibles, considerando su aplicación en la línea central del saliente del eje, en el caso de aplicación con factor de servicio $sf = 1$.

La carga axial admisible que puede soportarse, cuando se combina con cargas radiales externas, es igual al 20-25% de la correspondiente carga radial máxima.

Para relaciones de reducción distintas de las indicadas en la tabla, los valores de carga admisible pueden obtenerse por interpolación.



	K2		K5		K10		K20		K30		K50		K100	
	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
n_1	Albero entrada / Input shaft / Antriebswelle / Arbte entrée / Eje entrada / Eixo entrada													
1400	87	350	100	400	137	550	237	950	475	1900	475	1900	625	2500

n_2	Albero uscita / Output shaft / Abtriebswelle / Arbte sortie / Eje salida / Eixo saída													
1000	40	160	62	250	100	400	157	630	312	1250	312	1250	625	2500
190	62	250	100	400	157	630	250	1000	500	2000	500	2000	900	3600

	K2/1		K5/1		K10/1		K20/1		K30/1		K50/1		K100/1	
	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
n_2	Albero uscita / Output shaft / Abtriebswelle / Arbte sortie / Eje salida / Eixo saída													
500	87	350	137	550	224	900	500	2000	875	3500	875	3500	1375	5500
320	105	420	162	650	262	1050	550	2200	1075	4300	1075	4300	1575	6300
200	125	500	187	750	300	1200	625	2500	1250	5000	1250	5000	1875	7500
125	142	570	212	850	337	1350	700	2800	1450	5800	1450	5800	2125	8500
80	162	650	237	950	375	1500	787	3150	1625	6500	1625	6500	2375	9500
50	187	750	262	1050	412	1650	850	3400	1825	7300	1825	7300	2700	10800
≤ 30	200	800	287	1150	450	1800	937	3750	2000	8000	2000	8000	3125	12500

	K2/2		K5/2		K10/2		K20/2		K30/2		K50/2		K100/2	
	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R	A	R
n_2	Albero uscita / Output shaft / Abtriebswelle / Arbte sortie / Eje salida / Eixo saída													
250	312	1250	425	1700	687	2750	1050	4200	1687	6700	1680	6750	2475	9900
200	335	1340	460	1840	740	2960	1130	4520	1815	7260	1815	7260	2650	10600
160	362	1450	497	1990	795	3180	1217	4870	1955	7820	1955	7820	2830	11350
125	390	1560	537	2150	855	3420	1310	5240	2107	8430	2107	8430	3050	12200
100	417	1670	580	2320	920	3680	1412	5650	2270	9080	2270	9080	3275	13100
80	465	1860	625	2500	990	3960	1500	6090	2445	9780	2445	9780	3525	14100
63	515	2060	675	2700	1067	4270	1637	6550	2625	10500	2625	10500	3800	15200
50	565	2260	722	2890	1150	4600	1762	7050	2825	11300	2825	11300	4075	16300
40	625	2500	750	3000	1250	5000	1875	7500	3000	12000	3000	12000	4375	17500
≤ 30	662	2650	787	3150	1312	5250	1975	7900	3175	12700	3175	12700	4625	18500

Las fuerzas se expresan en Newton.

ACCESORIOS

INDICADOR GRAVITACIONAL

Se trata de un accesorio insertado a presión en el centro del volante de mando, que indica el número de giros realizados por el propio volante.

No se puede utilizar cuando el eje del tornillo de transmisión sea vertical.



2U



1U (STANDARD)

INDICADOR DE VELOCIDAD

Se trata de un accesorio que puede aplicarse exclusivamente en variadores en versión PAM y en grupos con diferencial. Un sensor de proximidad A permite detectar los impulsos que el indicador digital visualiza en forma del número de revoluciones en salida del variador. En los casos en que exista una reducción en salida del variador (MK.../1 - MK.../2) para obtener la visualización de la velocidad final se deberá programar en el divisor (situado en la parte trasera del dispositivo) el valor resultante de la siguiente expresión:

$$D = 12 \cdot i$$

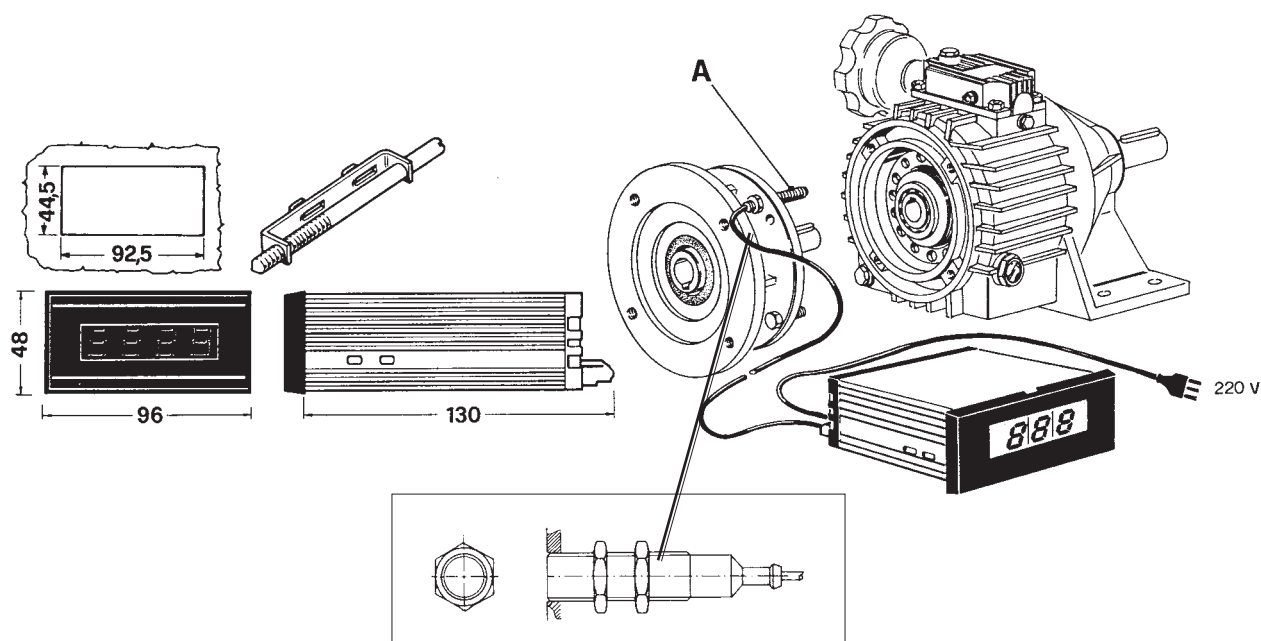
donde:

D = el valor a programar.

i = es la relación de transmisión en salida del variador.

Es obvio que en el reductor base (MK), sin que existan otras reducciones, el valor de D es 12.

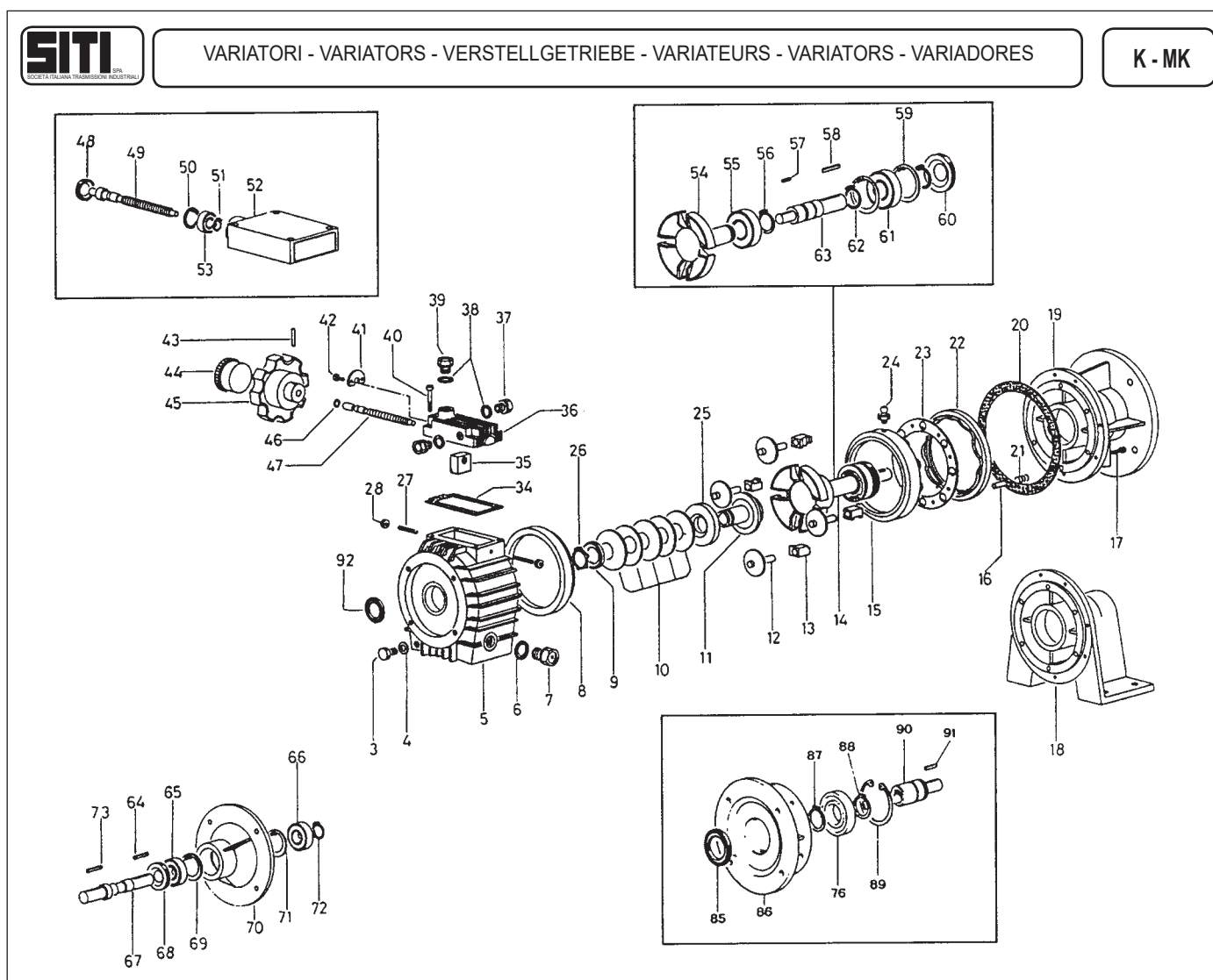
El interruptor de proximidad inductivo de corriente continua (A) está alimentado directamente por el indicador de velocidad tipo NAMUR, M10.



PIEZAS DE REPUESTO

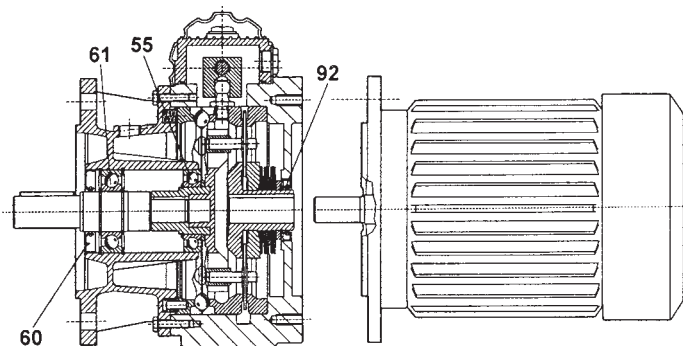
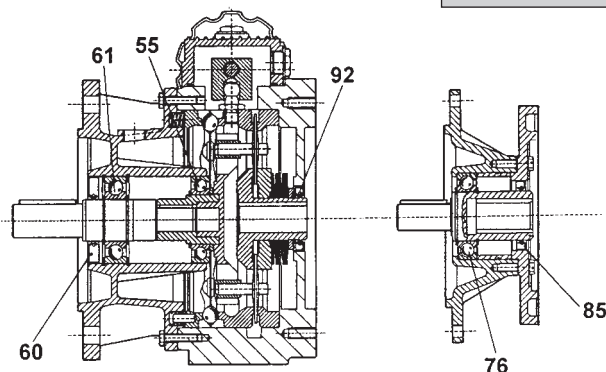
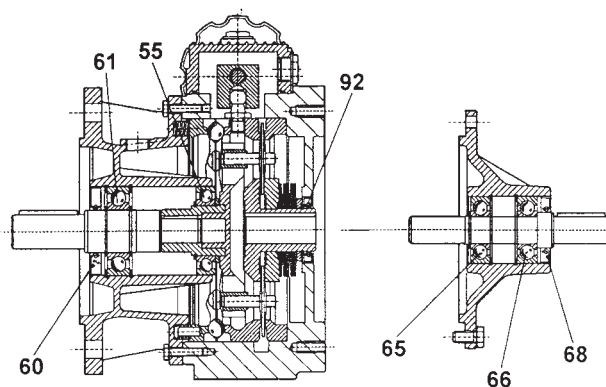
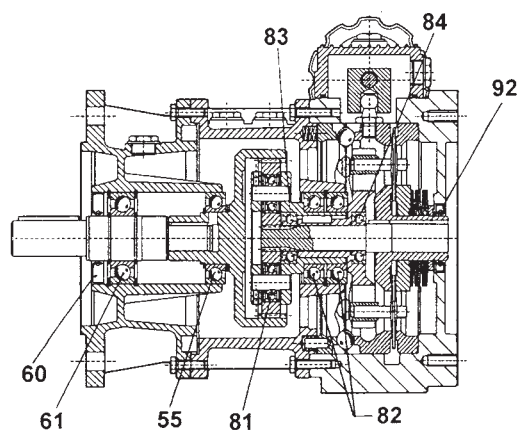
Para consultar el catálogo de recambios diríjase a la Oficina de asistencia técnica de SITI S.p.A. y solicite la documentación en papel o el CD-ROM interactivo (cuando esté disponible).

PIEZAS DE REPUESTO DEL VARIADOR



**LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO DEL
VARIADOR**

POS.	DESCRIPCIÓN
3	Tapón de descarga de aceite
4	Arandela del tapón de descarga de aceite
5	Carcasa
6	Junta del tapón (visor) de nivel de aceite
7	Tapón (visor) de nivel de aceite
8	Pista planetaria externa fija
9	Casquillo de retención de la arandela elástica
10	Arandelas elásticas
11	Pista planetaria interna fija
12	Satélite
13	Casquillo portasatélite
14	Grupo portasatélite
15	Pista planetaria externa móvil
16	Enchufe de referencia
17	Tornillo de fijación
18	Pies (serie MK.../K...)
19	Brida base (serie MKF.../KF...)
20	Junta
21	Resorte cilíndrico
22	Pista de regulación
23	Anillo de bolas
24	Articulación esférica
25	Pista planetaria interna móvil
26	Anillo elástico (Seeger tipo K)
27	Tornillo prisionero de tope de regulación
28	
34	Junta
35	Bloque de mando
36	Cubierta tornillo de transmisión
37	Tapón cerrado
38	Junta
39	Tapón de ventilación
40	Tornillo fijación cubierta tornillo de transmisión
41	Arandela de retención tornillo de transmisión
42	Tornillo de fijación arandela de retención tornillo de transmisión
43	Enchufe de fijación del volante de comando
44	Indicador gravitacional
45	Volante de mando
46	Junta tórica
47	Tornillo de transmisión
48	Anillo de retención
49	Tornillo de transmisión
50	Anillo elástico (Seeger)
51	Anillo elástico (Seeger)
52	Cubierta tornillo de transmisión
53	Cojinete de bolas
54	Portasatélites
55	Cojinete de bolas
56	Anillo (Seeger)
57	Lengüeta
58	Lengüeta
59	Anillo elástico (Seeger)
60	Anillo de retención
61	Cojinete de bolas
62	Anillo elástico (Seeger)
63	Eje de salida
64	Lengüeta
65	Cojinete de bolas
66	Cojinete de bolas
67	Eje de entrada (serie K.../KF...)
68	Anillo de retención
69	Anillo elástico (Seeger)
70	Cubierta de entrada (serie K.../KF...)
71	Anillo elástico (Seeger)
72	Anillo elástico (Seeger)
73	Lengüeta
76	Cojinete de bolas
85	Anillo de retención
86	Cubierta de entrada
87	Anillo elástico (Seeger)
88	Anillo elástico (Seeger)
89	Anillo elástico (Seeger)
90	Eje de entrada
91	Lengüeta
92	Anillo de retención entrada

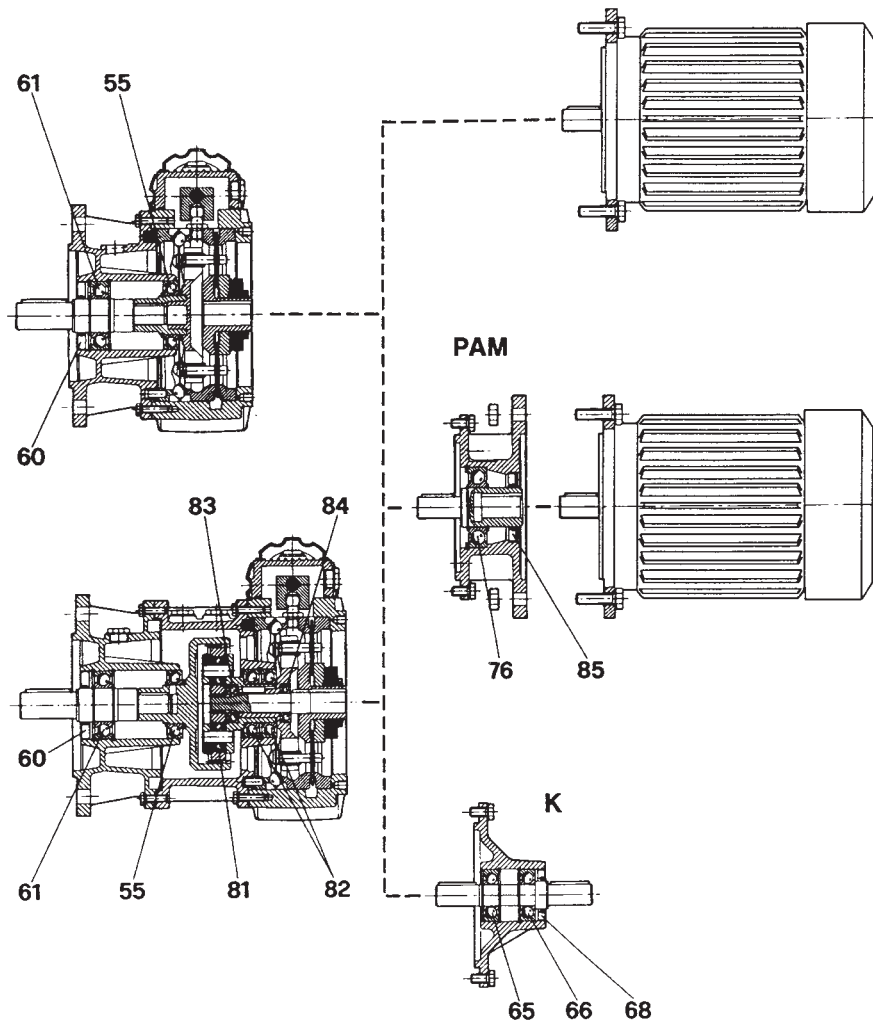
MK (F) 2 / 5 / 10 / 20 / 30 / 50
MK...B5

**MK...PAM
(B14)**

K...

MKD...


	Cuscinetto / Bearing / Lager Roulement / Cojinete / Rolamento							
	65-66	76	81	82	83	84	55	61
2	6303 2RS 17/47/14	6005 2RS 25/47/12	-	-	-	-	6004 20/42/12	6004 2RS 20/42/12
5	6304 2RS 20/52/15	61808 2RS 40/52/7	6000 10/26/8	6006 30/55/13	6002 15/32/9	6002 15/32/9	6205 25/52/15	6205 2RS 25/52/15
10	6206 2RS 30/62/16	6007 2RS 35/62/14	6000 10/26/8	6007 35/62/14	6003 17/35/10	6003 17/35/10	6206 2RS 30/62/16 6007* 35/62/14	6206 2RS 30/62/16
20	6206 2RS 30/62/16	6007 2RS 35/62/14	6202 15/35/11	6009 45/75/16	6004 20/42/12	6004 20/42/12	6207 35/72/17	6207 2RS 35/72/17
30-50	6206 2RS 30/62/16	6010 50/80/16	6304 20/52/15	6011 55/90/18	6006 30/55/13	6006 30/55/13	6210 50/90/20	6210 2RS 50/90/20

Anello di tenuta / Shaft seal Wellendichtung / Joint d'étanchéité Anillo de retención / Retentor			
68	85	60	92
17/35/7 BASL	25/40/7 BASL	20/42/7 BASL	18/40/7 BASL
20/35/7 BASL	30/40/7 BASL	25/52/7 BASL	25/40/7 BASL
	35/55/10 BASL	30/62/7 BASL	30/47/7 BASL
	38/50/7 BASL	35/72/10 BASL	45/65/8 BASL
40/62/10 BASL	50/80/10 BASL	50/90/10 BASL	55/80/8 BASL

* Solo per versione F / Only for version F / Nur für Ausführung F / Seulement pour version F / Sólo para versión F / Apenas para versão F.

MK (F) 100



	Cuscinetto / Bearing / Lager Roulement / Cojinete / Rolamento							
	65-66	76	81	82	83	84	55	61
100	6208 2RS 40/68/15	6011 55/90/18	6304 20/52/15	6013 65/100/18	6008 40/68/15	6008 40/68/15	6211 55/100/21	6211 2RS 55/100/21

Anello di tenuta / Shaft seal Wellendichtung / Joint d'étanchéité Anillo de retención / Retentor			
68	85	60	92
50/80/10 BASL	55/90/10 BASL	55/100/10 BASL	

PRÓLOGO	ESTRUCTURA DEL CATÁLOGO GENERAL	INFORMACIÓN TÉCNICA BÁSICA
Durante la elaboración de este catálogo general, GAES ha tenido en cuenta los problemas a los que los clientes se enfrentan diariamente, suministrando, además de los catálogos de cada serie de productos, cierta información técnica básica sobre las transmisiones de potencia, que encontrará en este capítulo.	Información técnica general (INFO) - Información técnica base sobre las transmisiones de potencia. - Información técnica general sobre los productos SITI, montados y distribuidos por GAES. Catálogos técnicos comerciales - Información técnica específica sobre el producto. - Datos técnicos (prestaciones, dimensiones, etc.). - Tablas de repuestos. Nota Las instrucciones de uso y mantenimiento se encuentran en los manuales específicos de cada serie de productos.	TAMAÑOS Y UNIDADES DE MEDIDA ADOPTADAS

Grandezza Magnitudes Größe Taille Tamaño Tamanho	Descrizione Description Beschreibung Description Descripción Descrição	Unità di misura Units of measure Maßeinheit Unité de mesure Unidades de medida Unidade de medida
A	Carico assiale / Axial load / Axiale Belastung Charge axiale / Carga axial / Carga axial	N
γ	Angolo d'elica (per vite senza fine) / Helix angle (for worm gearboxes) / Steigungswinkel (für Schnecke) Angle d'hélice (pour vis sans fin) / Ángulo de hélice (para tornillo sinfín) / Ângulo de hélice (para rosca sem fim)	gradi/degrees/Grad degrés/grados/graus
i	Rapporto di trasmissione / Gearbox ratio / Übersetzung Rapport de transmission / Relación de transmisión / Relação de transmissão	
M_2	Momento torcente in uscita / Output torque / Abtriebsdrehmoment Moment de torsion en sortie / Momento de torsión en salida / Momento torçor na saída	Nm
m_n	Modulo normale / Normal module / Normalmodul Module normal / Módulo normal / Módulo normal	mm
n_1	Velocità di rotazione in entrata / Input RPM / Antriebsdrehgeschwindigkeit Vitesse de rotation en entrée / Velocidad de rotación en entrada / Velocidade de rotação na entrada	giri/min - RPM - UpM tours/min - rev/min - rotações/min
n_2	Velocità di rotazione in uscita / Output RPM / Abtriebsdrehgeschwindigkeit Vitesse de rotation en sortie / Velocidad de rotación en salida / Velocidade de rotação na saída	giri/min - RPM - UpM tours/min - rev/min - rotações/min
kW_1 / HP_1	Potenza nominale / Rated power / Nennleistung Puissance nominale / Potencia nominal / Potência nominal	kW o/or/oder HP kW ou/o/ou HP
R	Carico radiale / Radial load / Radiale Belastung Charge radiale / Carga radial / Carga radial	N
RD	Rendimento dinamico del riduttore / Gearbox dynamic efficiency / Dynamischer Wirkungsgrad des Getriebes / Rendement dynamique du réducteur / Rendimiento dinámico del reductor / Rendimento dinâmico do redutor	
RS	Rendimento statico del riduttore / Gearbox static efficiency / Statischer Wirkungsgrad des Getriebes / Rendement statique du réducteur / Rendimiento estático del reductor / Rendimento estático do redutor	
sf	Fattore di servizio / Service factor / Betriebsfaktor Facteur de service / Factor de servicio / Fator de serviço	
v	Velocità / Speed / Drehzahl Vitesse / Velocidad / Velocidade	m/s
Z_1	Numero denti su albero conduttore / Number of teeth on drive shaft / Zahnzahl auf der Antriebswelle Nombre dents sur arbre moteur / Número de dientes en el eje motor / Número de dentes no eixo motor	
Z_2	Numero denti su albero condotto / Number of teeth on driven shaft / Zahnzahl auf der Abtriebswelle Nombre dents sur arbre conduit / Número de dientes en el eje conducido / Número de dentes no eixo movido	

1 kp = 9,81 N
1HP = 0,736 kW

POTENCIA

Cada vez que se realiza una tarea (acelerar, frenar o poner masas en rotación, ganar fricción, efectuar elevaciones, trasladar una carga sobre un plano horizontal o inclinado, etc.) se produce siempre una absorción de potencia. En algunos casos, determinar la potencia necesaria de un modo lo bastante aproximado es muy sencillo, en otras aplicaciones (especialmente con tornillos sinfín, agitadores, mezcladores, máquinas automáticas, etc.) la aproximación es más complicada. Por ello, en estos últimos casos se aconseja consultar aplicaciones similares ya existentes y en funcionamiento, con el fin de efectuar las detecciones con los instrumentos correspondientes. La potencia absorbida debe ser preferiblemente igual o inferior a la admitida por el reductor seleccionado.

$$\text{kW (absorbida)} < \frac{\text{kW}_1}{\text{sf}}$$

En caso de uso de reductores combinados, caracterizados por muy bajas velocidades de rotación, la selección deberá realizarse siempre en base al momento de torsión solicitado, y no a la potencia instalada, puesto que esta última probablemente resultará excesiva a causa de la unificación de los motores eléctricos.

Ejemplos de aplicaciones:

Elevación

$$\text{kW}_2 = \frac{F \cdot v}{1000 \eta}$$

Rotación

$$\text{kW}_2 = \frac{M \cdot n}{9550 \eta}$$

Accionamiento de un ventilador

$$\text{kW}_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \eta}$$

Accionamiento de una bomba

$$\text{kW}_2 = \frac{V \cdot p}{1000 \eta}$$

kW_2 = Potencia absorbida en kW

V = Volumen transportado en m³/s

p = Suma total de la contrapresión en N/mm²

η = Rendimiento (se puede usar el valor RD o RS)

F = Fuerza en N

v = Velocidad en m/s

n = Número de rev/min

VELOCIDAD DE ROTACIÓN

Los valores de velocidad n_1 y n_2 pueden ser fijos en el caso de que hagan referencia a motores eléctricos de corriente alterna y polaridad simple, o variables si la motorización es de corriente continua, de corriente alterna con motores de polaridad múltiple, en presencia de inverter o, más en general, de dispositivos electrónicos de regulación de la velocidad, o en caso de uso de variadores mecánicos.

Normalmente la máxima velocidad admisible en entrada de los reductores es de 3.000 rev/min.

Las exigencias particulares que requieran velocidades de entrada superiores deberán ser evaluadas con la colaboración de nuestra oficina técnica.

Siempre que no se indique de forma explícita, y en el caso de motores de corriente alterna empleados con una frecuencia de 50 Hz, la velocidad de rotación se considerará del modo siguiente:

N.º de polos del motor	n_1 (rev/min)
2	2800
4	1400
6	900
8	700

MOMENTO DE TORSIÓN

El momento de torsión, también denominado par, disponible a la salida de un reductor, puede determinarse con la fórmula siguiente:

$$M_2 = \frac{kW_1 \cdot 9550 \cdot RD}{n_2} \quad [Nm]$$

o bien

$$M_2 = \frac{HP_1 \cdot 7026 \cdot RD}{n_2} \quad [Nm]$$

Si se conoce la relación de transmisión i , será aplicable la fórmula:

$$M_2 = M_1 \cdot i \cdot RD \quad [Nm]$$

Siempre es indispensable que el momento de torsión así calculado sea igual o superior al momento de torsión efectivo necesario para la aplicación. Esto significa que la motorización del reductor es capaz de efectuar su trabajo correctamente, venciendo a las cargas resistentes, fricciones y resistencias pasivas.

El momento de torsión efectivo solicitado por una aplicación puede calcularse fácilmente si el trabajo realizado consiste en la elevación o la traslación de masas.

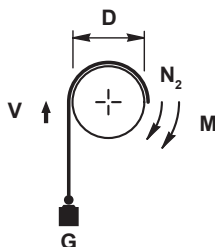
Esto no atañe a casos complejos, donde deban rotarse masas constituidas por líquidos viscosos, agitar o mezclar sustancias en forma de polvo, o transportar sustancias a través de tornillos sinfín: el cálculo o la estimación del momento de torsión para estos casos es complicado, y le ofrecemos nuestra colaboración para la evaluación específica.

Ejemplos de aplicaciones

Nota

Para el estudio y el cálculo de otras numerosas aplicaciones, consulte nuestro CD multimedia o nuestro sitio web www.sitiriduttori.it.

Sólo elevación



El momento de torsión M se puede calcular mediante la fórmula:

$$M = \frac{G \cdot D}{2} [Nm]$$

donde:

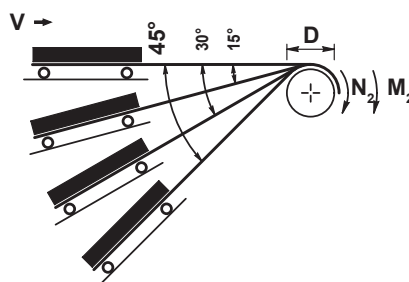
G carga a elevar expresada en N.

D diámetro de la polea o del tambor mediante el cual se produce la elevación, expresado en m.

Esta fórmula sólo es válida si el tambor o la polea de elevación están ensamblados directamente en el eje de salida del reductor, o bien en un elemento giratorio a la misma velocidad de salida del reductor.

Si existen transmisiones en salida de cadena, cinta, engranajes u otras, por causa de las cuales la carga a elevar no se aplique al eje de salida del reductor, deberán tenerse en cuenta en el cálculo.

Traslación sobre un plano horizontal o inclinado respecto al horizontal



Es indispensable conocer el valor del coeficiente de fricción μ que existe a lo largo de las guías de deslizamiento de la carga en traslación.

Éste depende de cuáles son los elementos en contacto durante la traslación (en particular si se trata de fricción por deslizamiento o fricción por rodadura).

Una vez conocido el valor del coeficiente de fricción, o una vez estimado con la suficiente fiabilidad, se puede calcular el momento de torsión mediante las fórmulas siguientes:

$$0^\circ: M_2 = \frac{G \cdot D \cdot \mu}{2}$$

$$15^\circ: M_2 = \frac{G \cdot D \cdot (0,26 + 0,97 \cdot \mu)}{2}$$

$$30^\circ: M_2 = \frac{G \cdot D \cdot (0,50 + 0,87 \cdot \mu)}{2}$$

$$45^\circ: M_2 = \frac{0,71 \cdot G \cdot D \cdot (1 + \mu)}{2}$$

donde:

G carga a elevar o trasladar expresada en N.

D diámetro de la polea o del tambor mediante el cual se produce la elevación, expresado en m.

μ coeficiente de fricción.

M_2 momento de torsión (Nm).

Durante la determinación exacta del valor μ de las fórmulas anteriores, se deberán tener en cuenta posibles fricciones de primera salida, aceleraciones, deceleraciones o puntas de carga inesperadas.

De hecho, estos factores pueden dar lugar a valores de punta M_2 mucho más altos que los que se alcanzan a régimen.

FACTOR DE SERVICIO

En las tablas de las prestaciones se indican los pares máximos de salida, independientemente del tipo de uso de los propios reductores.

No obstante, es evidente que las aplicaciones son muy diferentes entre ellas; van desde las aplicaciones extremadamente ligeras a aplicaciones especialmente pesadas, a través de una gran variedad de situaciones intermedias. Es evidente que el par máximo con el que el reductor podrá trabajar no puede ser el mismo para un trabajo ligero que para un trabajo pesado. La vida útil, o la duración del reductor, al igual que la carga operativa, es extremadamente variable en función de las características o de la dureza del uso.

Por ello es necesario introducir el factor de servicio **sf**.

Éste permite controlar la variabilidad de las cargas y la dureza de la aplicación, es decir, garantizar siempre y en cualquier situación cierta fiabilidad y duración de los reductores, permitiendo escoger el reductor y la motorización con parámetros que restablezcan con la mayor precisión posible las condiciones reales de servicio.

Todos los valores que aparecen en las tablas de las prestaciones de los reductores son relativos a un factor de servicio $sf = 1$.

La tabla siguiente presenta el valor indicativo del factor de servicio de las aplicaciones más habituales.

Para las aplicaciones no indicadas en la tabla se puede efectuar una búsqueda en base al tipo de carga (dificultad de la tarea realizada), al número de horas de funcionamiento y al número de puestas en marcha/hora (o bien a la intermitencia de la aplicación).

Si se trata de motores con autofreno, multiplicar los valores listados en la tabla por 1,12.

Facteur de service / Factor de servicio / Fator de serviço sf							
Classe de charge Clase de carga Classe de carga	Type d'application Tipo de aplicación Tipo de aplicação	Dém./heure Ptas. en marcha/ hora Arr./hora	Heures de fonctionnement par jour Horas de funcionamiento diarias Horas de funcionamento diárias				
			<2	2 ÷ 8	9 ÷ 16	17 ÷ 24	
LIGHT DUTY	Démarrages graduels, Charges uniformes, petites masses à accélérer Puestas en marcha graduales, cargas uniformes, pequeñas masas a acelerar Arranques graduais, Cargas uniformes, pequenas massas a acelerar	Ventilateurs • Pompes centrifuges • Pompes rotatives à engrenages • Convoyeurs à bande avec charge uniformément distribuée • Générateurs de courant Embouteilleuses • Filoirs • Commandes auxiliaires des machines-outils Ventiladores • Bombas centrífugas • Bombas rotativas de engranajes • Transportadores de cinta con carga distribuida uniformemente • Generadores de corriente • Embotelladoras • Hiladores • Mandos auxiliares de las máquinas herramienta Ventiladores • Bombas centrífugas • Bombas rotativas de engrenagem • Tapetes transportadores com carga uniformemente distribuída • Geradores de corrente Engarrafadeiras • Filatórios • Comandos auxiliares das máquinas-ferramentas	<10	0.75	1	1.25	1.5
MEDIUM DUTY	Surcharges légères, conditions opérationnelles irrégulières, masses moyennes à accélérer Ligeras sobrecargas, condiciones operativas irregulares, masas medias a acelerar Ligeiras sobrecargas, condições operativas irregulares, massas médias para acelerar	Châssis • Dévidoirs • Convoyeurs à bande avec charge variée à tablier - par vis sans fin - par chaîne • Translation de ponts roulants pour service léger • Banderoleuses • Agitateurs et mélangeurs liquides à densité variable et visqueux • Machines pour l'industrie alimentaire • Cribleuses de pierres et sable • Grues et monte-charges Bastidores • Husos • Transportadores de cinta con carga variada de placas - de tornillo sinfin - de cadena • Traslación de carros puente para servicio ligero • Bobinadoras • Agitadores y mezcladores de líquidos de densidad variable y viscosos • Máquinas para la industria alimentaria • Máquinas cribadoras de piedra y arena • Grúas y montacargas Teares • Bobinadoras - laminagem de chapas • Tapetes transportadores de lâmina com carga variada - de cóclea - de corrente • Translação de pontes-grua para serviço ligeiro • Bobinadoras • Agitadores e misturadores de líquidos com densidade variável e viscosos • Máquinas para a indústria alimentar • Crivadoras • Grua e monta-cargas	<10 10 ÷ 50 50 ÷ 100 100 ÷ 200	1 1.25 1.5 1.75	1.25 1.5 1.75 2	1.5 1.75 2 2.2	1.75 2 2.2 2.5
HEAVY DUTY	Surcharges fortes, conditions opérationnelles irrégulières, grandes masses à accélérer Fuertes sobrecargas, condiciones operativas irregulares, masas grandes a acelerar Fortes sobrecargas, condições operativas irregulares, grandes massas para acelerar	Machines pour briques et travaux argile • Mélangeurs • Malaxeurs • Bétonnières • Compresseurs et pompes alternatives à 1 ou plusieurs cylindres • Machines-outils • Limeuses • Raboteuses • Aléseuses • Fraiseuses • Laminioirs • Treuils élévateurs à godets • Fours rotatifs • Broyeurs • Concasseurs • Presses • Marteaux-pilons • Scies alternatives • Ventilateurs lourds pour mines • Transporteurs par fortes saccades Máquinas para ladrillo y trabajos en arcilla • Mezcladores • Amasadoras • Hormigoneras • Compresores y bombas alternativas de 1 ó más cilindros • Máquinas herramienta i • Limadoras • Cepilladoras • Mandrinadoras • Fresadoras • Lamina • Cabrestantes elevadores de cubos • Hornos rotativos • Molinos • Trituradores • Prensas • Mazas • Sierras alternativas • Ventiladores pesados de minería • Transportadores con fuertes sacudidas Máquinas para tijolos e trabalhos em argila • Misturadores • Amassadeiras • Betoneiras • Compressores e bombas alternativas com 1 ou mais cilindros • Máquinas-ferramentas • Limadoras • Aplainadoras • Furadoras • Fresadoras • Laminadores • Alcatruzes • Fornos rotativos • Moinhos • Trituradores • Prensas • Maços • Serras • Ventiladores pesados para minas • Transportadores capazes de suportar fortes solavancos	<10 10 ÷ 50 80 ÷ 100 100 ÷ 200	1.25 1.5 1.75 2	1.5 1.75 2 2.2	1.75 2 2.2 2.5	2 2.2 2.5 3

FÓRMULAS PARA LAS CONDICIONES DINÁMICAS

Momento de inercia

Cilindro $J = 98 \cdot g \cdot l \cdot D^4$ [Kgm²]
Cilindro hueco $J = 98 \cdot g \cdot l \cdot (D^4 - d^4)$ [Kgm²]

g Densidad (Kg/dm³)
l Longitud (m)
D Diámetro externo (m)
d Diámetro interno (m)

Conversión de una masa m en movimiento lineal en un correspondiente J en el eje motor

$$J = 91,2 \cdot m \cdot \frac{v^2}{n_1^2} \quad [\text{Kgm}^2]$$

m Masa de los componentes de la máquina en movimiento (kg)
v Velocidad (m/s)
n₁ Número de revoluciones del motor/min

Conversión de los distintos momentos de inercia de masa con números de revoluciones distintos en un momento de inercia de masa reducida en el eje motor

$$J_{\text{add}} = \frac{J_2 \cdot n_2^2 + J_3 \cdot n_3^2 \dots}{n_1^2} \quad [\text{Kgm}^2]$$

n₁ Número de revoluciones del motor (min)
J_{add} Momento de inercia de masa complementaria (kg m²)

Factor of inertia

$$F_I = \frac{J_E + J_{\text{add}}}{J_E}$$

J_E Masa de inercia propia
J_{add} Masa de inercia complementaria

Tiempo de puesta en marcha

$$t_A = \frac{J_{\text{tot}} \cdot n_1}{9,55 \cdot (M_A - M_L)} \quad [\text{s}]$$

J_{tot} J_E + J_{add} Masa de inercia propia + masa de inercia adicional (Kgm²)
n₁ Número de revoluciones del motor (min⁻¹)
M_A Momento de torsión de arranque del motor (Nm)
M_L Momento de torsión de carga de la máquina a arrastrar (Nm)

Periodo de puesta en marcha de los motores con autofreno

$$t_A = \frac{J_{\text{tot}} \cdot n}{9,55 \cdot (M_A - M_L)} + t_1 \quad [\text{s}]$$

t₁ Periodo de puesta en marcha del freno (s)

Tiempo de frenada

$$t_B = \frac{J_{\text{tot}} \cdot n_1}{9,55 \cdot (M_B \pm M_L)} \quad [\text{s}]$$

MB Par de freno (Nm)
ML Par de resistencia (Nm)

señal:

- + Cuando el par de resistencia actúa como freno (ej. ascensor en subida)
- Cuando el par de resistencia actúa como motor (ej. ascensor en bajada).

Tiempo de frenada de los motores con autofreno

$$t_B = \frac{J_{\text{tot}} \cdot n_1}{9,55 \cdot (M_B \pm M_L)} + t_2 \quad [\text{s}]$$

t₂ Tiempo de activación freno

Rotación del eje tras la parada del motor

$$U_N = \frac{n \cdot t_B}{120}$$

n Número de revoluciones del eje
t_B Tiempo de frenada en segundos

Rotación del eje tras la parada del motor con autofreno

$$U_N = \frac{n \cdot (t_B + t_2)}{120}$$

t₂ Tiempo de activación freno

Frecuencia de puestas en marcha

$$I = \frac{N \cdot \text{de conmutación por ciclo} \cdot 3600}{\text{Duración del ciclo} [\text{s}]} \quad [\text{h}^{-1}]$$

Duración relativa de funcionamiento

$$\text{ED} = \frac{\text{Tiempo total de funcionamiento por ciclo} [\text{s}] \cdot 100}{\text{Duración del ciclo} [\text{s}]} \quad [\%]$$

(redondear por exceso o por defecto cada vez a los valores normales del 20, 40, 60, 80% para un ciclo de duración de 10 minutos como máximo. Para un ciclo superior a 10 minutos es necesaria una potencia continua).

Carga relativa

$$p = \frac{P_2}{P}$$

P₂ Potencia necesaria para la velocidad máxima (kW)

P Potencia nominal según la tabla (kW)

RELACIÓN DE TRANSMISIÓN

La relación de transmisión i se define como relación entre el número de dientes de las ruedas dentadas z₂/z₁.

Para los reductores de tornillo sinfín se define como la relación entre el número de dientes de la corona (z₂) y el número de principios del tornillo (z₁).

También se puede calcular conociendo n₁ y n₂ con la relación:

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Una vez conocida la relación de transmisión i, la velocidad en salida n₂ se puede calcular con la relación:

$$n_2 = \frac{n_1}{i}$$

RENDIMIENTO MECÁNICO

El rendimiento mecánico se define a partir de la relación entre la potencia mecánica procedente del eje lento y la que se introduce en el eje rápido. Algunas de las causas que contribuyen a la reducción de este valor se pueden identificar en la fricción por deslizamiento y por rodadura de los engranajes, la fricción por rodadura de los cojinetes y la fricción por deslizamiento en la zona del labio del anillo de retención.

Una parte de la responsabilidad se atribuye también a las sacudidas del lubricante por las cuales se puede intuir fácilmente la importancia que supone la correcta elección de este producto con el fin de mejorar las prestaciones de la transmisión.

Se recuerda que en el catálogo se indican los valores del rendimiento dinámico RD (valor a régimen), relativo a las velocidades angulares de 2800, 1400, 900 y 500 (rev./min.) y del rendimiento estático RS; este último reviste una notable importancia en la selección de los reductores, particularmente en las aplicaciones (p. ej. elevaciones) en las que, a causa del limitado tiempo de inserción, no podrán alcanzarse las condiciones de régimen.

Para determinadas aplicaciones, en las que está previsto un servicio intermitente (elevaciones, accionamientos, etc.) es necesario incrementar adecuadamente la potencia del motor para compensar el bajo rendimiento que se obtiene en el reductor en la fase de arranque. Para ello, es útil recordar que el valor óptimo se manifiesta tras el rodaje durante algunas horas y más adelante se mantiene constante en el tiempo.

CARGAS RADIALES EXTERNAS

Los ejes de entrada y salida de los reductores pueden estar sujetos a cargas radiales externas causadas por el tipo de transmisión utilizada. La verdadera magnitud de las cargas radiales externas puede calcularse utilizando la fórmula:

$$R = \frac{2000 \cdot M \cdot K}{D}$$

donde:

R = carga radial (Nm)

M = momento de torsión (Nm)

D = diámetro externo de la rueda para cadena, polea, tambor, engranaje, etc.

K = es un coeficiente que depende del tipo de transmisión, y puede resumirse del modo siguiente:

transmisión con rueda para cadena	K = 1
transmisión con engranaje	K = 1,25
transmisión con cinta en V	K = 1,5

La carga radial efectiva determinada de este modo no deberá superar nunca la carga radial máxima admisible, indicada en los diagramas o tablas incluidos en los catálogos de cada serie de reductores.

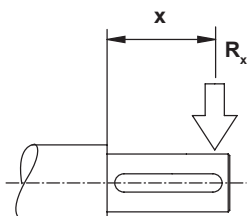
Nota

Dicha verificación debe realizarse tanto para los ejes de entrada como para los de salida, utilizando los respectivos valores y constantes.

Corrección para carga no en la línea central

Las cargas radiales máximas admisibles indicadas en las correspondientes secciones de cada serie de reductores se consideran aplicadas en la línea central del eje. Si la carga radial externa no se aplica exactamente en la línea central del eje de entrada o de salida, sino en una sección distinta, la carga radial máxima admisible podrá calcularse aplicando la fórmula siguiente:

$$R_x = R \cdot \frac{a}{b+x}$$



donde:

x distancia del punto de aplicación de la carga desde el soporte del eje

R carga radial admisible en la línea central

R_x carga radial aplicada a la distancia x

a, b constantes del reductor generalmente deducibles a partir de las tablas indicadas en las correspondientes secciones de cada serie de reductores. Si dichas tablas no estuviesen disponibles, las cargas admisibles relativas a las cargas en la línea central pueden corregirse, en una primera aproximación, del modo siguiente:

- por carga aplicada a 0,3 L: multiplicar los valores admisibles por 1,25
- por carga aplicada a 0,75 L: dividir los valores admisibles por 1,25.

donde:

L proyección del eje con respecto al soporte

Todas las cargas radiales máximas admisibles indicadas en las tablas hacen referencia a la posición angular de la carga externa más desfavorable. Además, son relativas a la situación en la que al reductor se le aplica el par máximo admisible.

Corrección para cargas variables

Si las cargas radiales externas son variables, es necesario calcular la carga radial equivalente R_{eq} utilizando la fórmula:

$$R_{eq} = (R_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot h_1}{n \cdot h} + R_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot h_2}{n \cdot h} + \dots)^{0.33}$$

donde:

n h velocidad de rotación · duración del proyecto en horas

$n_1 h_1$ velocidad de rotación · duración en carga R_1 en horas

$n_2 h_2$ velocidad de rotación · duración en carga R_2 en horas

etc.

Así, el valor R_{eq} se compara con los valores máximos admisibles.

CARGAS AXIALES EXTERNAS

Las cargas axiales externas admisibles, que actúan en combinación con cargas radiales, equivalen al 20% de la correspondiente carga radial máxima.

INFORMACIÓN TÉCNICA ACERCA DE LOS PRODUCTOS SITI

PLACA IDENTIFICATIVA

Todos los reductores están dotados de una placa identificativa **A** con la siguiente información:

- tipo de reductor
- n.º identificativo
- relación de transmisión
- código

En el caso de los reductores Atex se aplica la placa **B** que suministra la siguiente información adicional:

- campo Atex
- expediente: N.º de depósito del expediente técnico

SITI ®		MADE IN ITALY	
		www.sitiriduttori.it	
TIPO TYPE			
N°		RAPP. RATIO	
COD.			

A

SITI ®		MADE IN ITALY	
		www.sitiriduttori.it	
TIPO TYPE			
N°		RAPP. RATIO	
COD.			
Ex	II2GD1-21;2-22 T4-Tmax125° ck file		

B

PREDISPOSICIÓN UNIÓN MOTOR (PAM)

En caso de que el reductor se acople directamente a un motor eléctrico, la preinstalación de unión del motor indica el diámetro del eje (o del eje hueco) y el diámetro externo de la brida del propio motor.

En los catálogos de cada serie de reductores se incluyen los valores PAM para los distintos tamaños de motor según la unificación IEC.

La correspondencia entre los distintos tamaños y las potencias de los motores en función de las distintas polaridades se puede calcular en el fascículo dedicado a los motores eléctricos.

		56	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280
PAM	B5	9/120	11/140	14/160	19/200	24/200	28/250	28/250	38/300	42/350	48/350	55/400	60/450	65/550	75/550
	B14	9/80	11/90	14/105	19/120	24/140	28/160	28/160							

PINTURA

La carcasa de algunos reductores es de aluminio presofundido y no se pinta, puesto que se considera que la presofusión ya presenta un muy buen aspecto estético.

Los demás se pintan a polvo y sus características son las siguientes:

Polvo cocido RAL 5010 termoendurecible a base de resinas poliésteres modificadas con resinas epoxídicas.

Son especialmente indicadas para su uso en reductores gracias a su estabilidad térmica y su resistencia a la corrosión.

Propiedades mecánicas:

Resultado de pruebas efectuadas en láminas UNICHIM

Espesor del film:	60/80 μ
Dureza Buchholz (EN ISO 2815):	≥ 80
Embutición Erichsen (EN ISO 1520):	$\geq 5\text{mm}$
Mandril cilíndrico (EN ISO 1519):	$\geq 4\text{mm}$
Adherencia reticular (EN ISO 2409):	Gt0
Resistencia al impacto (ASTM D 2794):	36 kg cm
Dureza (lápiz):	H - 2H
Resistencia al calor:	24 horas a 150 °C (blanco)
Retención del brillo:	bueno
Variación de la tinta:	$\Delta E = 0,8$

Resistencia a la corrosión:

Niebla salina	(DIN 50021)
	Tras 1000 horas penetración < 1 mm
Cámara humidostática	(DIN 50017)
	Ninguna tras 500 horas alteración
Prueba Kesternik	(DIN 50018)
	Ninguna tras 10 ciclos pérdida de adhesión

Envejecimiento acelerado:

Prueba con dispositivo UVCON

Ciclo: 4 horas UV a 50 °C y 4 horas con condensación a 50 °C

- 50% pérdida de brillo tras 200 horas
- variación de color tras 100 horas: $\Delta E = 3$

LUBRICACIÓN

Todos los elementos de transmisión de los reductores y de los variadores de la gama SITI deben trabajar con un baño de aceite.

Se aconseja prestar siempre la máxima atención a la posición de montaje en la que trabajará el reductor.

De hecho, para muchas posiciones se ha previsto una correspondiente lubricación del reductor y de sus cojinetes, sin la cual no se garantiza la duración normal del propio reductor.

Durante la fase de orden es muy importante definir la posición de montaje del reductor para la correcta predisposición de los tapones de carga, descarga y nivel. Si no existen indicaciones específicas, el reductor se suministrará en el estado de montaje adecuado previsto para la serie.

SITI suministra reductores previamente lubricados o sin lubricante, dependiendo del tipo y del tamaño.

Se suministran con lubricación de por vida, utilizando aceite sintético Shell Omala S4 WE 320:

- Algunos reductores de tornillo sinfín (consulte las indicaciones exactas en la sección correspondiente).
- Todos los reductores de la serie MD y R.
- El reductor BH/MBH 56.

Se suministran con lubricación no permanente, utilizando aceite mineral Shell Omala S2 G 220:

- Los reductores coaxiales de la serie NHL/MNHL de los tamaños 20 a 35 incluidos.

Todos los demás reductores, excepto en casos especiales acordados con el cliente, se suministran sin aceite, y su rellenado o posible sustitución serán tarea del cliente, quien deberá utilizar la cantidad de aceite necesaria en función de la posición de montaje (véase "Cantidad de aceite" en la sección correspondiente de la serie).

No obstante, las cantidades indicadas en las tablas poseen un valor meramente informativo. El usuario deberá en cada caso añadir aceite hasta alcanzar el nivel visible a través del indicador de nivel (una vez instalado el reductor en la posición de montaje correcta).

Para el rellenado, el cliente podrá utilizar aceites sintéticos para la lubricación de por vida o aceites minerales para la lubricación no permanente.

A continuación indicamos en las tablas los aceites, tanto sintéticos como minerales, que nosotros sugerimos, y recomendamos respetar estas indicaciones incluso en caso de la necesidad ocasional de restablecer el nivel correcto.

Para aplicaciones a una temperatura ambiente menor de los valores indicados, por favor, póngase en contacto con nuestro departamento de servicio técnico.

TABLAS DE LUBRICANTES

TIPO	MINERAL OIL				SYNTETIC OIL (PAO)				SYNTETIC OIL (PAG)		
ISO VG	150	220	320	460	150	220	320		150	220	320
ARAL	Degol BG				Degol PAS				Degol GS		
CASTROL	Alpha SP				Alphasyn EP				Alphasyn PG		
KLÜBER	Kluberoil GEM 1				KluberSynt GEM 4				KluberSynt GH 6		
MOBIL	Mobil Gear XMP				Mobil Gear SHC XMP				Mobil Glygoyle		
SHELL	Omala S2 G				Omala S4 GX				Omala S4 WE		
TOTAL	Carter EP				Carter SH				Carter SY		
FUCHS	Renolin CKC				Renolin Unisyn CLP				Renolin PG		

		T _a (°C)																			
		-40	-35	-30	-25	-20	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	60	
		(2)					(1)													(2)	
Olio minerale Mineral oil Mineral-Öle Huile minérale Aceite mineral Óleo mineral	150 VG	(3)																			
	220 VG																				
	320 VG																				
	460 VG																				
Olio sintetico Synthetic oil Synthetischen Öl Huile synthétique Aceite sintético Óleo sintético (PAO)	150 VG	(3)																			
	220 VG																				
	320 VG																				
Olio sintetico Synthetic oil Synthetischen Öl Huile synthétique Aceite sintético Óleo sintético (PAG)	150 VG	(3)																			
	220 VG																				
	320 VG																				

(1) Anillos de retención standard de catálogo
 (2) Anillos de retención especiales que no aparecen en el catálogo
 (3) Por favor, póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

Nota
 Para operaciones especiales con características particulares, por favor, póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

ANILLOS DE RETENCIÓN

Los anillos de retención estándar están fabricados en mezclas acrílicas NBR y son ideales para su uso en el rango de temperaturas funcionales de entre -15°C y +85 °C. No permiten un funcionamiento satisfactorio a temperaturas superiores a +85 °C o inferiores a -15 °C, especialmente si estas temperaturas se prolongan durante mucho tiempo.

Si cree que la temperatura del interior del reductor podría alcanzar niveles superiores a +85°C durante periodos significativos, deberá solicitarnos un modelo especial con anillos de retención fabricados en mezclas fluoradas FKM (nombre comercial: Viton).

Se recomienda este tipo de anillo, entrando al reductor, incluso en el caja de velocidad del eje entrada ≥ 2000 rpm.

Por el contrario, cuando la temperatura del interior del reductor vaya a permanecer durante periodos significativamente prolongados por debajo de los -15°C, el material idóneo para los anillos de retención para este tipo de uso es una mezcla NBR particularmente adecuada a bajas temperaturas.

SUSTITUCIÓN DE ACEITE

El intervalo de cambio del lubricante depende de las condiciones de uso, resumidas brevemente a continuación:

Température de l'huile Temperatura aceite Temperatura do óleo	Fonctionnement Servicio Funcionamento	Intervalle de remplacement Intervalo de cambio Intervalo de troca
< 60 °C	Continu - Continuo - Contínuo Intermittent - Intermitente - Intermitente	5000 (h) 8000 (h)
> 60 °C	Continu - Continuo - Contínuo Intermittent - Intermitente - Intermitente	2500 (h) 5000 (h)

Los datos indicados en el prospecto hacen referencia a la lubricación con aceites minerales. Para una lubricación de por vida también se pueden emplear lubricantes sintéticos siempre que se utilicen en un rango de temperaturas normales de entre -15°C y +85°C.

Este es el caso de todos los reductores suministrados por SITI con lubricación de base sintética.

En el caso de reductores grandes y más costosos, en los que las posibles intervenciones de mantenimiento resultan muy caras, se aconseja por seguridad un cambio del aceite, aunque sea sintético, cuando se realicen otras intervenciones de mantenimiento, tras 8000-10000 horas de servicio.

INSTALACIÓN

Durante la instalación de los reductores deberán respetarse algunas reglas y normas de comportamiento muy estrictas:

- 1 Es necesario colocar el motorreductor de modo que se permita un amplio paso del aire para la refrigeración del reductor y del correspondiente motor, especialmente junto al ventilador de refrigeración.
- 2 Se deben evitar, o al menos reducir al mínimo, los cuellos de botella en los pasos de aire, y sobre todo la presencia de fuentes de calor situadas en las proximidades del reductor y todas las que puedan influir en la temperatura del aire de refrigeración.
- 3 Además, se debe evitar una circulación de aire insuficiente, que podría dificultar la eliminación del calor.
Téngase en cuenta que, a régimen, el reductor produce una potencia térmica en constante equilibrio con la potencia térmica que puede eliminarse. Por ello, una reducción de la posibilidad de eliminación del calor da lugar a un incremento de la potencia térmica disipada en el interior del reductor, y a su vez a un incremento de la temperatura del mismo.
- 4 Durante el empleo de motores asíncronos trifásicos, cuando se ponen en marcha en vacío o con cargas muy reducidas, es necesario realizar puestas en marcha muy suaves, corrientes de arranque muy contenidas, tensiones también contenidas, y si es necesario adoptar una puesta en marcha en estrella/delta.
- 5 Es esencial montar el motorreductor de modo que no sufra vibraciones durante su funcionamiento.
Las vibraciones, además de causar ruido, dan lugar a otros problemas como el posible y progresivo aflojamiento de los tornillos de conexión, y un incremento de las cargas de los elementos internos sujetos a fenómenos de fatiga.
- 6 Las superficies de fijación deben estar pulidas y tener la rugosidad suficiente en las zonas correspondientes para que se produzca un buen coeficiente de fricción. En presencia de cargas externas, se sugiere utilizar vástagos y topes positivos. En los tornillos y en los planos de unión es indispensable usar adhesivos autoblocantes.
- 7 Si la aplicación implica sobrecargas durante un tiempo prolongado, golpes frecuentes y peligros de bloqueo, se recomienda encarecidamente instalar salvamotores, limitadores de par electrónicos, juntas hidráulicas, juntas de seguridad o unidades de control.

- 8 Para servicios con un gran número de puestas en marcha con carga, se aconseja proteger el motor con sondas térmicas, así como evitar que se alcancen condiciones de sobrecarga peligrosas en el propio motor, que podrían hacer que las envolturas se recalentasen y se fundiesen.
- 9 Es de vital importancia para unas adecuadas condiciones operativas que se preste atención a alinear al máximo el reductor con respecto al motor y a la máquina que se va a poner en funcionamiento. Siempre que sea posible, se aconseja instalar juntas elásticas. Se recomienda proceder con gran precisión siempre que se monte un soporte externo, puesto que los posibles errores de desalineación de este último darían lugar a sobrecargas, con la consiguiente rotura de un cojinete o incluso del eje.
- 10 En el momento de la puesta en funcionamiento, es necesario asegurarse siempre de que el aceite pueda purgarse a través del orificio de descarga, y que el tapón de nivel esté accesible y a la vista para controles periódicos.
- 11 Antes de proceder al montaje, deberán pulirse bien y lubricarse las superficies de contacto, con el fin de evitar el peligro de oxidación y de gripajes.
- 12 Los elementos ensamblados al eje hueco del reductor (con tolerancia H7) deben contar con pernos elaborados con tolerancia h6. Cuando el tipo de aplicación lo requiera, se puede prever un acoplamiento con una interferencia ligera (H7 - j6).
- 13 En la medida de lo posible, se aconseja evitar el montaje saliente de los piñones, y reducir la mínimo indispensable la tensión de las cintas y las cadenas.
- 14 Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina, asegurarse de que la posición del nivel del lubricante sea conforme a la posición del reductor, y que se haya utilizado el lubricante aconsejado.
- 15 Durante el pintado de la máquina, se aconseja proteger el borde externo de los anillos de retención, para evitar que la pintura seque la goma y evite la retención.
- 16 No utilizar nunca el martillo para el montaje y desmontaje de los elementos ensamblados. Usar los orificios taladrados previstos en el cabezal de los ejes y de los reductores.

RODAJE

Todos los reductores deben someterse a un periodo de rodaje de entre 300 y 400 horas. Se aconseja aumentar con el tiempo la potencia transmitida hasta un límite del 50 - 70% de la potencia máxima (durante las primeras horas de funcionamiento). Durante este periodo, puede que se registren temperaturas más elevadas de lo normal.
A excepción de los reductores ya suministrados por SITI con lubricación de por vida, en los que no es necesario cambio de aceite alguno durante su vida útil, en todos los demás tamaños, suministrados por SITI sin aceite, tras el rodaje se aconseja el cambio de aceite para garantizar una mayor fiabilidad y duración del propio reductor.
Esta exigencia del cambio de aceite tras el rodaje, se aplica todavía más estrictamente a los variadores de velocidad mecánicos.

MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento se describen en los correspondientes manuales contenidos en el CD multimedia SITI o se pueden descargar en el sitio web www.sitiduttori.it). No obstante, las siguientes indicaciones de carácter general son válidas para todos los reductores:

- Comprobar periódicamente la limpieza de las superficies externas y de los pasos de aire para la ventilación.
- Cada cierto tiempo será necesario asegurarse de que no se registren pérdidas de lubricante a través de las juntas de retención, las bridas de unión y de conexión, los tornillos de fijación de las cubiertas, las caperuzas, etc.
- Comprobar con suficiente frecuencia, cuando el reductor está parado y suficientemente frío, que el nivel de aceite se mantiene correcto. Para ello, utilizar un tapón de nivel, que deberá mantenerse limpio y transparente.
Si mediante este tapón se constata que podría existir suciedad depositada en el interior, es necesario asegurarse de que no penetren en la carcasa materiales externos, como polvo, arena o agua. Si el nivel de aceite ha bajado por debajo del nivel prescrito, se debe proceder inmediatamente al rellenado. Si el reductor funciona con una escasa cantidad de lubricante, puede sufrir en poco tiempo daños extremadamente graves, a menudo irreparables. Un escaso nivel de lubricante interno dificulta las condiciones de intercambio térmico y, a causa del reducido poder refrigerante y de eliminación del calor, determina un incremento de la temperatura operativa interna, sobre todo en el contacto entre los laterales de los dientes. E vite mezzclar aceites minerales con aceites sintéticos.
- Verificar la temperatura operativa.
Los valores de referencia se indican en los respectivos manuales.
- Es importante asegurarse de que la temperatura operativa a la que el reductor se estabiliza a régimen, en igualdad de condiciones de empleo, sea más o menos constante: esto demuestra que el reductor está funcionando sin que surjan fenómenos negativos.

CONSULTA TABLA DE PRESTACIONES

Las prestaciones de los reductores se indican en este catálogo de dos formas:

- tabla de las prestaciones máximas para cada tamaño de los reductores;
- una tabla de las prestaciones ordenadas por potencias de los motores estándares.

PRESTACIONES ORDENADAS POR TAMAÑOS

Para cada tamaño de reductor se han hecho las tablas de las prestaciones máximas para uso en aplicaciones caracterizadas por servicio factor $sf=1$.

En general, el factor de servicio sf , indicado en todas nuestras tablas, debe ser entendido como el factor de servicio de las aplicación más alto, bajo el cuál se podrá operar en condiciones de total seguridad, ósea, completa fiabilidad y durabilidad de acuerdo con los datos del proyecto (10.000 horas operativas mínimo).

Las prestaciones son relativas a 6 diferentes velocidades de entrada.

En las tablas situadas en la parte superior de la página vienen indicadas las prestaciones con motor a 2, 4, 6 polos alimentados a 50 Hz (respectivamente $n_1=2800, 1400, 900$ rev/min). Por el contrario, en las tablas situadas en la parte inferior de la página proporcionen las prestaciones con motores a 2, 4, 6 polos alimentados a 60 Hz (respectivamente $n_1=3360, 1680, 1080$ rev/min).

Para cada una de esta 6 diferentes velocidades de entrada, vienen indicados los siguientes valores:

n_2 velocidad de salida en rev/min.

M_2 par de salida máximo en Nm.

kW_1 valor correspondiente a la potencia de entrada en kW.

Como se mencionó, estos valores se refieren para uso en aplicaciones con factor de servicio $sf=1$.

Si el factor de servicio de la aplicación es diferente de 1, se debe tener en cuenta que el par de salida máximo permitido para operar en condiciones de total seguridad se modificará en relación inversa al factor de servicio: por ejemplo, si el factor de servicio es $sf=2$, el par de salida máximo permitido se divide por la mitad respecto el valor de la tabla.

La potencia de entrada kW_1 es directamente proporcional al par de salida M_2 : si el par de salida se divide en dos, también se divide en dos el valor kW_1 y así sucesivamente.

Para los tamaños NHL 90/2, NHL 90/3, NHL 100/2, NHL 100/3 y para los tamaños de BH 100 hasta el tamaño BH 200, la columna de más a la derecha de la tabla de prestaciones, tanto a 50 Hz como a 60 Hz, viene también el valor de la potencia térmica P_t en kW.

Tal valor, único para un cierto tamaño, versión y número de etapas de reducción, representa el valor base que se podrá ser objeto de correcciones según los factores de corrección dados en el párrafo "Potencia térmica". De hecho, la potencia térmica indicada en las tablas de las prestaciones, se refiere a condiciones de empleo que pueden ser diferentes a las presentes sobre su aplicación.

Es necesario asegurarse que la potencia que se utilizará en la aplicación sea menor que la potencia térmica P_t efectiva, sujeto a los ajustes pertinentes teniendo en cuenta tales factores.

La potencia térmica podría representar un problema solamente en casos donde se usa relaciones rápidas (es decir, relaciones de reducción bajas), motores de 2 polos y factores de servicio sf de la aplicación bajos, porque se trata de los casos en que la potencia kW_1 usada se acerca a los valores máximos absolutos de este tipo de reductores.

En la mayoría de aplicaciones corrientes, la potencia térmica P_t no constituye un problema.

PRESTACIONES ORDENADAS POR POTENCIA

La tabla de prestaciones ordenadas por potencia constituye una excelente guía efectuar una elección ponderada del reductor más adecuado para su aplicación.

La tabla está ordenada:

- Por valores de potencia en la entrada creciente, partiendo del valor mínimo de 0,09 kW.

Los valores de potencia seleccionados son aquellos de los motores comerciales según la normativa IEC.

- A igualdad de potencia, las prestaciones quedan ordenadas por velocidad de salida n_2 de forma creciente.
- A igualdad de velocidad de salida n_2 , las prestaciones quedan ordenadas por factor de servicio sf de forma decreciente.

En cada línea muestra las prestaciones en uso a 50 Hz (lado izquierdo) y el uso correspondiente a 60 Hz (lado derecho).

Las prestaciones de la tabla se refieren a la utilización de motores eléctricos asincrónicos de corriente alterna a 2, 4 y 6 polos, mezclados entre ellos para seguir los criterios de ordenación mencionados más arriba.

En la tabla aparecen sólo los casos para los cuales el factor de servicio sf para el uso a 50 Hz está incluido en el rango entre 0.8 y 3. Por lo tanto, si se encuentra en presencia de una aplicación con factor de servicio sf superior a 3, es inútil utilizar la tabla, y se debe seleccionar el reductor adecuado basándose en los datos indicados en las tablas ordenadas por tamaño.

Si, después de haber consultado en la tabla la potencia necesaria para su aplicación, no consigue encontrar un reductor adecuado porque el factor de servicio sf máximo que aparece en la tabla es inferior que el de su aplicación, usted debe:

- en primer lugar compruebe el factor de servicio sf de la aplicación, teniendo en cuenta que los factores de servicio de aplicaciones principales proporciona un valores alternativos (es decir, variables sin continuidad), que son meramente indicativos y que deben ser meditados en cada caso;
- si se confirma que ningún reductor satisface las exigencias relativas al sf, entonces, habiendo tomado nota de que tamaño de reductor, se aproxima más cerca a tales exigencias, verificar las prestaciones del reductor del tamaño inmediatamente superior de las tablas ordenadas por tamaños;
- consultando estas tablas de la página del tamaño calculado de esta forma, se tendrá que comprobar que, la correspondencia de la velocidad n_2 más cercana a la deseada y la correspondencia de la velocidad de entrada n_1 preferida, el par de salida máximo permitido dividido por el par de salida de la aplicación sea al menos igual al factor de servicio sf de su aplicación.

Si se satisface esta condición, el reductor es idóneo y se podrá calcular la potencia kW_1 mínima necesaria aplicando la fórmula

$$kW_1 = \frac{M_2 \cdot n_2}{9550 \cdot RD}$$

La cuál se explica en detalle en el párrafo siguiente.

ELECCIÓN DEL REDUCTOR

Para una selección verdaderamente ponderada y eficaz de un reductor utilizando las tablas de este catálogo, se necesita saber exactamente los valores de n_2 (velocidad de salida) y M_2 (par de salida) de su aplicación, así como el valor sf de la misma.

En este punto puede consultar las tablas de prestaciones máximas por tamaño y ver qué reductor, con polaridad de motor preferida y con el valor n_2 deseado, presenta un valor de par de salida máximo compatible con el factor de servicio de la aplicación.

En lo específico, necesita siempre que la relación de reducción entre el par de salida máximo M_2 que aparece en las tablas ordenadas por tamaño y el par de salida real de aplicación sea al menos igual, sino incluso superior, al factor de servicio sf de la aplicación. Esto significa que el reductor será capaz de trabajar en condiciones de total seguridad y fiabilidad y podrá alcanzar y sobrepasar la duración teórica en horas en que se basaron los cálculos de la resistencia de los órganos de los reductores.

Alternativamente, se puede calcular la potencia de entrada mínima necesaria para su aplicación, utilizando la fórmula

$$kW_1 = \frac{M_2 \cdot n_2}{9550 \cdot RD}$$

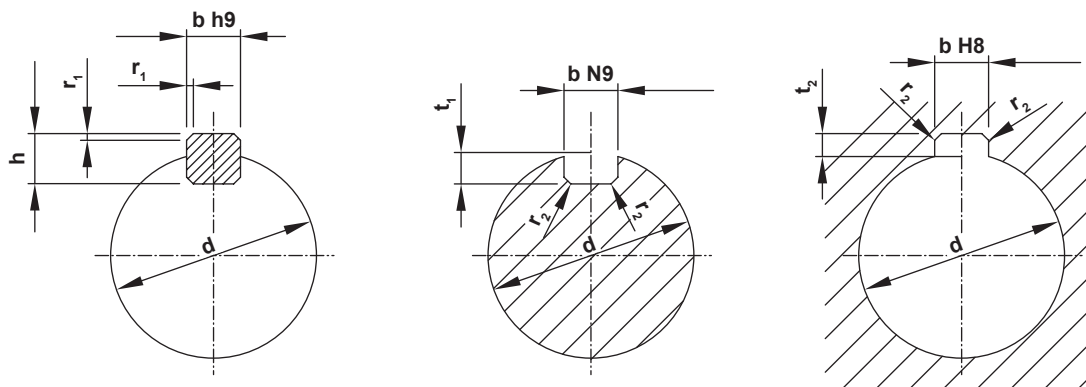
y, seleccionando la potencia comercial inmediatamente superior al valor calculado, una vez hecho esto, acceda a la tabla de las prestaciones ordenada por la potencia en correspondencia con dicha potencia.

En cuanto al valor de RD, De momento no se conoce exactamente, se aconseja adoptar el indicativo RD=0,9 en el caso de reductores coaxiales MNHL, con dos y tres etapas de reducción, y de reductores ortogonales MBH.

Para mayor seguridad, especialmente si se encuentra en presencia de relaciones de reducción bajas (por consiguiente, velocidad n_2 elevada), velocidad de entrada n_1 alta y facto de servicio de la aplicación bajo (luego con el par de salida igual o cerca del máximo permitido, en otras palabras cuando la potencia de entrada es alta en relación con el tamaño y la versión seleccionada), conviene efectuar un posterior control que la potencia térmica P_t no haya sido superada, en el caso de que este valor se informó sobre la tabla de rendimiento. Las potencias térmicas P_t vienen señaladas en la columna derecha de la tabla de prestaciones ordenadas por tamaño, y para más seguridad, consultando el parágrafo "potencia térmica", que no sea necesario corregir el valor en función del factor corrector indicado (corrección por velocidad de entrada y funcionamiento intermitente, por temperatura ambiente, por estado aire externo).

Ante cualquier duda o aplicación compleja, aconsejamos utilizar el programa de búsqueda de nuestra web www.sitiriduttori.it, o bien enviar a SITI S.p.A la ficha completa de los datos requeridos en el parágrafo de "Ficha de Consulta".

EJES Y CHAVETEROS

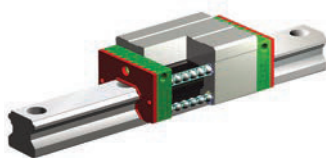


d	DIN 6885				
	b x h	t ₁	t ₂	r ₁	r ₂
6 ÷ 8	2 x 2	1,2 ^{+0,1}	1 ^{+0,1}	0,2	0,2
8 ÷ 10	3 x 3	1,8 ^{+0,1}	1,4 ^{+0,1}	0,2	0,2
10 ÷ 12	4 x 4	2,5 ^{+0,1}	1,8 ^{+0,1}	0,2	0,2
12 ÷ 17	5 x 5	3,0 ^{+0,1}	2,3 ^{+0,1}	0,3	0,2
17 ÷ 22	6 x 6	3,5 ^{+0,1}	2,8 ^{+0,1}	0,3	0,2
22 ÷ 30	8 x 7	4,0 ^{+0,2}	3,3 ^{+0,2}	0,5	0,2
30 ÷ 38	10 x 8	5,0 ^{+0,2}	3,3 ^{+0,2}	0,5	0,3
38 ÷ 44	12 x 8	5,0 ^{+0,2}	3,3 ^{+0,2}	0,5	0,3
44 ÷ 50	14 x 9	5,5 ^{+0,2}	3,8 ^{+0,2}	0,5	0,3
50 ÷ 58	16 x 10	6,0 ^{+0,2}	4,3 ^{+0,2}	0,5	0,3
58 ÷ 65	18 x 11	7,0 ^{+0,2}	4,4 ^{+0,2}	0,5	0,3
65 ÷ 75	20 x 12	7,5 ^{+0,2}	4,9 ^{+0,2}	0,7	0,5
75 ÷ 85	22 x 14	9,0 ^{+0,2}	5,4 ^{+0,2}	0,7	0,5
85 ÷ 95	25 x 14	9,0 ^{+0,2}	5,4 ^{+0,2}	0,7	0,5
95 ÷ 110	28 x 16	10,0 ^{+0,2}	6,4 ^{+0,2}	0,7	0,5
110 ÷ 130	32 x 18	11,0 ^{+0,3}	7,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
130 ÷ 150	36 x 20	12,0 ^{+0,3}	8,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
150 ÷ 170	40 x 22	13,0 ^{+0,3}	9,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
170 ÷ 200	45 x 25	15,0 ^{+0,3}	10,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
200 ÷ 230	50 x 28	17,0 ^{+0,3}	11,4 ^{+0,3}	1,1	0,8
230 ÷ 260	56 x 32	20,0 ^{+0,3}	12,4 ^{+0,3}	1,8	1,4
260 ÷ 290	63 x 32	20,0 ^{+0,3}	12,4 ^{+0,3}	1,8	1,4

Productos y servicios relacionados



Guías de recirculación de bolas
Accesorios de guías, guías
protegidas



Guías de recirculación con jaula



Guías monorraíl



Guías con encoder



Reductor planetarios de precisión



Cremallera de precisión



Soportes de husillos



Mesas lineales



Tuercas y husillos a bolas



Tuercas dobles



Tuercas rotativas



Actuadores lineales



Tuercas de precisión



Rodamientos de rodillos cruzados



Torquemotores



Reductores armónicos

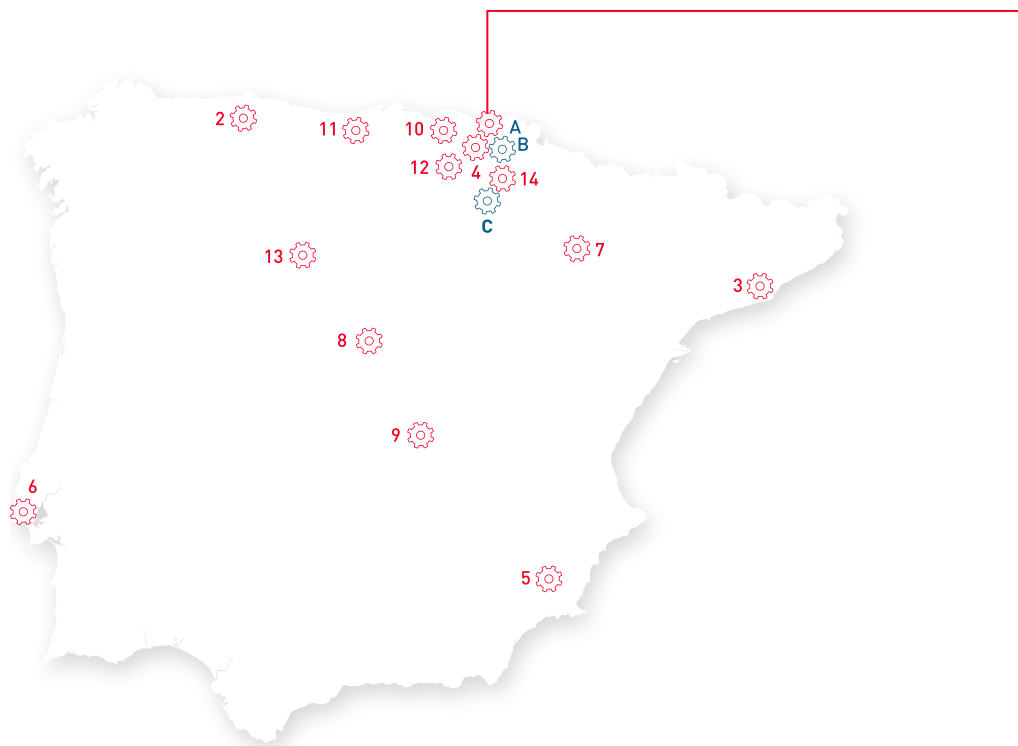
RED COMERCIAL



1

GAES · CENTRAL

Pº Ubarburu 58 – Pol. 27
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)
Tel. 943 445 777
comercial@gaessa.com



2

GAES · ASTURIAS

C/ Peña Redonda NºR43 · P. I. Silvota
33192 Llanera (Asturias)
Tel. 985 232 997
oviedo@gaessa.com

3

GAES · CATALUÑA

DP – Pº Ubarburu 58 – Pol. 27
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)
Tel. 637 587 389
paco.arias@gaessa.com

4

GAES · GUIPÚZCOA

Pol. Ittola 5C – Barrio Salbatore
20200 Beasain (Guipúzcoa)
Tel. 943 881 317
beasain@gaessa.com

5

GAES · LEVANTE

DP – Pº Ubarburu 58 – Pol. 27
20014 San Sebastián (Guipúzcoa)
Tel. 672 241 378
ivan.gonzalez@gaessa.com

6

GAES · PORTUGAL

Lisboa
Tel. +351 918 113 097
paulo.armada@gaessa.com

7

GAES · ZARAGOZA

C/ Sisallo 13 Nave 2 · P. Empresarium
50720 La Cartuja (Zaragoza)
Tel. 976 523 511
zaragoza@gaessa.com

8

GAES MICROSYSTEM MOTION

C. del Mar Mediterráneo 2, Nave 5
28830 S. Fernando de Henares (Madrid)
Tel. 919 199 139
info@gaesmicrosystem.com

9

GAES NAWERS MOTION

C/ Ruidera – Esq. Valle de Alcadia
13700 Tomelloso (Ciudad Real)
Tel. 926 501 800
info@gaesnawers.com

10

GAES VIMECA

Pol. Ind. Aperribai
48960 Galdakao (Vizcaya)
Tel. 944 267 510
bilbao@gaessa.com

11

GAES VIMECA

C/ Bonifacio del Castillo 15-17
39300 Torrelavega (Cantabria)
Tel. 664682271
cantabria@gaessa.com

12

RODALSA

C/ Zurrupitieta, 26 · Pab.28 · P. I. Jundiz
01015 Vitoria (Álava)
Tel. 945 289 395
rodalsa@infonegocio.com

13

RODALSA

C/ Oro 42, 2º Iz. Of 11 · P. San Cristóbal
47012 Valladolid (Valladolid)
Tel. 983 081 769
rodalsa@infonegocio.com

14

SOLTECNA

C/ Ezponda nº 3 – Pol. Ind. Areta
31620 Huarte-Pamplona (Navarra)
Tel. 948 361 055
soltecna@soltecna.com

Empresas de servicios:

A TALLER DE MONTAJE & MECANIZADO

B TALLERES MECÁNICOS ARATZ

C TÉCNICAS MECÁNICAS & DESARROLLO NAVARRA (TEMEDENA)

