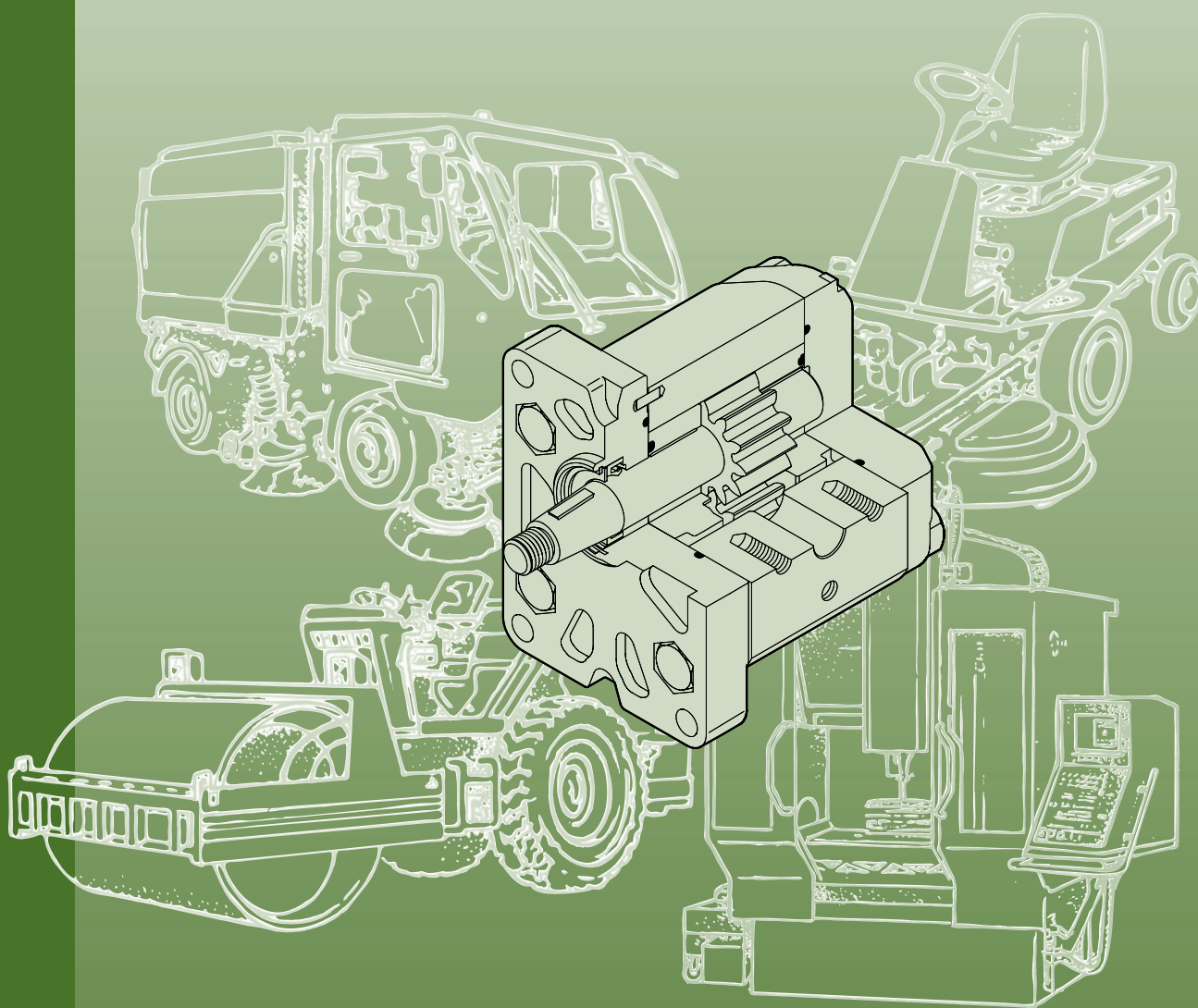




MARZOCCHIPOMPE
HIGH PRESSURE GEAR PUMPS



**MOTORES DE ENGRANAJES
GEAR MOTORS**

ALM



Marzocchi Pompe fue fundada en el año 1961 por Guglielmo y Stefano Marzocchi en Casalecchio di Reno, en las proximidades de Bologna.

Hoy, Marzocchi Pompe lidera un grupo industrial -El Grupo Marzocchi- que emplea a más de 400 personas.

El Grupo, dirigido por sus propietarios Adriano y Paolo Marzocchi, trabaja en los sectores de las bombas y los motores hidráulicos y de los sistemas de suspensión para motocicletas y mountain bikes.

Marzocchi Pompe ha desarrollado en el curso de los años sus dimensiones y su gama de productos, llegando a ser en la actualidad uno de los mayores productores de bombas y de motores hidráulicos de engranajes externos.

Marzocchi Pompe gracias a la estima y a la fiabilidad acumuladas en el tiempo, se presenta hoy como "partner" fiable, que pone a disposición del cliente su específico know-how, una alta calidad y un óptimo servicio para todas las aplicaciones hidráulicas.

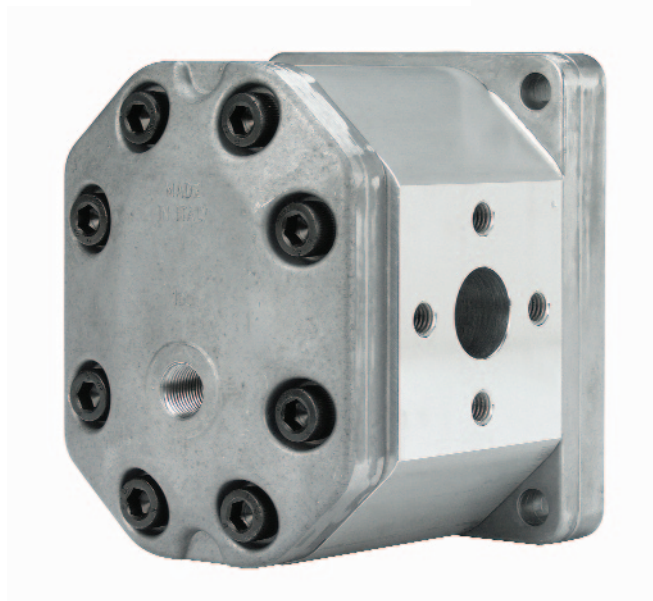
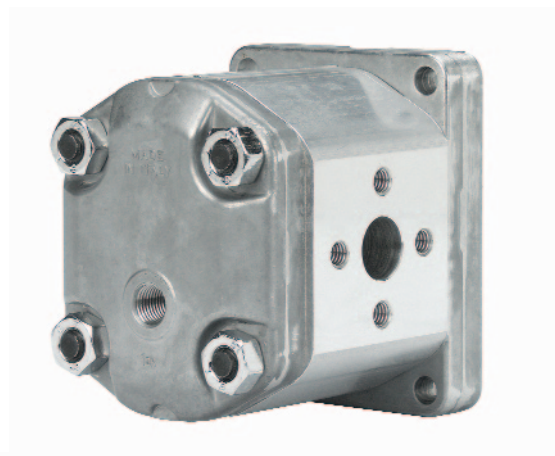
Marzocchi Pompe was founded in 1961 by Guglielmo and Stefano Marzocchi, in Casalecchio di Reno, in the outskirts of Bologna.

Today, Marzocchi Pompe leads an industrial group – the Marzocchi Group - that employs more than 400 people.

The Group, owned and directed by Adriano and Paolo Marzocchi, works in the hydraulic pump and motor sectors and in the suspension systems for motorcycles and mountain bikes.

Marzocchi Pompe developed in time both their dimensions and their product range, being at present among the major manufacturers of external gear hydraulic pumps and motors.

Marzocchi Pompe is now the most reliable partner, making available to the customer their specific know-how, high quality and a perfect service for all hydraulic applications, thanks to the fame and experience achieved over many years.



CONTENIDO

CONTENTS

páginas/pages

Información general	2	General information
<hr/>		
Diseño básico	2	Basic design
Gama de producto	4	Product range
Versiones especiales	4	Special versions
Información técnica	5	Technical information
<hr/>		
Notas para la instalación	5	Installation notes
Limpieza del sistema y filtración	6	Cleaning and filtering the system
Fluidos hidráulicos	7	Hydraulic fluids
Velocidad mínima de rotación	7	Min. rotation speed
Definición de las presiones	8	Pressure definition
Conductos de entrada y de salida	8	Supply and delivery lines
Sentido de rotación	9	Direction of rotation
Conducción	9	Drive
Fórmulas de uso corriente	10	Frequently used formulas
Motores ALM bidireccionales	11	Bi-directional ALM motors
<hr/>		
ALM1	12	ALM1
ALM2	20	ALM2
ALM3	36	ALM3
Accesorios	46	Accessories
<hr/>		
Racores	46	Fittings
Kit de juntas	46	Spare gasket kit

INFORMACIÓN GENERAL

GENERAL INFORMATION

DISEÑO BÁSICO

Los motores bidireccionales de engranajes externos son los componentes más utilizados en aquellos sistemas hidráulicos que requieren recibir de un motor un par de adecuada intensidad.

Se caracterizan por su versatilidad, resistencia y larga duración. La simplicidad en la construcción, respecto a motores de otro tipo (de pistones, orbitales, etc.) permite que los costes de compra y mantenimiento sean contenidos.

La consolidación de estos conceptos básicos, unidos a la continua evolución de los productos, al desarrollo del diseño y de la investigación basados en decenios de experiencia, a la precisión en la elección de los materiales, al cuidadoso seguimiento tanto del proceso de producción como de los tests de los componentes producidos en grandes series, han permitido que los motores de engranajes Marzocchi alcancen elevadas cotas de calidad standard.

Por este motivo, nuestros productos pueden ser sometidos a gravosas condiciones de trabajo y transmitir elevadas potencias hidráulicas.

Todo esto, unido a óptimos rendimientos hidromecánicos y volumétricos, con una limitada emisión acústica y, factor no descuidado, con unas dimensiones compactas y peso limitado en relación a la potencia transmisible.

En función de esto, Marzocchi Pompe ha renovado su propia gama de productos, ahora presentados con la nueva denominación ALM1, ALM2 y ALM3, aptas para las más diversas aplicaciones tanto en el sector móvil como en el industrial.

Generalmente estos motores bidireccionales de engranajes se componen de un par de engranajes dentados soportados por dos ochos de aluminio, un cuerpo, una brida de fijación y una cubierta. Sobre el eje del engranaje conductor que sobresale de la brida está montado un retén acoplado con un anillo metálico de refuerzo, ambos sujetos por un anillo elástico de bloqueo.

El cuerpo es un laminado obtenido a través de un proceso de extrusión, la brida y la cubierta se obtienen a través de un proceso de fundición a presión; todos ellos están contruidos con una aleación de aluminio de alta resistencia para poder garantizar las mínimas deformaciones aun sometiendo el material a altas presiones. Los engranajes están fabricados en acero especial; el proceso de producción comprende las fases de cementación y de temple. La sucesiva rectificación y el pulido permiten obtener un elevadísimo grado de acabado superficial.

El correcto diseño del perfil de los dientes y la buena realización geométrica aseguran bajos niveles de pulsación y rumorosidad de la bomba durante su funcionamiento.

Los ochos se obtienen a través de un proceso de fundición a presión utilizando una aleación especial de aluminio que une cualidades de anti-fricción a una elevada resistencia; además, están dotados de cojinetes de arrastre con revestimiento de material anti-fricción.

Las específicas y simétricas zonas de compensación realizadas sobre los ochos, aisladas por medio de juntas especiales dotadas de anillos anti-extrusión, conceden capacidad de movimiento axial y radial a los ochos, proporcional a la presión de funcionamiento del motor.

De este modo es posible garantizar óptimos rendimientos volumétricos y totales, a la vez que se logra una drástica reducción de los roces internos y una adecuada lubricación de las partes en movimiento.

BASIC DESIGN

External gear motors are popular components in those hydraulic systems where it is requested to receive from a motor a torque of adequate intensity.

They feature versatility, strength and long useful life.

Their simple construction with respect to other types of motors (piston, orbital, etc) ensures limited purchase costs and servicing.

Thanks to these basic concepts, together with ever-improving product design and features, research-based on many years of experience, accuracy in material selection, production process followed in great detail and tests on mass-produced parts, Marzocchi is launching new gear motors with top quality standards.

For this reason, our products can work under heavy operating conditions and transmit high hydraulic power.

Furthermore, Marzocchi pumps feature good hydraulic, mechanical and volumetric efficiency, low noise level and, last but not least, compact dimensions and low weight/power ratio.

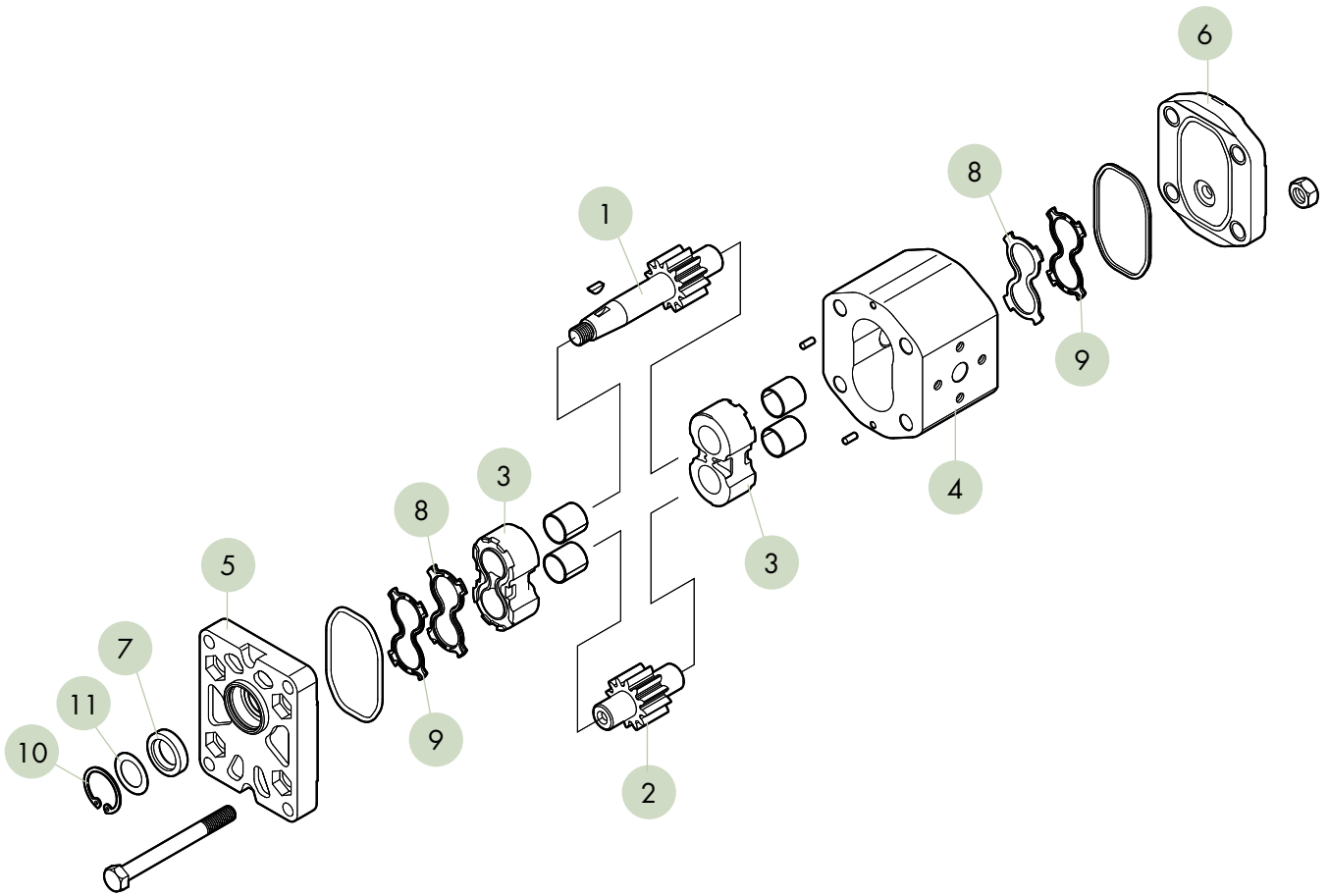
Marzocchi Pompe has renewed its own range of products, now launched with the new name of ALM1, ALM2 and ALM3, suitable for the widest range of application, both in the industrial and the mobile sector.

Generally these gear motors usually consist of a gear pair supported by two aluminum bushings, a body, a securing flange and a cover. Shaft of the driving gear projecting beyond the flange mounts a seal ring coupled with a metallic ring to strengthen the solution; both rings are holding in place by an elastic securing ring.

The body is profiled by means of extrusion, whereas flange and cover are obtained by means of die-casting; all of them are made of special hi-resistant aluminum alloys for minimized deformation even when subject to high pressure.

Gears are made of special steel. Their manufacturing process includes case-hardening and quench hardening. Then gears are ground and fine finished so to have a high degree of surface finishing. Proper tooth profile design and geometric proportions ensure low pulsation levels and low noise levels during motor operation.

Bushings are made of special low-friction and hi-resistant aluminium alloy and manufactured from die-casting that have excellent characteristics of high strength and antifriction behaviour. Besides they are equipped with antifriction DU bearings with tight tolerance. Special and symmetric compensation zones onto bushings, insulated by special preformed seals with special anti-extrusion ring, allow fully free axial and radial movement to the bushings, which is proportional to motor operating pressure. In this way, internal dripping is dramatically reduced, thus ensuring very good pump performance (both in terms of mechanical and total efficiencies) and proper lubrication of pump moving parts.



COMPONENTES DEL MOTOR

- 1 - ENGRANAJE CONDUCTOR
- 2 - ENGRANAJE CONDUCIDO
- 3 - OCHOS
- 4 - CUERPO
- 5 - BRIDA
- 6 - CUBIERTA
- 7 - RETÉN
- 8 - JUNTAS DE COMPENSACIÓN
- 9 - JUNTAS ANTI-EXTRUSIÓN
- 10 - ANILLO ELÁSTICO DE PARADA
- 11 - ANILLO DE SUJECCIÓN

BASIC MOTOR'S PARTS

- 1 - DRIVE GEAR
- 2 - DRIVEN GEAR
- 3 - BUSHINGS
- 4 - BODY
- 5 - FLANGE
- 6 - COVER
- 7 - ROTARY SHAFT SEAL
- 8 - COMPENSATION SEALS
- 9 - ANTI-EXTRUSION SEALS
- 10 - STOP RING
- 11 - SUPPORT RING

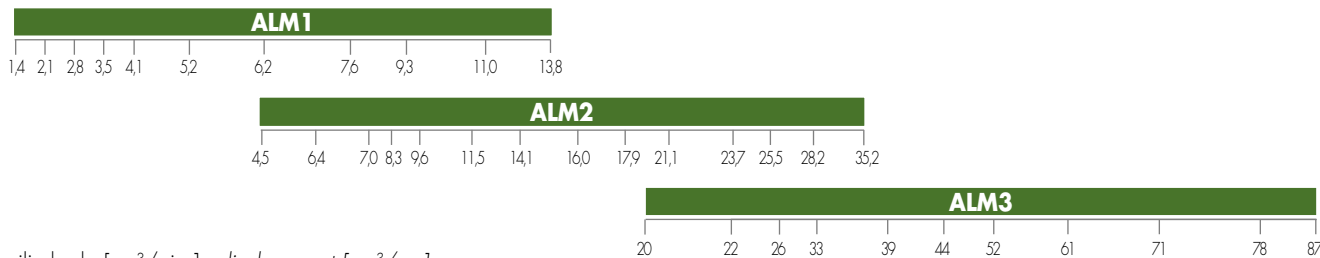
GAMA DE PRODUCTO

Motores bidireccionales.

Los motores bidireccionales de engranajes Marzocchi serie ALM se fabrican en tres grupos diferentes. Una ventajosa relación potencia/peso y potencia/dimensiones permite una elevada disponibilidad de cilindradas dentro de cada grupo (comprendidas entre 2.8 y 87 cm³/giro). La amplia gama de velocidades admitidas, la excelente funcionalidad incluso en el uso en serie, con contrapresiones elevadas y caudales de drenaje contenidos, permiten a los motores bidireccionales de la serie ALM buenas características de arranque con o sin carga. El drenaje es siempre externo y está realizado por medio de una toma roscada en la cubierta. Nuestra gama de producción permite la posibilidad de escoger entre diversas opciones de bridas, ejes y tomas de aspiración e impulsión.

Motores monodireccionales.

También hay disponibles motores monodireccionales. Carecen de drenaje externo y pueden ser utilizados con contrapresión máxima de 6 bar; pueden ser suministrados en configuración izquierda (ALM...S) o derecha (ALM...D). Las cilindradas disponibles son para el grupo ALM1 de 1,4 a 13,8 cm³/giro, para el grupo ALM2 de 4,5 a 35,2 cm³/giro, y para el grupo ALM3 de 20 a 87 cm³/giro. Para aplicaciones específicas donde se requieran valores de contrapresión superiores a los 6 bar, rogamos contacten con nuestra Oficina Técnica-Comercial.



cilindrada [cm³/giro] - displacement [cm³/rev]

VERSIONES ESPECIALES

Están también disponibles en versiones para aplicaciones especiales:

- "V" Versión para aplicaciones con fluido a altas temperaturas. Campo de utilización de -10°C a +120°C. Entre -10°C y +80°C están permitidas presiones máximas como se indica en la tabla de producto; otras, no exceder PC.
- "VV" Versión para aplicaciones con fluido a altas temperaturas. Campo de utilización de -10°C a +150°C con presión máxima de 20 bar.
- "ST" Versión para aplicaciones con fluido a altas o bajas temperaturas. Campo de utilización de -40°C a +120°C. Entre -10°C y +80°C están permitidas presiones máximas como se indica en la tabla de producto; por debajo y otras, no exceder PC.
- "H" Versión para aplicaciones con fluido a bajas temperaturas. Campo de utilización de -40°C a +80°C. Entre -10°C y +80°C están permitidas presiones máximas como se indica en la tabla de producto; por debajo, no exceder PC.

Las siglas arriba indicadas deben especificarse en el campo JUNTAS.

PRODUCT RANGE

Bi-directional motors.

They are produced in three different groups. A very good power/weight ratio and power/sizes ratio are allowing a wide range of displacements within each group (between 2.8 and 87 cc/rev). The wide range of allowed speeds, the excellent functionality also on their use in serie, with strong counterpressures and limited drain, give to motors of the ALM serie very good characteristics of starting with or without load. The drain is always external and it is through a thread port on the cover.

Different flanges, shafts, inlet and pressure ports are available.

Monodirectional motors.

These motors are without external drain and can be used with counterpressures of maximum 6 bars; they can be used in both left (ALM...S) or right (ALM...D) configuration. The available displacements for the ALM1 group are between 1.4 to 13.8 cc/rev, for the group ALM2 between 4.5 to 35.2 cc/rev while for the group ALM3 between 20 and 87 cc/rev. In case of application where the counterpressure is higher than 6 bars, our sales Office is available to suggest You the most suitable solution.

SPECIAL VERSIONS

For special uses are also available:

- "V" Version suitable for fluid at hi-temperatures. Range between -10°C and +120°C. In the range between -10°C and +80°C maximum pressures as stated in the product table are allowed; beside that PC should not be exceeded.
- "VV" Version suitable for fluid at high temperatures. Range between -10°C and +150°C. with max. pressure 20 bar
- "ST" Version suitable for fluid at hi- or low-temperature. Range between -40°C and +120°C. In the range between -10 °C and +80°C maximum pressures as stated in the product table; below and beside that PC should not be exceeded.
- "H" Version suitable for fluid at low-temperature. Range between -40°C and +80°C. In the range between -10 °C and +80°C maximum pressures as stated in the product table; below that PC should not be exceeded.

The above descriptions are to be specified in the field SEAL.

INFORMACIÓN TÉCNICA

TECHNICAL INFORMATION

Para obtener de los motores de la serie ALM Marzocchi las mejores condiciones en términos de duración y prestaciones, aconsejamos seguir las recomendaciones de instalación y sugerencias de instalación y utilización indicadas en este catálogo.

Por lo que respecta al sistema hidráulico en el cual se insertará el motor, valgan algunas consideraciones generales: prestar mucha atención al diseño y a la realización de toda la instalación, especialmente a los conductos de entrada y de salida, y a la colocación de los componentes utilizados (válvulas, filtros, depósitos, intercambiadores de calor, acumuladores, etc.).

También es importante dotar a la instalación de sistemas de seguridad idóneos, de instrumentos fiables y de sistemas adecuados, a fin de evitar turbulencias en el fluido, especialmente en el conducto de retorno al depósito, y de prevenir la entrada de aire, agua o cuerpos extraños en el sistema.

Es fundamental dotar a la instalación de un sistema idóneo de filtración.

NOTAS PARA LA INSTALACIÓN

Antes de proceder a la instalación, aconsejamos la observación de algunas precauciones sencillas.

- Verificar, en el caso de motor monodireccional, que el sentido de rotación sea coherente con el lado del cual proviene la alimentación.
- Controlar la alineación entre el eje del motor y el mecanismo hidráulico: es necesario que la conexión no provoque cargas axiales o radiales.
- Proteger el retén del eje del motor en caso de pintura; verificar la limpieza en la zona de contacto entre el retén y el eje: la presencia de polvo puede acelerar el desgaste o producir fugas.
- Comprobar que en la bridas de conexión de las tomas de aspiración e impulsión no haya suciedad o cualquier cuerpo extraño.
- Asegurarse de que los extremos de los conductos de aspiración de la bomba de alimentación y de retorno estén siempre por debajo del nivel del fluido y lo más lejos posible el uno del otro.
- Durante el primer arranque, desconectar el drenaje de la bomba de alimentación para permitir la expulsión de aire del circuito.
- Durante el primer arranque, tarar las válvulas limitadoras de presión al menor valor posible.
- Evitar velocidades de rotación inferiores a las mínimas consentidas con niveles de presión superiores a PI.
- Evitar arranques del sistema a baja temperatura o tras largos períodos de inactividad.
- Hacer funcionar la instalación durante unos minutos activando todos sus componentes; vaciar el aire del circuito para verificar su correcto llenado.
- Verificar el nivel del fluido en el depósito tras la carga de todos los componentes.
- Incrementar gradualmente la presión, controlando la temperatura del fluido y de las otras partes en movimiento, controlar la velocidad de rotación hasta alcanzar los valores de ejercicio previstos que deben mantenerse dentro de los límites indicados en este catálogo.

Please strictly follow assembly and use indications given in this catalogue for top performance and longer life of the ALM Marzocchi serie.

Some general considerations should be made on the hydraulic system, in which the motor must be fitted. Special attention shall be devoted to hydraulic system design and assembly, especially to intake, delivery, return and drain pipes and position of system parts (valves, filters, tanks, heat exchangers and accumulators).

Proper safety devices and reliable instruments to avoid fluid turbulence and prevent air, water or foreign bodies from entering into the system are of major importance.

It is also very important to equip the hydraulic system with a proper filtering unit.

INSTALLATION NOTES

Before starting the system on a continuous basis, we suggest to adopt some simple precautions.

- *In case of a monodirectional motor check for the direction of rotation to be consistent with the inlet side.*
- *Check for the proper alignment of motor shaft and that of the user: it is necessary that the connection does not induce axial or radial loads.*
- *Protect drive shaft seal during motor painting. Check if contact area between seal ring and shaft is clean: dust could provoke quicker wear and leakage.*
- *Remove all dirt, chips and all foreign bodies from flanges connecting inlet and delivery ports.*
- *Ensure that intake of the supply pump and return pipes ends are always below fluid level and as far from each other as possible.*
- *Disconnect supply pump drain during startup to bleed air off the circuit.*
- *At first startup, set pressure limiting valves at min. value possible.*
- *Avoid the motor to run at speed lower than min. allowed with pressure higher than PI.*
- *Do not start the system at low temperatures under load conditions or after long stops*
- *Start the system for a few minutes and turn on all components; bleed air off the circuit to check its proper filling.*
- *Check fluid level in the tank after loading all components.*
- *At last, gradually increase pressure, continuously check fluid and moving parts temperature, check rotation speed until you reach set operating values that shall be within the limits indicated in this catalogue.*

LIMPIEZA DEL SISTEMA Y FILTRACIÓN

Es ampliamente conocido que la mayor parte de los fallos prematuros en las prestaciones de los motores se debe a su funcionamiento con fluidos contaminados; La extrema reducción de las tolerancias que requieren los diseños de los motores y su consiguiente funcionamiento con juegos reducidos, pueden estar irremediablemente comprometidos si no se pone el máximo cuidado en mantener limpio el fluido.

Está comprobado que las partículas que circulan continuamente en el fluido actúan como agentes abrasivos dañando las superficies que están en contacto y contribuyendo a la formación de ulteriores contaminantes. Por este motivo, recomendamos poner mucha atención en la limpieza durante la fase de arranque y en el mantenimiento de la misma durante toda la vida operativa del sistema. Las intervenciones necesarias para controlar y limitar el grado de contaminación deben ser efectuadas de manera preventiva y correctiva.

Las acciones preventivas comprenden la cuidadosa limpieza de la instalación durante la fase de montaje, la consiguiente eliminación de los residuos, de las virutas de la soldadura, etc., y el filtrado del fluido antes del llenado. El nivel inicial de contaminación del fluido empleado para llenar la instalación no deberá superar la clase 18/15 (ref. ISO 4406). Este nivel podrá ser superado por fluidos nuevos; por consiguiente, es preciso prever una adecuada filtración para el llenado de la instalación y para sucesivos rellenados.

Dimensionar adecuadamente el depósito de modo que su capacidad sea proporcional al volumen de fluido desplazado por la bomba en un minuto de funcionamiento.

El control y la corrección de los niveles de contaminación del fluido durante el funcionamiento se obtiene mediante la instalación de filtros que realizan la función de retener las partículas transportadas por el fluido.

Dos son los parámetros que determinan la buena elección del filtro: el poder absoluto de filtración y el ratio de filtración β .

Bajos valores de poder absoluto de filtración y altos valores del ratio de filtración β para partículas de pequeñas dimensiones garantizan buenas características de filtración.

Es por tanto muy importante limitar, no sólo las dimensiones máximas, sino el número de partículas más pequeñas que pasan a través del filtro.

Resulta por tanto evidente que, al aumentar la presión de ejercicio y el grado de sofisticación de la instalación, la filtración se vuelve cada vez más eficaz.

El sistema de filtración debe siempre garantizar niveles de contaminación no superiores a los abajo indicados:

Presión	Pressure	<140 bar	140÷210 bar	>210 bar
Clase NAS 1638	NAS 1638 Class	10	9	8
Clase ISO 4406	ISO 4406 Class	19/16	18/15	17/14
Ratio $\beta_x = 75$	Ratio $\beta_x = 75$	25-40 μm	12-15 μm	6-12 μm

Para sistemas que utilicen servoválvulas sofisticadas, se aconseja el uso de un sistema de filtración con poder absoluto menor o igual a 5 μm .

CLEANING AND FILTERING THE SYSTEM

It is widely known that most motors early failures are due to contaminated fluids. The extreme reduction of the tolerances required in the design of the motors and therefore their operation with minimum clearances, are heavily influenced by a fluid that is not perfectly clean.

It is proved that particles circulating in the fluid act as abrasive agents, damaging the surfaces they touch and increasing the quantity of contaminant.

For this reason, ensure that system is perfectly clean during startup and keep it clean for its whole operating life.

Necessary interventions to check and limit contamination should be performed in a preventive and corrective way.

Preventive actions include: proper cleaning of the system during assembly, deburring, eliminating the welding scum and fluid filtering before filling up.

Starting contamination level of system fluid should not exceed class 18/15 (ref. ISO 4406). Even fresh fluids might exceed this contamination level; therefore always pre-filter the fluid when filling up or topping up the system. Fit a proper tank; its capacity should be proportional to the volume displaced in one working minute.

Fluid contamination level check and correction during operation can be obtained through filters that retain the particles present in the fluid itself.

Two parameters tell which filter is most suitable: absolute filtering power and β filtering ratio. Low absolute filtering power and high β filtering ratio for small particles help ensuring good filtration.

It is then very important to limit not only max. dimensions, but also the number of smaller particles that pass through the filter.

It goes without saying that with an operating pressure increase and according to the system sophistication degree, filtering should become more and more efficient.

The filtering system shall always ensure contamination levels not exceeding the values indicated below:

It is recommended to use a filtering system having absolute filtering power 5 μm or lower in the systems using sophisticated valve slaves.

FLUIDOS HIDRÁULICOS

Se recomienda el uso de fluidos específicos para circuitos hidráulicos a base de aceite mineral, con buenas características anti-desgaste y anti-espuma, con propiedad de rápida desaireación, antioxidante, anti-corrosión, lubricante y que cumpla con lo previsto en las normas DIN 51525, VDMA 24317 y supere el 11º estadio de la prueba FZG. Para los modelos standard, la temperatura del fluido durante el funcionamiento del motor deber estar comprendido entre -10° C y +80° C.

Los valores de viscosidad cinemática del fluido son los siguientes:

permitidos (previa verificación)	<i>allowed value (upon verification)</i>	6 ÷ 500 cSt
recomendados	<i>recommended value</i>	10 ÷ 100 cSt
permitidos en el arranque	<i>value allowed at startup</i>	<2000 cSt

En caso de utilización de fluidos distintos a los arriba aconsejados, especificar el tipo de fluido utilizado y las condiciones relativas al funcionamiento de modo que nuestra Oficina Técnica-Comercial pueda sopesar los eventuales problemas de compatibilidad o de durabilidad de los componentes.

VELOCIDAD MÍNIMA DE ROTACIÓN

La versatilidad de los motores serie ALM Marzocchi destaca por la amplia variedad de velocidades de rotación a las cuales pueden ser sometidas: los valores máximos se indican en las tablas de producto y varían en función del modelo, mientras que los valores mínimos se indican en la tabla siguiente:

Grupo	<i>Group</i>	ALM1							
Tamaño	<i>Size</i>	4	5	6	7	9	11	13	16
Velocidad mínima [giros/min]	<i>Min. speed [rpm]</i>	700							

Grupo	<i>Group</i>	ALM2												
Tamaño	<i>Size</i>	6	9	10	12	13	16	20	22	25	30	34	37	40
Velocidad mínima [giros/min]	<i>Min. speed [rpm]</i>	800			700				500					

Grupo	<i>Group</i>	ALM3										
Tamaño	<i>Size</i>	33	40	50	60	66	80	94	110	120	135	
Velocidad mínima [giros/min]	<i>Min. speed [rpm]</i>	600	500			400						

HYDRAULIC FLUIDS

Use specific mineral oil based hydraulic fluids having good anti-wear, anti-foaming (rapid de-aeration), antioxidant, anti-corrosion and lubricating properties. Fluids should also comply with DIN 51525 and VDMA 24317 standards and get through 11th stage of FZG test. For the standard models, the temperature of the fluid should be between -10°C and +80°C.

Fluid kinematic viscosity ranges are the following:

If fluids other than the above mentioned ones are used, please always indicate type of used fluid and operating conditions so that our Sales and Technical Dept. can weigh possible problems on compatibility or useful life of system parts.

MIN. ROTATION SPEED

The versatility of the Marzocchi ALM serie motors can be perceived from the wide range of rotation speeds they can be subject to: max. values are indicated in product tables and change according to the model, while min. values are as follows:

DEFINICIÓN DE LAS PRESIONES

Las tablas de producto muestran tres niveles máximos de presión (P_C , P_I , P_P) a los cuales puede ser sometido cada motor.

P_C = Presión máxima continua de contrapresión en salida
 P_I = Presión máxima continua en entrada
 P_P = Presión máxima en picos en entrada

Los valores de presión máxima continua de entrada P_I pueden ser alcanzados sólo si no se exceden las siguientes velocidades de rotación:

PRESSURE DEFINITION

Product tables show three max. pressure levels (P_C , P_I and P_P) to which each motor can be used.

P_C = max pressure continually as output counterpressure
 P_I = max inlet pressure continually
 P_P = max peak inlet pressure

The value of the max continuous P_I pressure can be reached only if the following ranges of rotation are not overcome.

Grupo	Group	ALM1							
Tamaño	Size	4	5	6	7	9	11	13	16
Velocidad [giros/min]	Speed [rpm]	4000		3000		2500		2000	

Grupo	Group	ALM2												
Tamaño	Size	6	9	10	12	13	16	20	22	25	30	34	37	40
Velocidad [giros/min]	Speed [rpm]	3500			3000			2600			2200		2000	

Grupo	Group	ALM3										
Tamaño	Size	33	40	50	60	66	80	94	110	120	135	
Velocidad [giros/min]	Speed [rpm]	3000			2500			2000		1800		1500

Si la características de funcionamiento de la instalación fueran distintas de las arriba indicadas, aconsejamos contactar con nuestra Oficina Técnica-Comercial.

Please call our Sales and Technical Dept. for system operating conditions other than indicated in the product tables.

CONDUCTOS DE ENTRADA Y DE SALIDA

Las tuberías presentes en las instalaciones hidráulicas, ya sean rígidas o flexibles, no deben presentar: bruscos cambios de dirección, pequeñas rayas de curvatura, bruscas variaciones de sección y su longitud no debe ser excesiva o desproporcionada; la sección de los conductos debe estar dimensionada de modo que la velocidad del fluido no exceda los valores aconsejados. Recomendamos tener en consideración la eventual reducción de diámetro de los conductos de entrada y de salida de las bridas de conexión.

Los valores de referencia son:

Conducto de entrada y de salida	Input and delivery line	2 ÷ 6 m/s
Conducto de drenaje	Drain line	0,5 ÷ 1,6 m/s

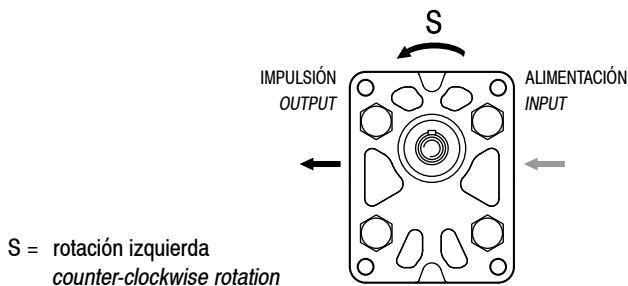
SUPPLY AND DELIVERY LINES

Hydraulic system pipes should show no sudden changes of direction, sharp bends and sudden differences in cross-section. They should not be too long or out of proportion. Pipe cross-section should be sized so that fluid velocity does not exceed recommended values. It is advisable to carefully consider the possible diameter reduction of the inlet or outlet pipes fitted on flange fittings.

Reference values are the following:

SENTIDO DE ROTACIÓN

Los motores de la serie ALM Marzocchi pueden ser suministrados tanto en configuración monodireccional como bidireccional. El sentido de rotación se define convencionalmente del siguiente modo: colocando el motor frontalmente con el eje conductor arriba y dirigido hacia quien la sostiene, si se trata de un motor monodireccional con rotación derecha "D", girará en sentido horario y por consiguiente la salida de impulsión estará en la derecha y la de aspiración en la izquierda. Lo contrario para motor monodireccional con rotación izquierda "S" manteniendo naturalmente el mismo punto de mira.

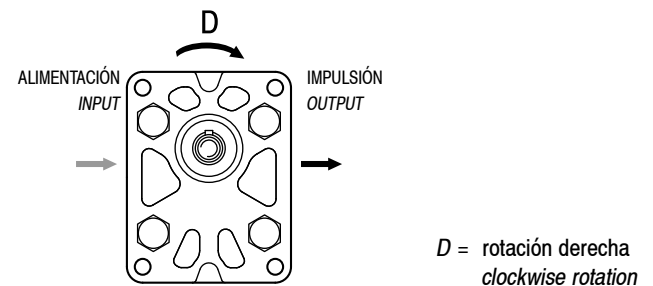


S = rotación izquierda
counter-clockwise rotation

DIRECTION OF ROTATION

The motors of the Marzocchi ALM serie can be supplied both in monodirectional version and bi-directional. The direction of rotation is defined in the following way: looking at the front of the motor with the driver shaft positioned upward and sticking toward the observer, it will be a monodirectional right "D". ALM...D motor therefore with right. "D" rotation, if its rotation will be clockwise and therefore the inlet port will be on the left while the outlet port will be on the right.

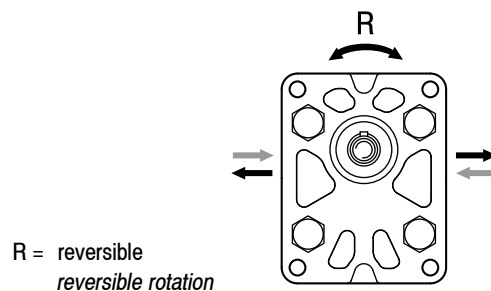
Viceversa it will be a monodirectional left ALM...S therefore with left "S" rotation maintaining of course the same view of observation.



D = rotación derecha
clockwise rotation

Los motores serie ALM bidireccionales "R", alternan las características funcionales de los modelos monodireccionales con rotación horaria y antihoraria.

The bi-directional ALM serie motors, "R" have both functional characteristics of the monodirectional motors with clockwise and counterclockwise rotation.



R = reversible
reversible rotation

CONDUCCIÓN

La conexión del motor eléctrico al mecanismo hidráulico debe realizarse a través de un acoplamiento (elástico, Oldham) que, durante la rotación, no transfiera ninguna fuerza radial y/o axial al eje del motor. En caso contrario, sería inevitable un rapidísimo decaimiento de las prestaciones a causa del rápido desgaste de las partes internas en movimiento. Por esto, el acoplamiento debe ser capaz de absorber los inevitables (aunque mínimos) errores de coaxialidad entre el eje del motor y el del mecanismo hidráulico y, en el caso de acoplamiento elástico o Oldham, también debe tener suficiente movimiento axial (de tal forma que garantice siempre un correcto y suficiente recubrimiento del eje conductor del motor). Además, para evitar el rápido deterioro de los acoplamientos acanalados o Oldham, es preciso lubricar los mismos regularmente mediante grasa o productos específicos. En caso de cargas radiales y/o axiales al eje del motor se recomienda la utilización de la opción T. Para más detalles, aconsejamos contactar con nuestra Oficina Técnica-Comercial.

DRIVE

The link between the motor and the user device must be realized through a coupling (elastic, bushing, Oldham) that, during the rotation would not transfer radial and/or axial thrust to the shaft of the motor. In the contrary there would be a very fast decay of the performances because the wear of the internal components. Therefore the coupling must be capable to absorb the occurrence of even minimum errors of coaxiality between the shaft of the motor and that of the user. A sufficient axial play should be allowed to coupling like bushing and Oldham types. Using these couplings a sufficient interference between shaft and couplings themselves should be granted and in order to avoid a fast wear of them, a constant lubrication with specific products or grease should be granted as well. In case of radial and/or axial loads on the motor shaft T option is recommended. For further details, we suggest to contact our Sales Office.

FÓRMULAS DE USO CORRIENTE

Velocidad del fluido

Para calcular la velocidad (v) de un fluido en un conducto:

$$v = Q / \delta \cdot A \quad [\text{m/s}]$$

Q = caudal [litros/min]

A = sección del conducto [cm^2]

Caudal absorbido

Para calcular el caudal (Q):

$$Q = V \cdot n \cdot 10^{-3} / \eta_{\text{vol}} \quad [\text{litros /min}]$$

V = cilindrada [cm^3/giro]

n = velocidad de rotación [giros /min]

η_{vol} = rendimiento volumétrico (tomar 0,95 como valor indicativo para velocidades de rotación comprendidos entre 1000 y 2000 giros/min)

Par entregado

Para determinar el par (M) entregado por un motor sometido a una diferencia de presión entre entrada y salida:

$$M = (V \cdot \Delta p \cdot \eta_{\text{hm}}) / 62,8 \quad [\text{Nm}]$$

V = cilindrada [cm^3/giro]

Δp = diferencial de presión [bar]

η_{hm} = rendimiento hidromecánico (tomar como valor indicativo 0,80 para funcionamiento en frío y 0,85 para funcionamiento en funcionamiento)

Potencia entregada

Para determinar la potencia (P) entregada por un motor sometido a un diferencial de presión entre entrada y salida:

$$P = (Q \cdot \Delta p \cdot \eta_{\text{tot}}) / 600 \quad [\text{kW}]$$

Q = caudal [litros /min.]

Δp = diferencial de presión [bar]

η_{tot} = rendimiento total ($\eta_{\text{hm}} \cdot \eta_{\text{vol}}$)

Los valores de los η_{vol} y η_{hm} (y por consiguiente η_{tot}) dependen del diferencial de presión entre entrada y salida, de la velocidad de rotación, de las características del fluido utilizado (temperatura y viscosidad) y del grado de filtración. Para datos más precisos sobre rendimientos aconsejamos contactar con nuestra Oficina Técnica-Comercial.

Los valores precisos de caudal, par y potencia absorbida en función del diferencial de presión y de la velocidad de rotación y en condiciones de prueba realizada, se pueden encontrar en los diagramas de las páginas dedicadas a las curvas características.

FREQUENTLY USED FORMULAS

Fluid velocity

Calculate the velocity (v) of a fluid in a pipe as follows:

$$v = Q / \delta \cdot A \quad [\text{m/s}]$$

Q = flow rate [liter/min]

A = inside area of pipe [cm^2]

Absorbed flow rate

Calculate flow rate (Q) as follows:

$$Q = V \cdot n \cdot 10^{-3} / \eta_{\text{vol}} \quad [\text{litros /min}]$$

V = displacement [$\text{cm}^3/\text{rotation}$]

n = rotation speed [rotations per minute]

η_{vol} = pump volumetric efficiency (take 0.95 as an indicative value for rotation speeds ranging between 1000 and 2000 rotations per minute)

Delivered torque

Calculate necessary torque (M) of a motor subject to pressure differential between input and output as follows:

$$M = (V \cdot \Delta p \cdot \eta_{\text{hm}}) / 62,8 \quad [\text{Nm}]$$

V = displacement [$\text{cm}^3/\text{rotation}$]

Δp = pressure differential [bar]

η_{hm} = hydromechanical efficiency (take 0.80 as indicative value under cold conditions and 0.85 under working conditions).

Delivered power

Calculate hydraulic power (P), delivered by a motor subject to a pressure differential between input and output as follows:

$$P = (Q \cdot \Delta p \cdot \eta_{\text{tot}}) / 600 \quad [\text{kW}]$$

Q = flow rate [liter/min.]

Δp = pressure differential [bar]

η_{tot} = total pump efficiency ($\eta_{\text{hm}} \cdot \eta_{\text{vol}}$)

Values for η_{vol} and η_{hm} (and consequently η_{tot}) depend on pressure differential between supply and delivery, rotation speed, fluid features (temperature and viscosity) and filtering degree.

Call our Sales and Technical Dept. for further details on efficiency. The proper values for flow rate, torque and supplied according to pressure differential, rotation speed and set test conditions, can be found on the pages dedicated to the performance curves.

MOTORES ALM BIDIRECCIONALES

BI-DIRECTIONAL ALM MOTORS

En este catálogo se describen los motores serie ALM Marzocchi de engranajes externos, sus características de funcionamiento y el modo de seleccionar el motor adecuado para la aplicación requerida.

Los motores y las bombas hidráulicas representan dos máquinas con funciones simétricas en la transmisión hidrostática de energía: los motores aseguran la conversión de la energía hidráulica en energía mecánica y las bombas lo contrario.

La analogía entre motores y bombas es funcional, constructiva y dimensional. El motor es accionado por el flujo del fluido y transmite el movimiento y el par al mecanismo al cual está conectado: de hecho, el fluido a presión actúa sobre los engranajes generando una fuerza periférica equivalente a un par motriz en el eje del motor. Una importante característica de los motores hidráulicos es la capacidad de desarrollar un par de adecuada intensidad (par de arranque) capaz de vencer el par de resistencia y de poner en marcha el sistema. Los motores hidráulicos se clasifican normalmente en base a la cilindrada y al par suministrado: la cilindrada es la cantidad teórica de fluido necesario para que el eje del motor realice un giro completo; el par varía en función de la cilindrada, del diferencial de presión y del rendimiento mecánico, y representa la fuerza suministrada por el eje del motor.

En general, los elementos que caracterizan un motor hidráulico son la velocidad de rotación y el par suministrado. Mientras que el par está, a la misma presión diferencial, en función de la cilindrada, el campo de velocidades admitidas está ligado al tipo de construcción del propio motor. Los motores bidireccionales funcionan del siguiente modo: la presión de alimentación es suministrada generalmente por una bomba o por otro motor montado en serie; a cada giro del eje se transfiere un volumen definido de fluido presurizado de la alimentación a la impulsión y esta acción genera una fuerza periférica o par motriz al eje; la presión que se genera en la sección de impulsión depende de la resistencia que el fluido encuentra. Lo mismo puede ocurrir invirtiendo el sentido de alimentación y el de impulsión, con consiguiente cambio del sentido de rotación del eje. En el gráfico que muestra las variaciones del caudal en función de la velocidad y de la presión, se evidencia que no todo el fluido teóricamente disponible se transfiere de la aspiración a la impulsión a causa de las fugas internas del motor; éstas pueden reducirse considerablemente utilizando sistemas de compensación axial de las presiones (como se describe al principio de este catálogo), pero nunca pueden ser completamente eliminadas. Las pérdidas debidas a las fugas internas crecen al aumentar la presión del circuito, pero son de escasa entidad; confluyen en el canal de drenaje, normalmente unido al depósito, que puede alcanzar una presión máxima de 6 bar.

Conociendo el caudal de alimentación y la velocidad de rotación del motor, resulta simple establecer cual debe ser la cilindrada y por consiguiente el modelo correspondiente.

Los siguientes gráficos muestran la típica evolución de la energía requerida en función de la velocidad de rotación y de la presión y permiten seleccionar fácilmente el producto adecuado a la aplicación. La vasta gama de tipos de motores bidireccionales serie ALM permite una elección muy amplia una vez conocidos potencia, par y velocidad a suministrar, presión máxima disponible, grado de regularidad (o eventual variabilidad) requerido por la rotación y eventuales exigencias de dimensiones. Definida la cilindrada, se puede elegir entre las distintas opciones de bridas, ejes, tipos de tomas de entrada y de salida, que mejor se adapten a las propias exigencias.

En las tablas de producto, el caudal indicado a 1500 giros/min. ha sido calculado utilizando un rendimiento volumétrico del 95%.

Los dibujos representan motores bidireccionales.

In this chapter the bi-directional motors of the new Marzocchi serie ALM and their characteristics are described. The way to select them is shown as well. The hydraulic motors and pumps represent two machines with symmetrical function within the chapter of hydrostatic transmission of the energy: the motors assure the conversion from the hydraulic energy to mechanic and the pumps assure the contrary. The pumps and the motors have common functionality, construction and sizes. The motor is driven by the flow of the fluid and transmit the movement and the torque to the user to which it is connected: in fact the pressurized fluid work against the gears generating a peripheric force equivalent to a torque on the motor shaft.

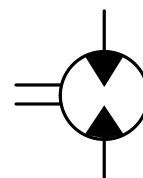
An important characteristic of the hydraulic motors is to develop a torque of adequate intensity (starting torque) also when still; this torque is capable to overcome the resistance torque and to move the system. The hydraulic motors are generally classified against the displacements and the torque: the displacement is the teoretical quantity of fluid capable to allow the shaft of the motor to run for a complete revolution; the torque is function of the displacement, of the pressure differential and of the mechanical efficiency and it is representing the force supplied by the motor shaft.

Generally the elements that define the hydraulic motor are the speed and the torque supplied. The torque is function of the displacement (at the same pressure differential) while the range of speed is related to the construction of the motor itself. The bi-directional motors are working in the following way: the supply pressure is generally given by a pump or by a motor assembled in serie with it; at every revolution of the shaft a certain volume of pressurized fluid is transferred from the supply inlet to the outlet and this is generating a peripheric force or torque to the shaft; the pressure generated at the outlet depends on the resistance that the fluid encounters.

The same can happen inverting the sense of supply and outlet thus allowing the change in rotation of the shaft.

In the charts showing the variation of the displacements against the speed and the pressure, it is clear that not all the fluid theoretically available is transferred from the supply to the outlet and this because of internal leaking; these leaking can be reduced using axial compensation of the pressures (as described in the introduction) but they can not be taken to zero. This internal leaking grows with the pressure in the circuit but it is limited: the leaking then flows into the draining channel that can reach a max pressure of 6 bars; the drain is then normally linked to the tank. If the flow of the supply and the speed are known, it is simple to define which the displacement should be and therefore selecting the model of the motor.

The following charts show the link between the power as a function of the speed and the pressure and they can be used in order to select in a simple way the product best suitable for the application. The wide range of types of bi-directional motors of the serie ALM allows a wide choice once the power, torque and speed to supply, max pressure, degree of regularity (or possible variability) requested by the rotation and also possible requirement of the size. Once the displacement is defined, one can also select among the wide choice of flanges, shafts, types of supply and outlet ports. In the product tables the flow at 1500 rev has been calculated against a volumetric efficiency of 95%. The drawings are representing bi-directional motors.



ALM1

CÓMO FORMULAR UN PEDIDO / HOW TO ORDER

ALM1	TIPO TYPE	ROTACIÓN ROTATION	TAMAÑO SIZE	EJE* SHAFT*	TOMAS* PORTS*	JUNTAS* SEALS*	OPCIONES* OPTIONS*	DRENAJE** DRAIN**
	omit	D DERECHA CLOCKWISE	...					
	A	S IZQUIERDA COUNTER CLOCKWISE	...					
		R REVERSIBLE REVERSIBLE	4					
			5					
			6					
			7					
			9					
			11					
			13					
			16					
			...					

Juntas / Seals

omit (T range = -10°C + 80°C)
V

Opciones / Options

Drenaje / Drain

EO = drenaje interno/internal drain

E1 = drenaje externo/external drain G1/4

*** E2 = drenaje externo/external drain 9/16-18 UNF

(*) = campo a especificar si es diferente del standard "tipo motor" / to be specified if different from standard "motor type"

(**) = sólo para rotación R / only for R rotation

(***) = La toma de drenaje "E2" está mecanizada según la norma SAE J1926/1 (ISO 11926-1) relativa a tomas roscadas con junta O-ring. Profundidad útil 12,7 mm / "E2" drain port is machined in compliance with threaded port with O-ring seal in truncated housing SAE J1926/1 (ISO 11926-1). Thread depth 12,7 mm.

Tipos Motor Standard / Motor Standard Types

omit = brida europea + eje T0 + tomas E + juntas standard / european flange + shaft T0+ ports E + standard seals

A = brida A + eje C1 + tomas FA + juntas standard / flange A + shaft C1+ ports FA + standard seals

Ejemplos / Examples:

ALM1-D-2 = motor rotación derecha, 1.4 cc./rev, brida europea, eje cónico 1:8, tomas para bridas tipo E, juntas standard clockwise rotation, 1.4 cc/rev, european flange, 1:8 tapered shaft, flanged ports E type, standard seals

ALM1-D-2-FG-V = motor rotación derecha, 1.4 cc./rev, brida europea, eje cónico 1:8, tomas GAS (FG), juntas para alta temperatura (V) clockwise rotation, 1.4 cc/rev, european flange, 1:8 tapered shaft, threaded ports (FG), high temperature seals (V)

ALM1A-D-2-S1 = motor rotación derecha, 1.4 cc./rev, brida SAE A-A 2 agujeros, eje estriado 9T (S1), tomas roscadas, juntas standard clockwise rotation, 1.4 cc/rev, SAE A-A 2 bolt flange, 9T splined shaft (S1), threaded ports, standard seals

ALM1-R-4-E1 = motor reversible, 2.8 cc./rev, brida europea, eje cónico 1:8, tomas para bridas tipo E, juntas standard, drenaje externo (E1) reversible motor, 2.8 cc/rev, european flange, 1:8 tapered shaft, flanged ports E type, standard seals, external drain (E1)

LAS TABLAS DE PRODUCTO REPRESENTAN LOS TIPOS DE MOTORES STANDARD PARA MARZOCCHI POMPE. LAS TABLAS SINÓPTICAS DE BRIDAS, EJES Y TOMAS REPRESENTAN TODAS LAS CONFIGURACIONES POSIBLES DE PRODUCTO. PARA MÁS DETALLES SOBRE LA DISPONIBILIDAD Y CONDICIONES DE SUMINISTRO, ACONSEJAMOS CONTACTAR CON NUESTRA OFICINA TÉCNICA-COMERCIAL.

THE PRODUCT DATA SHEETS SHOW OUR STANDARD MODEL TYPES. THE SYNOPTIC TABLES FOR FLANGES, SHAFTS AND PORTS SHOW ALL THE POSSIBLE CONFIGURATIONS. FOR FURTHER DETAILS ABOUT THE AVAILABILITY OF EACH CONFIGURATION PLEASE CONTACT OUR SALES AND TECHNICAL DEPT.

ALM1

Accesorios suministrados con el motor standard:

chaveta de disco (código 522054),
tuerca M10x1 (código 523015),
arandela elástica (código 523004)

Tomas standard: Roscas M6 profundidad útil 13 mm.

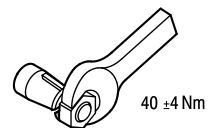
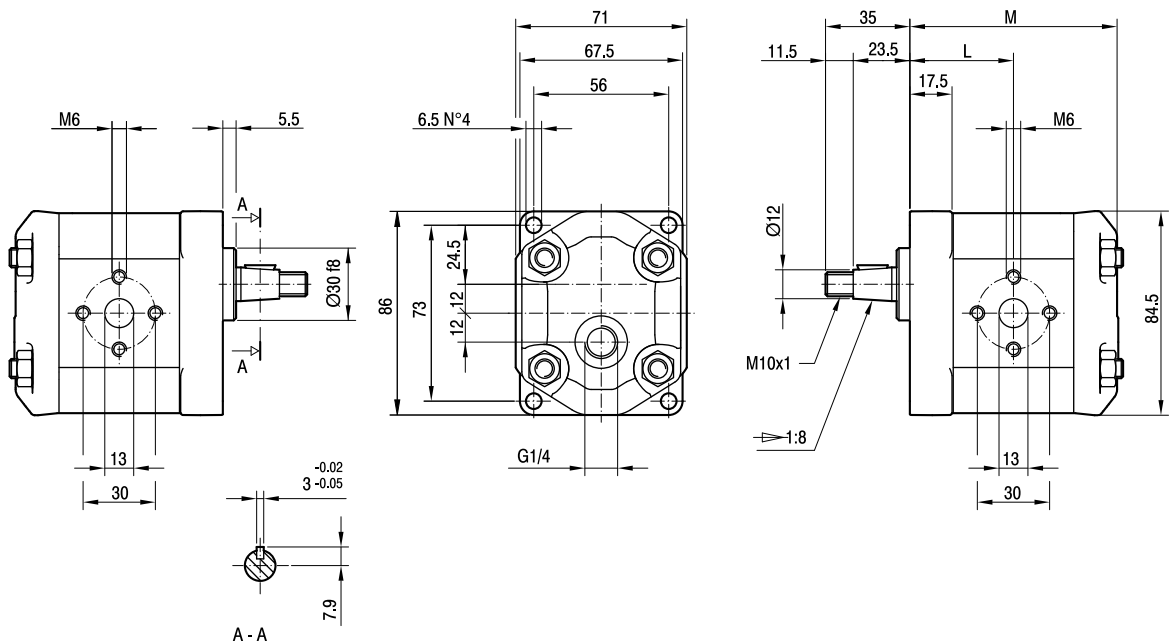
Drenaje G1/4 profundidad útil 12 mm.

Accessories supplied with the standard motor:

woodruff key (code 522054),
M10x1 exagonal nut (code 523015),
washer (code 523004).

Standard ports: M6 threads depth 13 mm.

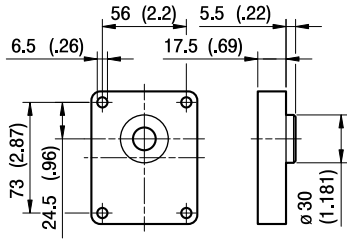
G1/4 drain port thread depth 12 mm.



TIPO TYPE	CILINDRADA DISPLACEMENT	CAUDAL a 1500 giros/min FLOW at 1500 rev/min	PRESIÓN MÁXIMA MAX PRESSURE			VELOCIDAD MÁXIMA MAX SPEED	DIMENSIONES DIMENSIONS	
			P _I	P _C	P _P		L	M
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	mm	mm
ALM1-R-4-E1	2,8	3,9	250	240	270	5000	42	84,5
ALM1-R-5-E1	3,5	4,9	250	240	270	5000	43	86,5
ALM1-R-6-E1	4,1	5,9	250	240	270	4000	44	88,5
ALM1-R-7-E1	5,2	7,4	230	220	245	4000	45,5	91,5
ALM1-R-9-E1	6,2	8,8	230	220	245	3800	47	94,5
ALM1-R-11-E1	7,6	10,8	200	190	215	3200	49	98,5
ALM1-R-13-E1	9,3	13,3	180	170	195	2600	51,5	103,5
ALM1-R-16-E1	11,0	15,7	170	160	185	2200	54	108,5

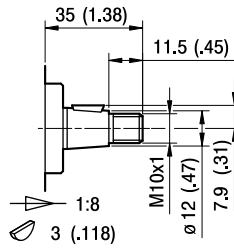
ALM1

BRIDAS / FLANGES



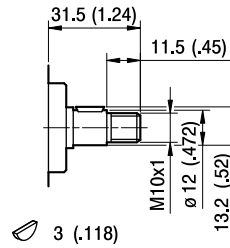
T0

EJES / SHAFTS



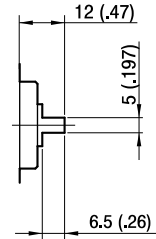
T0

Par máx.
Max Torque 100 Nm



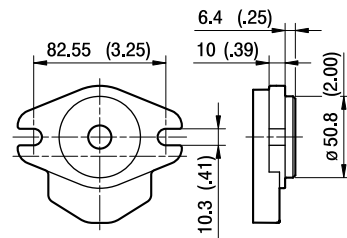
C0

Par máx.
Max Torque 55 Nm

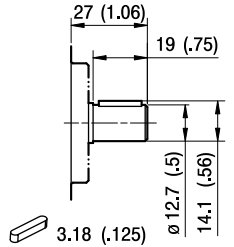


G0

Par máx.
Max Torque 45 Nm

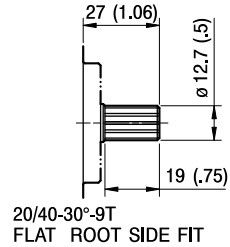


A



C1

Par máx.
Max Torque 60 Nm

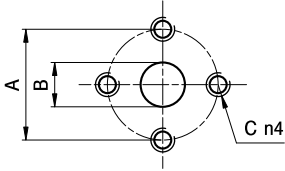


S1

Par máx.
Max Torque 100 Nm

ALM1

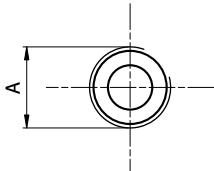
TOMAS / PORTS



E

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR			MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR		
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT			ENTRADA INPUT		
	A	B	C	A	B	C
ALM1...4 ÷ ALM...16	30	13	M6	30	13	M6

Los valores de los pares de apriete de los tornillos de los racores se indican en la pág. 46 (capítulo accesorios).
Tightening torques of the fittings screws are specified on page 46 (accessories section).

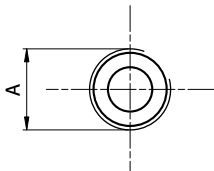


FG

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR		MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR	
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT		ENTRADA INPUT	
	A		A	
ALM1...4 ÷ ALM1...5	G1/2		G3/8	
ALM1...6 ÷ ALM1...16	G1/2		G1/2	

Racor G1/2 par de apriete máx. 50 Nm. Racor G3/8 par de apriete máx. 35 Nm. Aconsejamos solicitar confirmación al proveedor de racores.

Tightening torques for G1/2 fitting: 50 Nm. Tightening torques for G3/8 fitting: 35 Nm. Please check with the fittings suppliers.

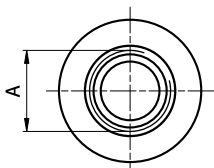


FC

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR		MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR	
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT		ENTRADA INPUT	
	A		A	
ALM1...4 ÷ ALM...16	Rc1/2		Rc1/2	

Racor Rc 1/2 para de apriete máx. 50 Nm. Aconsejamos solicitar confirmación al proveedor de racores.

Tightening torques for Rc 1/2 fitting: 50 Nm. Please check with the fittings suppliers.



STANDARD SAE J1926/1

FA

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR		MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR	
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT		ENTRADA INPUT	
	A		A	
ALM1...4 ÷ ALM1...9	3/4-16 UNF		9/16-18 UNF	
ALM1...11 ÷ ALM1...16	7/8-14 UNF		3/4-16 UNF	

Racor 9/16-18 UNF par de apriete máx. 30 Nm. Racor 3/4-16 UNF par de apriete máx. 60 Nm.

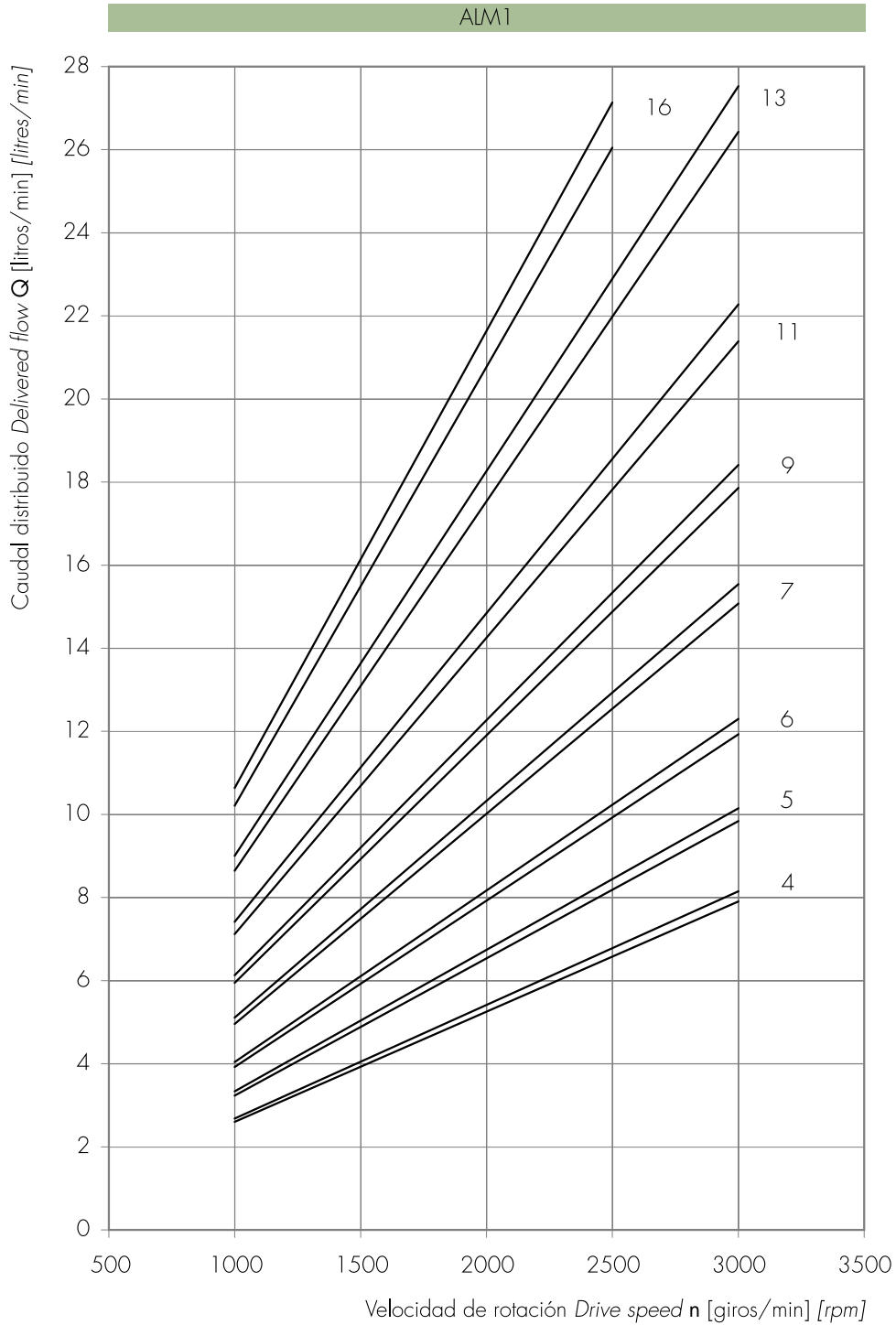
Racor 7/8-14 UNF par de apriete máx. 70 Nm. Aconsejamos solicitar confirmación al proveedor de racores.

Tightening torques for 9/16-18 UNF fitting: 30 Nm. Tightening torques for 3/4-16 UNF fitting: 60 Nm.

Tightening torques for 7/8-14 UNF fitting: 70 Nm. Please check with the fittings suppliers.

ALM1 CURVAS CARACTERÍSTICAS

ALM1 PERFORMANCE CURVES



Las curvas han sido obtenidas a 50° C de temperatura, utilizando aceite con viscosidad 30 cSt a las presiones abajo indicadas.

Each curve has been obtained at 50°C, using oil with viscosity 30 cSt at these pressure.

4 | 25-240 bar

9 | 25-220 bar

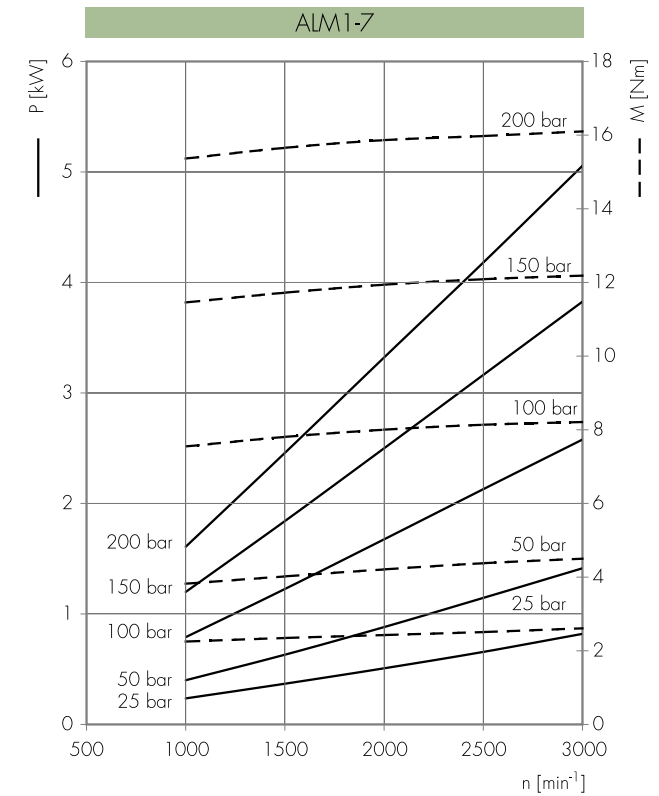
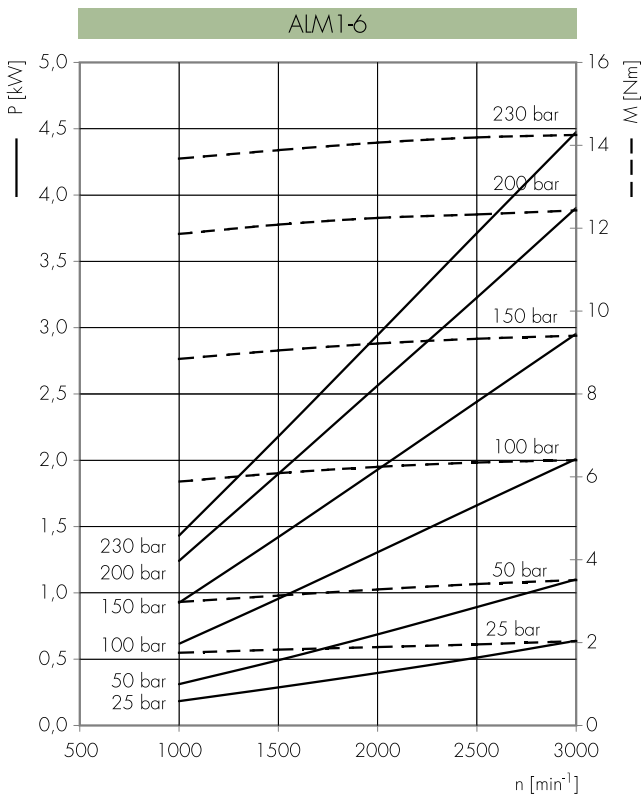
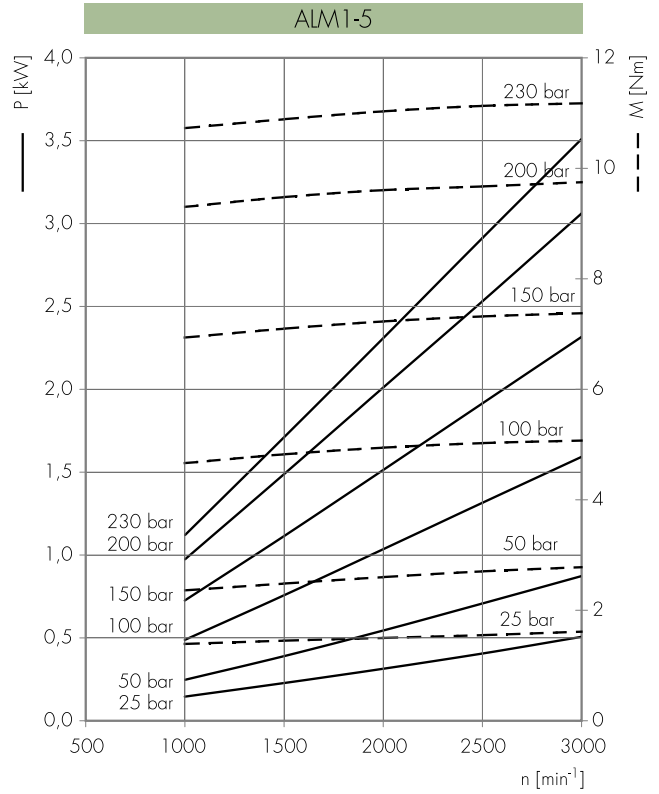
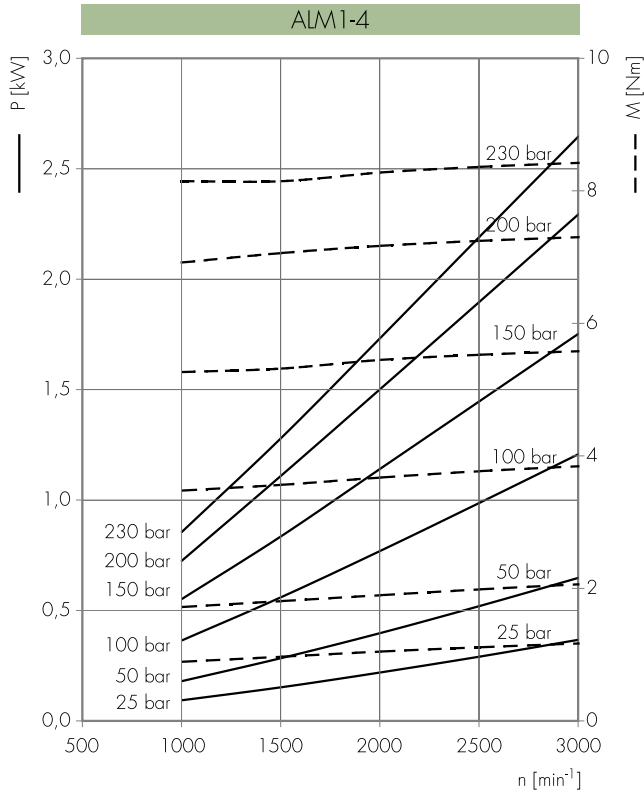
13 | 25-170 bar

6 | 25-230 bar

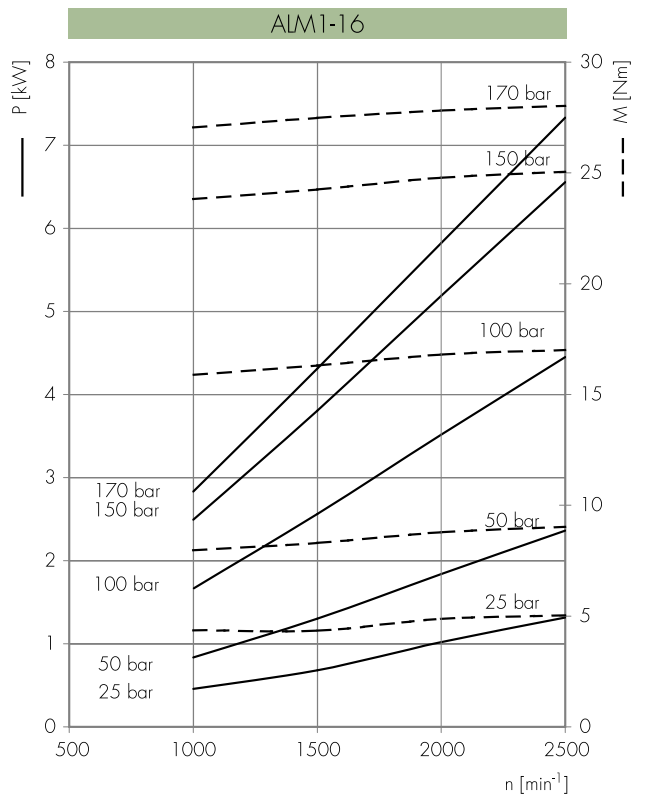
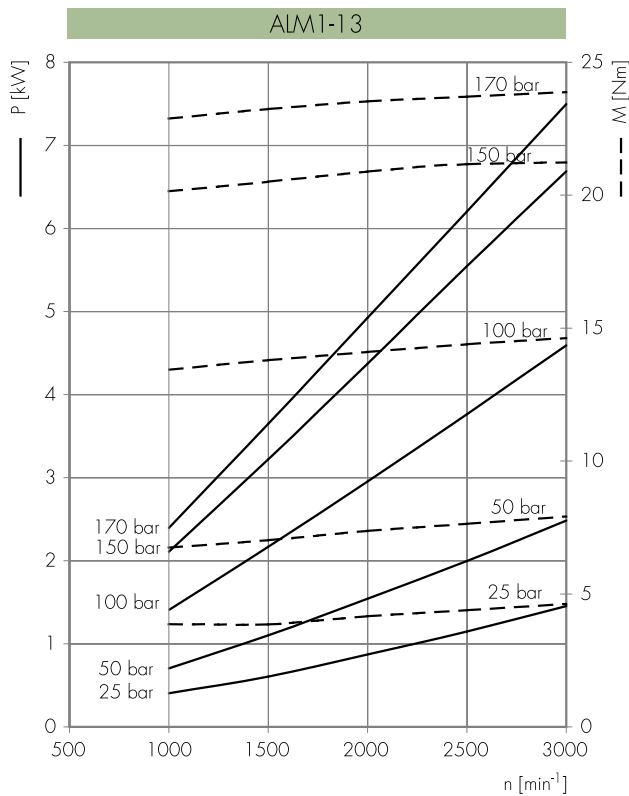
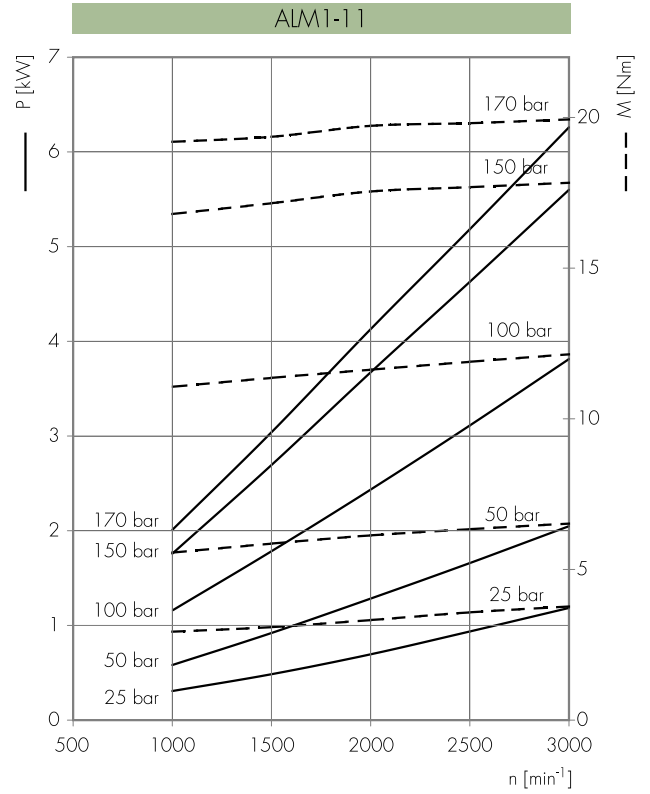
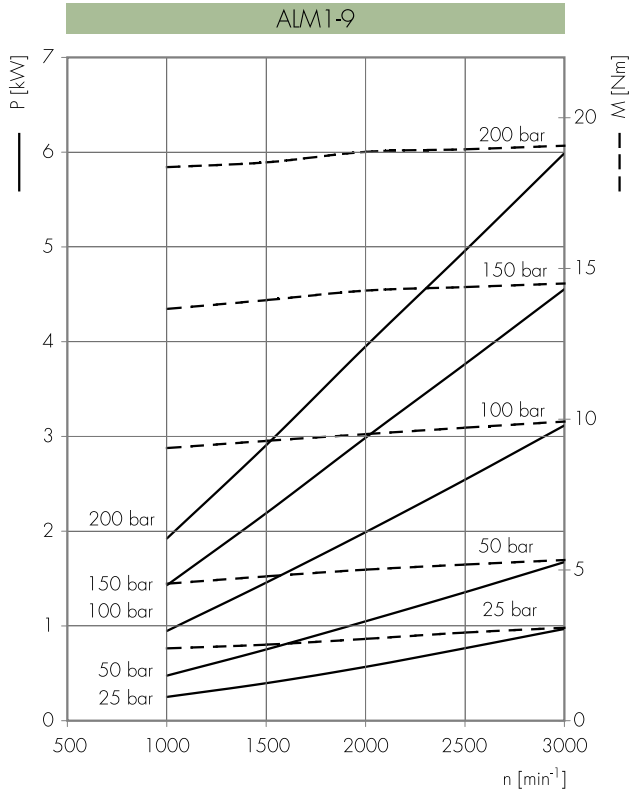
11 | 25-180 bar

16 | 25-150 bar

Potencia entregada *Delivered power* P [kW]
 Par entregado *Delivered torque* M [Nm]
 Velocidad de rotación *Drive speed* n [giros/min] [rpm]



Potencia entregada *Delivered power* P [kW]
 Par entregado *Delivered torque* M [Nm]
 Velocidad de rotación *Drive speed* n [giros/min] [rpm]



ALM2

CÓMO FORMULAR UN PEDIDO / HOW TO ORDER

ALM2	TIPO TYPE	ROTACIÓN ROTATION	TAMAÑO SIZE	EJE* SHAFT*	TOMAS* PORTS*	JUNTAS* SEALS*	OPCIONES* OPTIONS*	DRENAJE** DRAIN**
	omit	D DERECHA CLOCKWISE	6					
	A	S IZQUIERDA COUNTER CLOCKWISE	9					
	BK1	R REVERSIBLE REVERSIBLE	10					
	BK2		12					
	BK4		13					
	BK7		16					
			20					
			22					
			25					
			30					
			34					
			37					
			40					
			...					

Juntas / Seals
omit (T range = -10°C + 80°C)
V
...
Opciones / Options
OR****
T
Drenaje / Drain
EO = drenaje interno/internal drain
E1 = drenaje externo/external drain G1/4
*** E2 = drenaje externo/external drain 9/16-18 UNF
...
(*) = campo a especificar si es diferente del standard "tipo motor" / to be specified if different from standard "motor type"
(**) = sólo para rotación R / only for R rotation
(***) = las tomas de drenaje están mecanizadas según la norma SAE J1926/1 (ISO 11926/1) relativa a tomas roscadas con junta O-ring. Profundidad útil 12 mm. / Drain port are machined in compliance with threaded port with O-ring seal in truncated housing SAE J1926/1 (ISO 11926-1). Thread depth 12,7 mm.
(****) = sólo para motores tipo A y BK1 / only for A and BK1 motor types

Tipos Motor Standard / Motor Standard Types

omit	= brida europea + eje T0 + tomas E + juntas standard / european flange + shaft T0 + ports E + standard seals
A	= brida A + eje C1 + tomas FA + juntas standard / flange A + shaft C1 + ports FA + standard seals
BK1	= brida BK1 + eje T1 + tomas D + juntas standard / flange BK1 + shaft T1 + ports D + standard seals
BK2	= brida BK2 + eje T2 + tomas D + juntas standard / flange BK2 + shaft T2 + ports D + standard seals
BK4	= brida BK4 + eje T2 + tomas D + juntas standard / flange BK4 + shaft T2 + ports D + standard seals
BK7	= brida BK7 + eje G0 + tomas D + juntas standard / flange BK7 + shaft G0 + ports D + standard seals

Ejemplos / Examples:

ALM2-D-6	= motor rotación derecha, 4.5 cc./rev, brida europea, eje cónico 1:8, tomas para bridas tipo E, juntas standard clockwise rotation, 4.5 cc./rev, european flange, 1:8 tapered shaft, flanged ports E type, standard seals
ALM2-D-6-CO	= motor rotación derecha, 4.5 cc./rev, brida europea, eje cilíndrico (CO), tomas para bridas tipo E, juntas standard clockwise rotation, 4.5 cc./rev, european flange, cylindrical shaft (CO), flanged ports E type, standard seals
ALM2BK2-D-6-E	= motor rotación derecha, 4.5 cc./rev, brida alemana cuadrada, eje cónico 1:5, tomas para bridas tipo (E), juntas standard clockwise rotation, 4.5 cc./rev, german square flange, 1:5 tapered shaft, european flanged ports (E), standard seals
ALM2BK2-R-13-E1	= motor reversible, 9.6 cc./rev, brida alemana cuadrada, eje cónico 1:5, tomas para bridas tipo D, juntas standard, drenaje externo (E1) reversible motor, 9.6 cc./rev, german square flange, 1:5 tapered shaft, flanged ports D type, standard seals, external drain (E1)
ALM2A-R-6-OR-E2	= motore reversible, 4.5 cc./rev, brida SAE de 2 agujeros, eje cilíndrico C1, tomas roscadas FA, juntas standard, junta OR en el diámetro de centrado, drenaje externo (E2) Reversible motor, 4.5 cc./rev, SAE A 2 bolt flange, cylindrical shaft C1, threaded ports FA, standard seal, OR seal on pilot, external drain (E2)

LAS TABLAS DE PRODUCTO REPRESENTAN LOS TIPOS DE MOTORES STANDARD PARA MARZOCCHI POMPE. LAS TABLAS SINÓPTICAS DE BRIDAS, EJES Y TOMAS REPRESENTAN TODAS LAS CONFIGURACIONES POSIBLES DE PRODUCTO. PARA MÁS DETALLES SOBRE LA DISPONIBILIDAD Y CONDICIONES DE SUMINISTRO, ACONSEJAMOS CONTACTAR CON NUESTRA OFICINA TÉCNICA-COMERCIAL.

THE PRODUCT DATA SHEETS SHOW OUR STANDARD MODEL TYPES. THE SYNOPTIC TABLES FOR FLANGES, SHAFTS AND PORTS SHOW ALL THE POSSIBLE CONFIGURATIONS. FOR FURTHER DETAILS ABOUT THE AVAILABILITY OF EACH CONFIGURATION PLEASE CONTACT OUR SALES AND TECHNICAL DEPT.

ALM2

Accesorios suministrados con el motor standard:

chaveta de disco (código 522057),
tuerca M12x1.5 (código 523016),
arandela elástica (código 523005).

Tomas standard: roscas M8 profundidad útil 17 mm.

Drenaje G1/4 profundidad útil 12 mm.

Disponible bajo pedido eje cónico con chaveta de disco de espesor 3,2 mm ("T3").

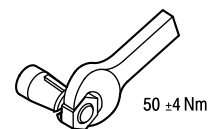
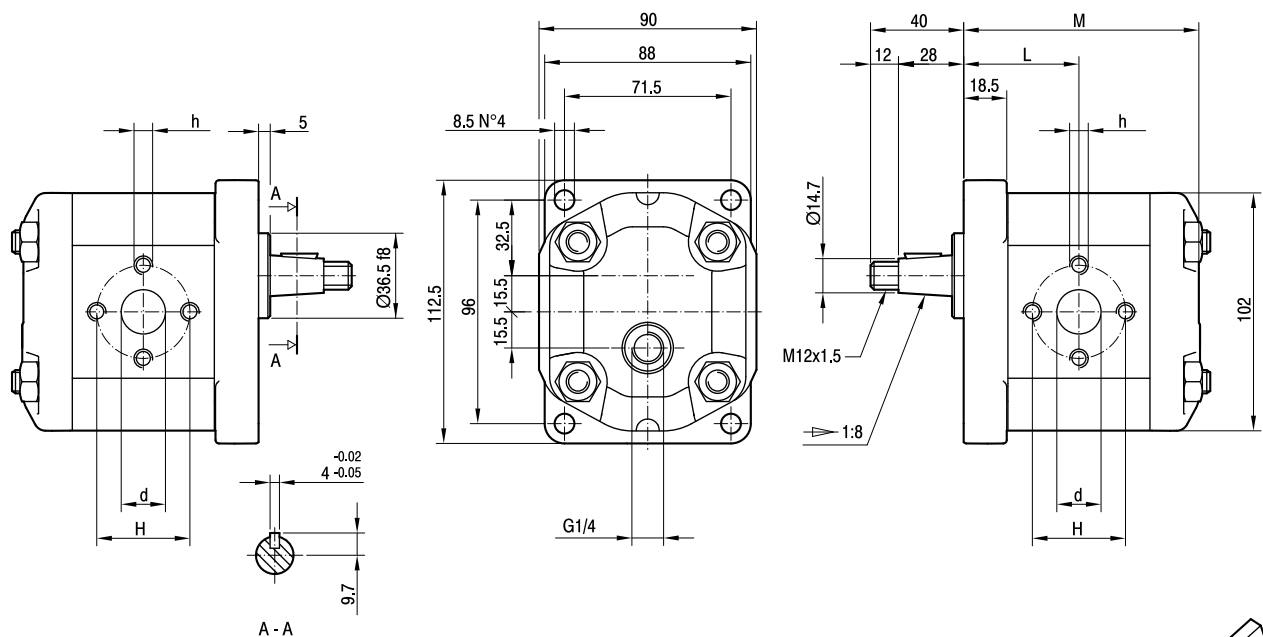
Accessories supplied with the standard motor:
woodruff key (code 522057),

M12x1.5 exagonal nut (code 523016),
washer (code 523005).

Standard ports: M8 threads depth 17 mm.

G1/4 drain port thread depth 12 mm.

The tapered shaft is also available with 3,2 mm key ("T3").

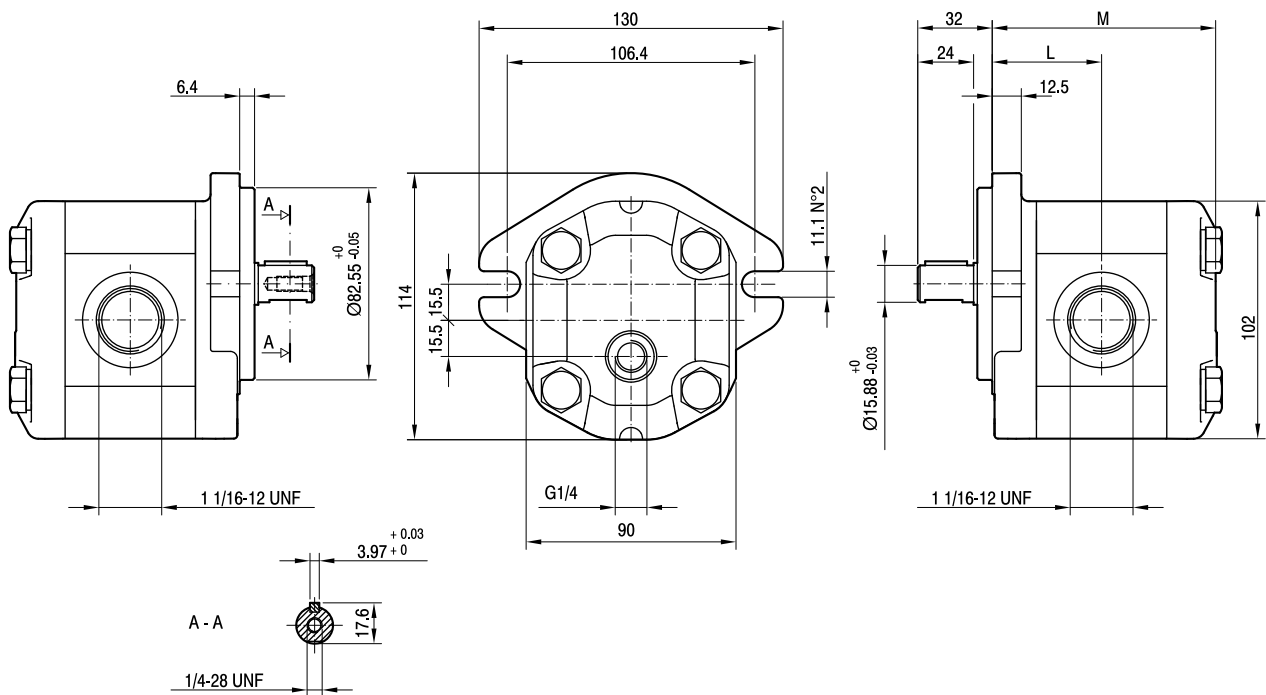


TIPO TYPE	CILINDRADA DISPLACEMENT	CAUDAL a 1500 giros/min FLOW at 1500 rev/min	PRESIÓN MÁXIMA MAX PRESSURE			VELOCIDAD MÁXIMA MAX SPEED	DIMENSIONES DIMENSIONS				
			P _I	P _C	P _P		L	M	d	h	H
	cm ³ /giro [cm ³ /rev]	litros / min [litres/min]	bar	bar	bar	giros / min [rpm]	mm	mm	mm	mm	mm
ALM2-R-6-E1	4,5	6,4	250	240	270	4000	45,5	93,5	13	M6	30
ALM2-R-9-E1	6,4	9,1	250	240	270	4000	47	96,5	13	M6	30
ALM2-R-10-E1	7	10	250	240	270	4000	47,5	97,5	13	M8	40
ALM2-R-12-E1	8,3	11,8	250	240	270	3500	48,5	99,5	13	M8	40
ALM2-R-13-E1	9,6	13,7	250	240	270	3000	49,5	101,5	13	M8	40
ALM2-R-16-E1	11,5	16,4	230	220	250	4000	51	104,5	19	M8	40
ALM2-R-20-E1	14,1	20,1	230	220	250	4000	53	108,5	19	M8	40
ALM2-R-22-E1	16,0	22,8	210	200	225	4000	54,5	111,5	19	M8	40
ALM2-R-25-E1	17,9	25,5	210	200	225	3600	56	114,5	19	M8	40
ALM2-R-30-E1	21,1	30,1	180	170	195	3200	58,5	119,5	19	M8	40
ALM2-R-34-E1	23,7	33,7	180	170	195	3000	60,5	123,5	19	M8	40
ALM2-R-37-E1	25,5	36,4	170	160	185	2800	62	126,5	19	M8	40
ALM2-R-40-E1	28,2	40,1	170	160	185	2500	64	130,5	19	M8	40

ALM2A

Accesorios suministrados con el motor standard: chaveta (código 522067).
 Brida 82-2 (A-A) según norma SAE J744c.
 Las tomas standard están mecanizadas según norma SAE J1926/1 (ISO 11926/1) relativa a tomas roscadas con junta O-ring.
 Rosca 1/4-28UNF profundidad útil 16 mm.
 Drenaje G1/4 profundidad útil 12 mm.

Accessories supplied with the standard motor: key (code 522067).
 Mounting flange 82-2 (A) in compliance with SAE J744c.
 Standard ports are machined in compliance with threaded port with O-ring seal in truncated housing SAE J1926/1 (ISO 11926-1).
 1/4-28 UNF thread depth 16 mm.
 G1/4 drain port thread depth 12 mm.



TIPO TYPE	CILINDRADA DISPLACEMENT	CAUDAL a 1500 giros/min FLOW at 1500 rev/min	PRESIÓN MÁXIMA MAX PRESSURE			VELOCIDAD MÁXIMA MAX SPEED	DIMENSIONES DIMENSIONS	
			P _I	P _C	P _P		L	M
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	mm	mm
ALM2A-R-6-E1	4,5	6,4	250	240	270	4000	45,5	93,5
ALM2A-R-9-E1	6,4	9,1	250	240	270	4000	47	96,5
ALM2A-R-10-E1	7	10	250	240	270	4000	47,5	97,5
ALM2A-R-12-E1	8,3	11,8	250	240	270	4000	48,5	99,5
ALM2A-R-13-E1	9,6	13,7	250	240	270	4000	49,5	101,5
ALM2A-R-16-E1	11,5	16,4	230	220	250	4000	51	104,5
ALM2A-R-20-E1	14,1	20,1	230	220	250	3200	53	108,5
ALM2A-R-22-E1	16,0	22,8	210	200	225	2800	54,5	111,5
ALM2A-R-25-E1	17,9	25,5	210	200	225	2500	56	114,5
ALM2A-R-30-E1	21,1	30,1	180	170	195	2200	58,5	119,5
ALM2A-R-34-E1	23,7	33,7	180	170	195	2000	60,5	123,5
ALM2A-R-37-E1	25,5	36,4	170	160	185	1800	62	126,5
ALM2A-R-40-E1	28,2	40,1	170	160	185	1800	64	130,5

ALM2BK1

Accesorios suministrados con el motor standard:

chaveta de disco (código 522055),
tuerca M12x1.5 (código 523016),
arandela elástica (código 523005).

Tomas standard: roscas M6 profundidad útil 13 mm.

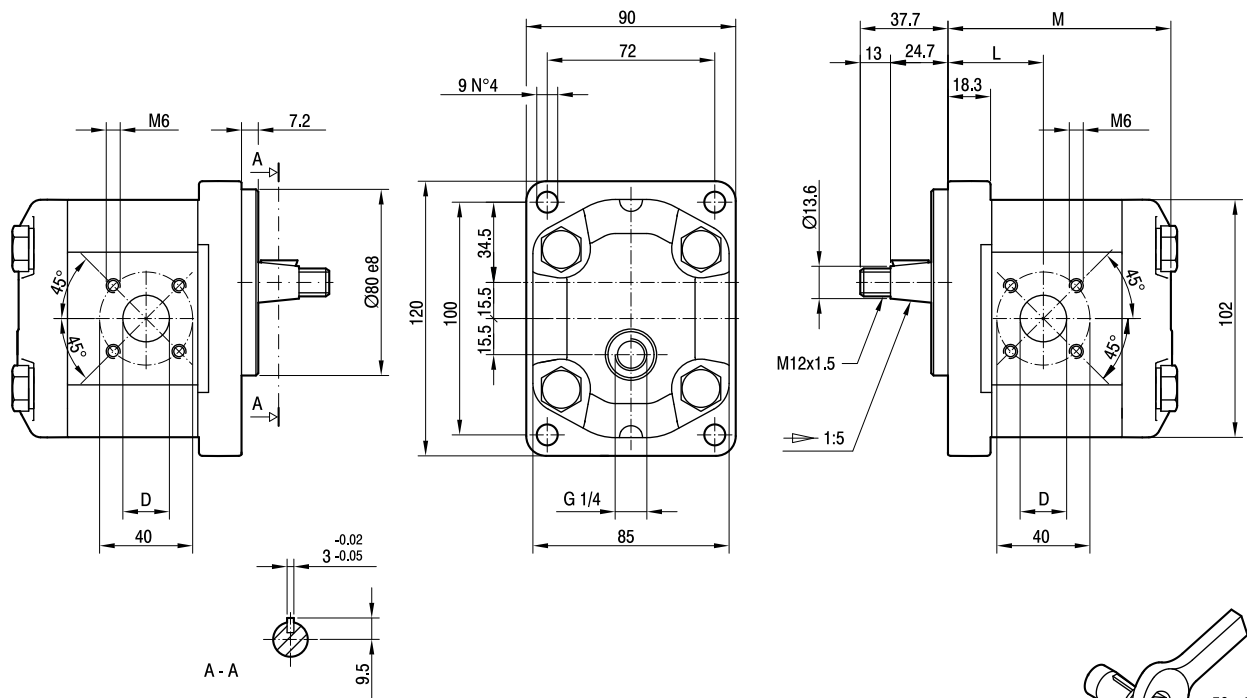
Drenaje G1/4 profundidad útil 12 mm.

Accessories supplied with the standard motor:
woodruff key (code 522055),

M12x1.5 hexagonal nut (code 523016),
washer (code 523005).

Standard ports: M6 threads depth 13 mm.

G1/4 drain port thread depth 12 mm.



TIPO TYPE	CILINDRADA DISPLACEMENT	CAUDAL a 1500 giros/min FLOW at 1500 rev/min	PRESIÓN MÁXIMA MAX PRESSURE			VELOCIDAD MÁXIMA MAX SPEED	DIMENSIONES DIMENSIONS		
			P _I	P _C	P _P		L	M	D
	cm ³ /giro [cm ³ /rev]	litros /min [litres/min]	bar	bar	bar	giros /min [rpm]	mm	mm	mm
ALM2BK1-R-6-E1	4,5	6,4	250	240	270	4000	39,8	93,5	15
ALM2BK1-R-9-E1	6,4	9,1	250	240	270	4000	41	96,5	15
ALM2BK1-R-10-E1	7	10	250	240	270	4000	47,3	97,5	15
ALM2BK1-R-12-E1	8,3	11,8	250	240	270	4000	48,3	99,5	15
ALM2BK1-R-13-E1	9,6	13,7	250	240	270	4000	43,1	101,5	20
ALM2BK1-R-16-E1	11,5	16,4	230	220	250	4000	47,5	104,5	20
ALM2BK1-R-20-E1	14,1	20,1	230	220	250	4000	47,5	108,5	20
ALM2BK1-R-22-E1	16,0	22,8	210	200	225	4000	47,5	111,5	20
ALM2BK1-R-25-E1	17,9	25,5	210	200	225	4000	55,8	114,5	20
ALM2BK1-R-30-E1	21,1	30,1	180	170	195	3400	47,5	119,5	20
ALM2BK1-R-34-E1	23,7	33,7	180	170	195	3000	55	123,5	20
ALM2BK1-R-37-E1	25,5	36,4	170	160	185	2600	61,8	126,5	20
ALM2BK1-R-40-E1	28,2	40,1	170	160	185	2600	63,8	130,5	20

ALM2BK2

Accesorios suministrados con el motor standard:

chaveta de disco (código 522055),
 tuerca M12x1.5 (código 523016),
 arandela elástica (código 523005).

Tomas standard: roscas M6 profundidad útil 13 mm.

Fijación motor: n. 2 tornillos M10,
 par de apriete 46 ± 4 Nm.

Drenaje G1/4 profundidad útil 12 mm.

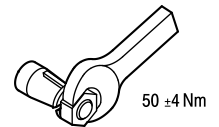
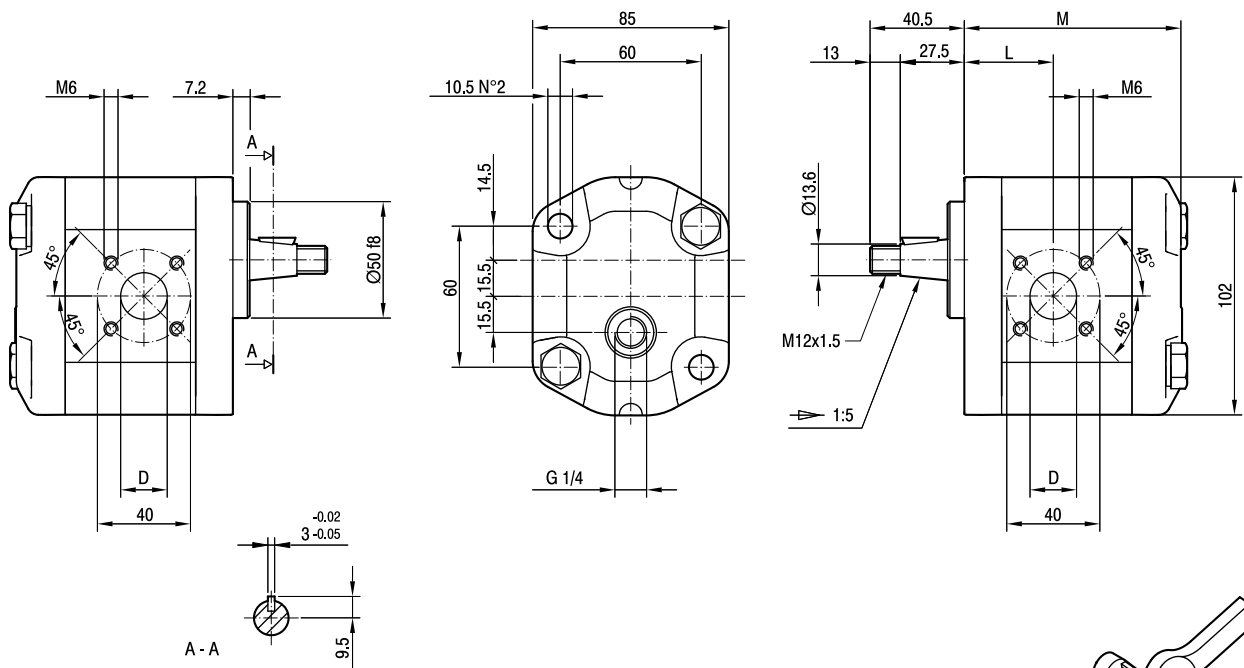
Accessories supplied with the standard motor:
 woodruff key (code 522055),

M12x1.5 exagonal nut (code 523016),
 washer (code 523005).

Standard ports: M6 threads depth 13 mm.

To mount the motor: n.2 M10 screws with a
 torque wrench setting fixed at 46 ± 4 Nm.

G1/4 drain port thread depth 12 mm.



TIPO TYPE	CILINDRADA DISPLACEMENT	CAUDAL a 1500 giros/min FLOW at 1500 rev/min	PRESIÓN MÁXIMA MAX PRESSURE			VELOCIDAD MÁXIMA MAX SPEED	DIMENSIONES DIMENSIONS		
			P _I	P _C	P _P		L	M	D
	cm ³ /giro [cm ³ /rev]	litros /min [litres/min]	bar	bar	bar	giros /min [rpm]	mm	mm	mm
ALM2BK2-R-6-E1	4,5	6,4	250	240	270	4000	37	90,5	15
ALM2BK2-R-9-E1	6,4	9,1	250	240	270	4000	38,2	93,5	15
ALM2BK2-R-10-E1	7	10	250	240	270	4000	44,5	94,5	15
ALM2BK2-R-12-E1	8,3	11,8	250	240	270	4000	45,5	96,5	15
ALM2BK2-R-13-E1	9,6	13,7	250	240	270	4000	40,3	98,5	20
ALM2BK2-R-16-E1	11,5	16,4	230	220	250	4000	44,7	101,5	20
ALM2BK2-R-20-E1	14,1	20,1	230	220	250	4000	44,7	105,5	20
ALM2BK2-R-22-E1	16,0	22,8	210	200	225	4000	44,7	108,5	20
ALM2BK2-R-25-E1	17,9	25,5	210	200	225	4000	53	111,5	20
ALM2BK2-R-30-E1	21,1	30,1	180	170	195	3400	44,7	116,5	20
ALM2BK2-R-34-E1	23,7	33,7	180	170	195	3000	52,2	120,5	20
ALM2BK2-R-37-E1	25,5	36,4	170	160	185	2600	59	123,5	20
ALM2BK2-R-40-E1	28,2	40,1	170	160	185	2600	61	127,5	20

ALM2BK4

Accesorios suministrados con el motor standard:

chaveta de disco (código 522055),
tuerca M12x1.5 (código 523016),
arandela elástica (código 523005).

Tomas standard: roscas M6 profundidad útil 13 mm.

Fijación motor: n. 2 tornillos M10,
par de apriete 46 ± 4 Nm.

Drenaje G1/4 profundidad útil 12 mm.

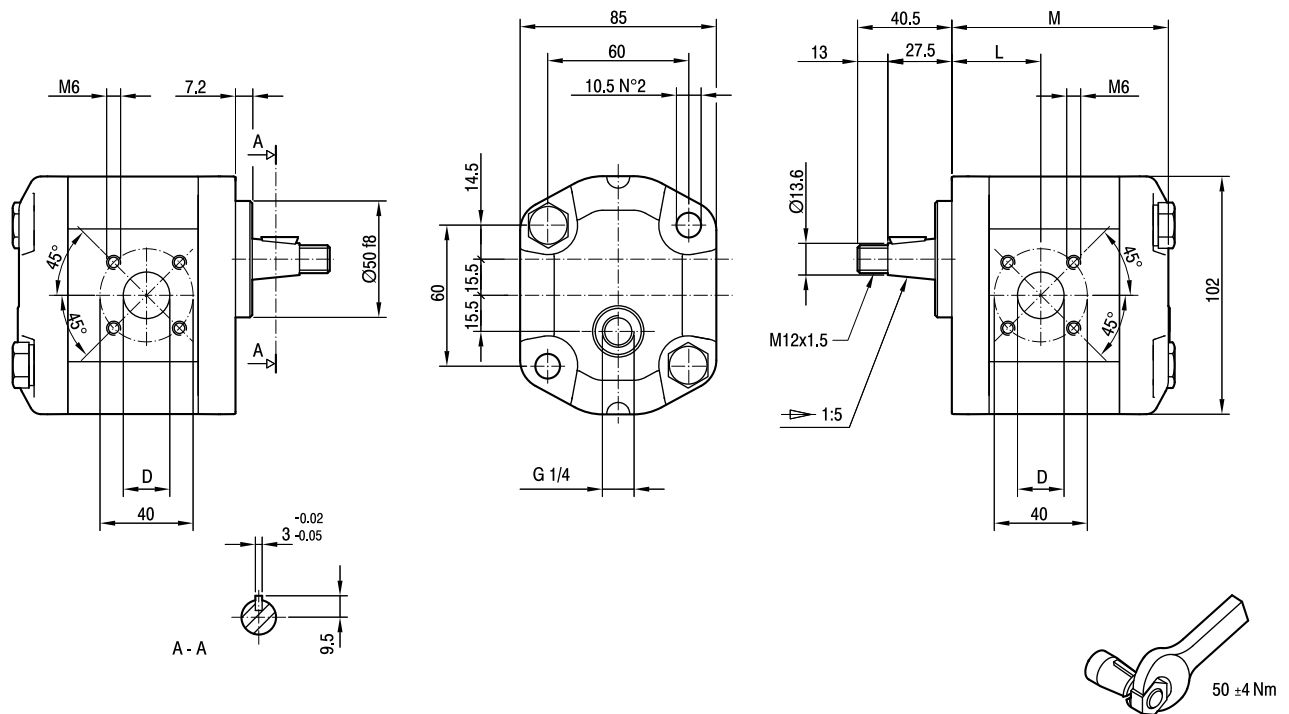
Accessories supplied with the standard motor:
woodruff key (code 522055),

M12x1.5 exagonal nut (code 523016),
washer (code 523005).

Standard ports: M6 threads depth 13 mm.

To mount the motor: n.2 M10 screws with a
torque wrench setting fixed at 46 ± 4 Nm.

G1/4 drain port thread depth 12 mm.



TIPO TYPE	CILINDRADA DISPLACEMENT	CAUDAL a 1500 giros/min FLOW at 1500 rev/min	PRESIÓN MÁXIMA MAX PRESSURE			VELOCIDAD MÁXIMA MAX SPEED	DIMENSIONES DIMENSIONS		
			P _I	P _C	P _P		L	M	D
	cm ³ /giro [cm ³ /rev]	litros /min [litres/min]	bar	bar	bar	giros /min [rpm]	mm	mm	mm
ALM2BK4-R6-E1	4,5	6,4	250	240	270	4000	37	90,5	15
ALM2BK4-R9-E1	6,4	9,1	250	240	270	4000	38,2	93,5	15
ALM2BK4-R10-E1	7	10	250	240	270	4000	44,5	94,5	15
ALM2BK4-R12-E1	8,3	11,8	250	240	270	4000	45,5	96,5	15
ALM2BK4-R13-E1	9,6	13,7	250	240	270	4000	40,3	98,5	20
ALM2BK4-R16-E1	11,5	16,4	230	220	250	4000	44,7	101,5	20
ALM2BK4-R20-E1	14,1	20,1	230	220	250	4000	44,7	105,5	20
ALM2BK4-R22-E1	16,0	22,8	210	200	225	4000	44,7	108,5	20
ALM2BK4-R25-E1	17,9	25,5	210	200	225	4000	53	111,5	20
ALM2BK4-R30-E1	21,1	30,1	180	170	195	3400	44,7	116,5	20
ALM2BK4-R34-E1	23,7	33,7	180	170	195	3000	52,2	120,5	20
ALM2BK4-R37-E1	25,5	36,4	170	160	185	2600	59	123,5	20
ALM2BK4-R40-E1	28,2	40,1	170	160	185	2600	61	127,5	20

ALM2BK7

Tomas standard: roscas M6 profundidad útil 13 mm.

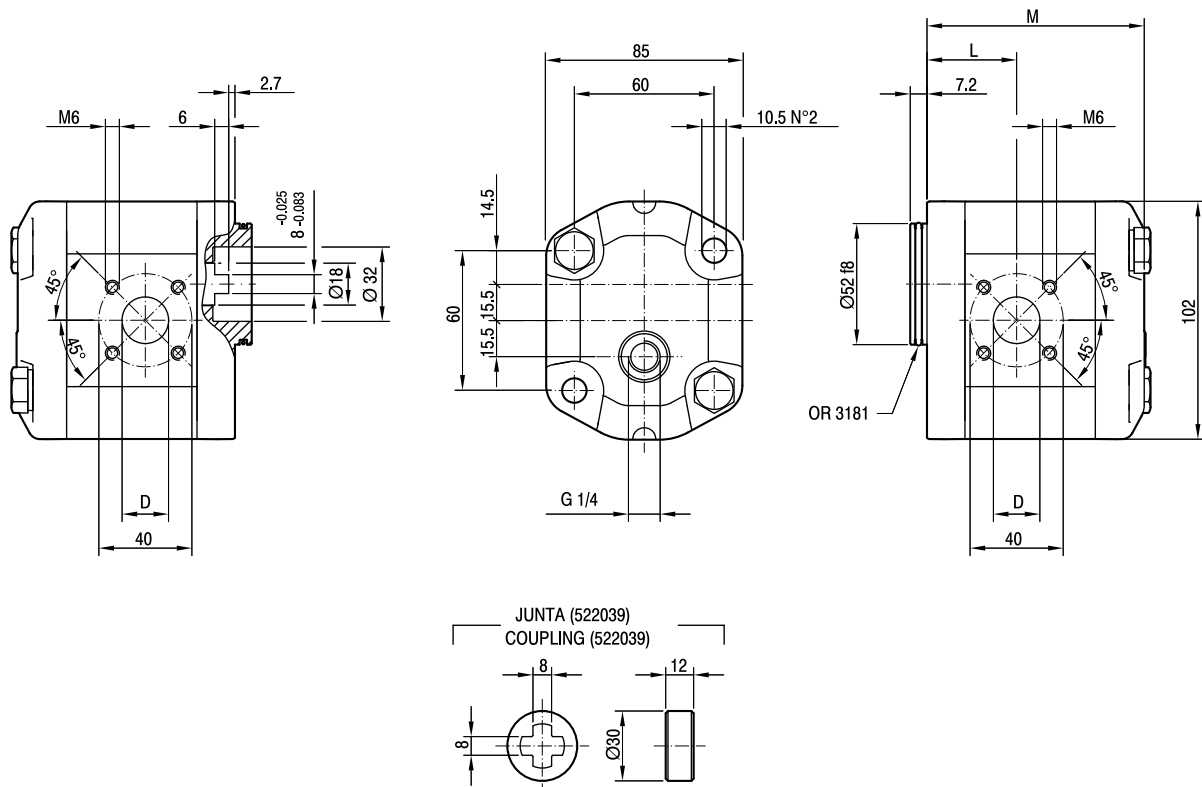
Fijación motor: n. 2 tornillos M10, par de apriete 46 ± 4 Nm.

Drenaje G1/4 profundidad útil 12 mm.

Standard ports: M6 threads depth 13 mm.

To mount the motor: n.2 M10 screws with a torque wrench setting fixed at 46 ± 4 Nm.

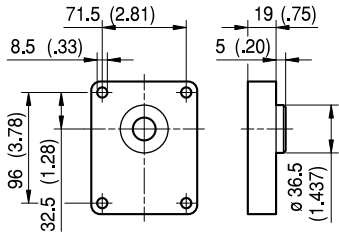
G1/4 drain port thread depth 12 mm.



TIPO TYPE	CILINDRADA DISPLACEMENT	CAUDAL a 1500 giros/min FLOW at 1500 rev/min	PRESIÓN MÁXIMA MAX PRESSURE			VELOCIDAD MÁXIMA MAX SPEED	DIMENSIONES DIMENSIONS		
			P _I	P _C	P _P		L	M	D
	cm ³ /giro [cm ³ /rev]	litros /min [litres/min]	bar	bar	bar	giros /min [rpm]	mm	mm	mm
ALM2BK7-R6-E1	4,5	6,4	250	240	270	4000	37,3	91	15
ALM2BK7-R9-E1	6,4	9,1	250	240	270	4000	38,5	94	15
ALM2BK7-R10-E1	7	10	250	240	270	4000	44,8	95	15
ALM2BK7-R12-E1	8,3	11,8	250	240	270	4000	45,8	97	15
ALM2BK7-R13-E1	9,6	13,7	250	240	270	4000	40,6	99	20
ALM2BK7-R16-E1	11,5	16,4	230	220	250	4000	45	102	20
ALM2BK7-R20-E1	14,1	20,1	230	220	250	4000	45	106	20
ALM2BK7-R22-E1	16,0	22,8	210	200	225	4000	45	109	20
ALM2BK7-R25-E1	17,9	25,5	210	200	225	4000	53,3	112	20
ALM2BK7-R30-E1	21,1	30,1	180	170	195	3400	45	117	20
ALM2BK7-R34-E1	23,7	33,7	180	170	195	3000	52,5	121	20
ALM2BK7-R37-E1	25,5	36,4	170	160	185	2600	59,3	124	20
ALM2BK7-R40-E1	28,2	40,1	170	160	185	2600	61,3	128	20

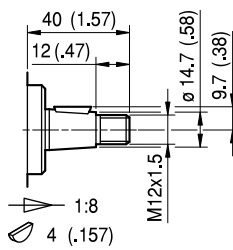
ALM2

BRIDAS / FLANGES

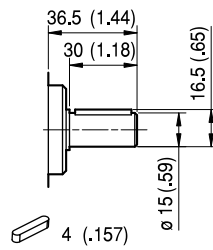


T0

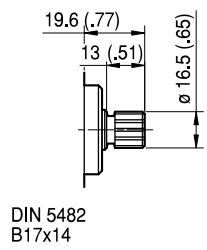
EJES / SHAFTS



C0



S0

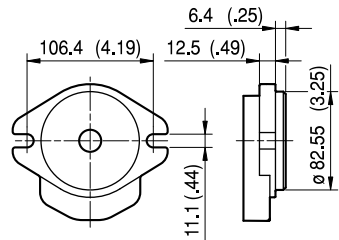


DIN 5482
B17x14

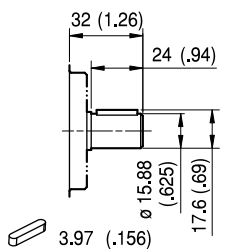
Par máx.
Max Torque 200 Nm

Par máx.
Max Torque 135 Nm

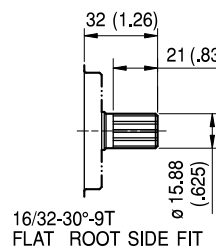
Par máx.
Max Torque 140 Nm



A



C1

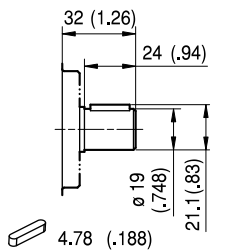


16/32-30°-9T
FLAT ROOT SIDE FIT

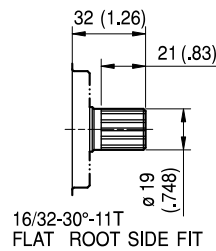
S1

Par máx.
Max Torque 140 Nm

Par máx.
Max Torque 185 Nm



C2



16/32-30°-11T
FLAT ROOT SIDE FIT

S2

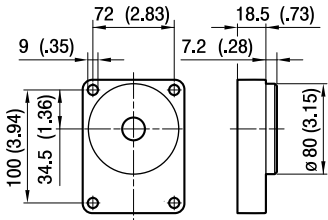
Par máx.
Max Torque 160 Nm

Par máx.
Max Torque 200 Nm

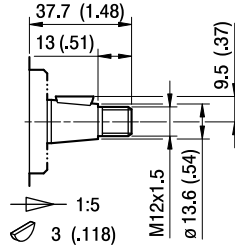
ALM2

BRIDAS / FLANGES

EJES / SHAFTS

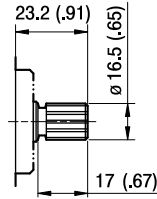


BK1



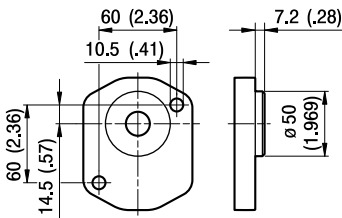
T1

Par máx.
Max Torque 180 Nm

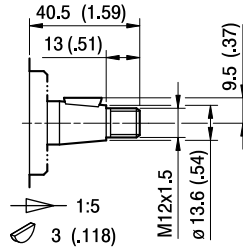


S3

DIN 5482
B17x14
Par máx.
Max Torque 140 Nm

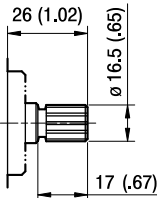


BK2



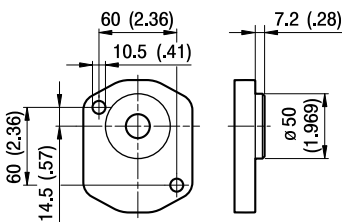
T2

Par máx.
Max Torque 180 Nm

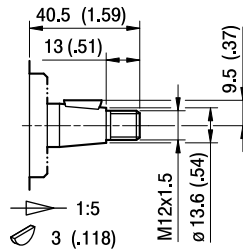


S4

DIN 5482
B17x14
Par máx.
Max Torque 140 Nm

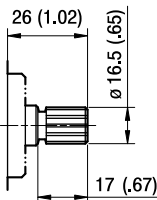


BK4



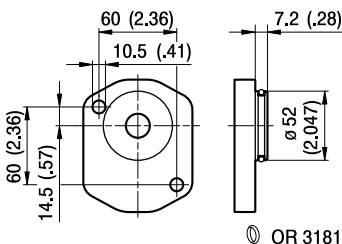
T2

Par máx.
Max Torque 180 Nm



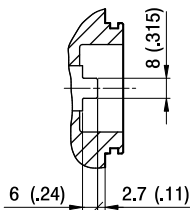
S4

DIN 5482
B17x14
Par máx.
Max Torque 140 Nm



BK7

OR 3181

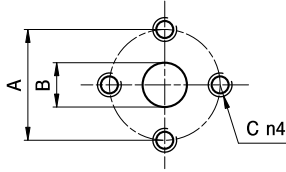


G0

Par máx.
Max Torque 100 Nm

ALM2

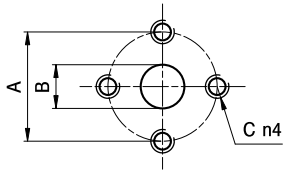
TOMAS / PORTS



E

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR			MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR		
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT			ENTRADA INPUT		
	A	B	C	A	B	C
ALM2...6 ÷ ALM2...9	30	13	M6	30	13	M6
ALM2...10 ÷ ALM2...13	40	13	M8	40	13	M8
ALM2...16 ÷ ALM2...25	40	19	M8	40	13	M8
ALM2...30 ÷ ALM2...40	40	19	M8	40	19	M8

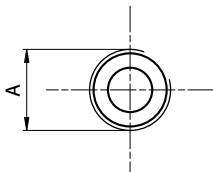
Los valores de los pares de apriete de los tornillos de los racores se indican en la pág. 46 (capítulo accesorios).
Tightening torques of the fittings screws are specified on page 46 (accessories section).



EP

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR			MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR		
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT			ENTRADA INPUT		
	A	B	C	A	B	C
ALM2...6	40	13	M8	30	13	M6
ALM2...10 ÷ ALM2...13	30	13	M6	30	13	M6
ALM2...16 ÷ ALM2...40	40	19	M8	30	13	M6

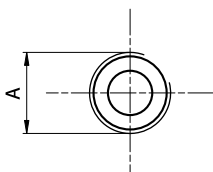
Los valores de los pares de apriete de los tornillos de los racores se indican en la pág. 46 (capítulo accesorios).
Tightening torques of the fittings screws are specified on page 46 (accessories section).



FG

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR		MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR	
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT		ENTRADA INPUT	
	A		A	
ALM2...6 ÷ ALM2...16	G1/2		G1/2	
ALM2...20 ÷ ALM2...40	G3/4		G1/2	

Racor G1/2 par de apriete máx. 50 Nm. Racor G3/4 par de apriete máx. 60 Nm.
Aconsejamos solicitar confirmación al proveedor de racores.
Tightening torques for G1/2 fitting: 50 Nm. Tightening torques for G3/4 fitting: 60 Nm. Please check with the fittings suppliers.



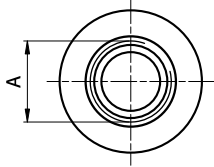
FC

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR		MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR	
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT		ENTRADA INPUT	
	A		A	
ALM2...6 ÷ ALM2...16	Rc1/2		Rc1/2	
ALM2...20 ÷ ALM2...40	Rc3/4		Rc1/2	

Racor Rc 1/2 para de apriete máx. 50 Nm. Racor Rc3/4 par de apriete máx. 60 Nm.
Aconsejamos solicitar confirmación al proveedor de racores.
Tightening torques for Rc1/2 fitting: 50 Nm. Tightening torques for Rc3/4 fitting: 60 Nm. Please check with the fittings suppliers.

ALM2

TOMAS / PORTS

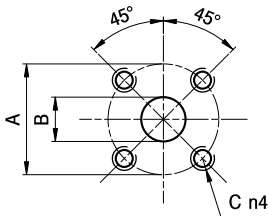


STANDARD SAE J1926/1

FA

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR	MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT	ENTRADA INPUT
	A	A
ALM2...6 ÷ ALM2...40	1 1/16-12 UNF	7/8-14 UNF

Racor 7/8-14 UNF par de apriete máx. 70 Nm. Racor 1 1/16-12 UNF par de apriete máx. 70 Nm.
 Racor 1 5/16-12 UNF par de apriete máx. 80 Nm. Aconsejamos solicitar confirmación al proveedor de racores.
 Tightening torques for 7/8-14 UNF fitting: 70 Nm. Tightening torques for 1 1/16-12 UNF fitting: 70 Nm.
 Please check with the fittings suppliers.



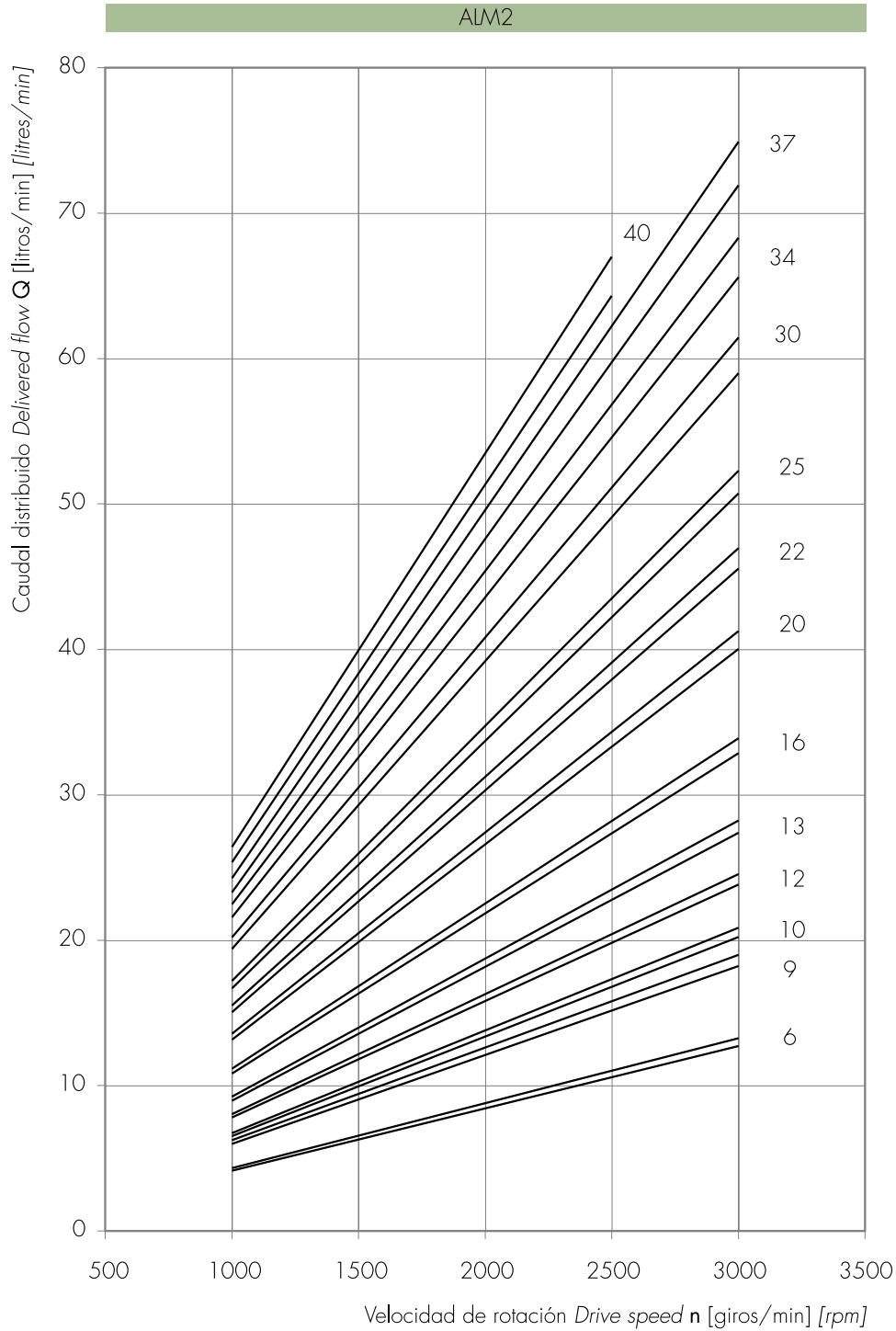
D

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR			MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR		
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT			ENTRADA INPUT		
	A	B	C	A	B	C
ALM2...6 ÷ ALM2...12	40	15	M6	35	15	M6
ALM2...13 ÷ ALM2...40	40	20	M6	35	15	M6

Los valores de los pares de apriete de los tornillos de los racores se indican en la pág. 46 (capítulo accesorios).
 Tightening torques of the fittings screws are specified on page 46 (accessories section).

ALM2 CURVAS CARACTERÍSTICAS

ALM2 PERFORMANCE CURVES



Las curvas han sido obtenidas a 50° C de temperatura, utilizando aceite con viscosidad 30 cSt a las presiones abajo indicadas.

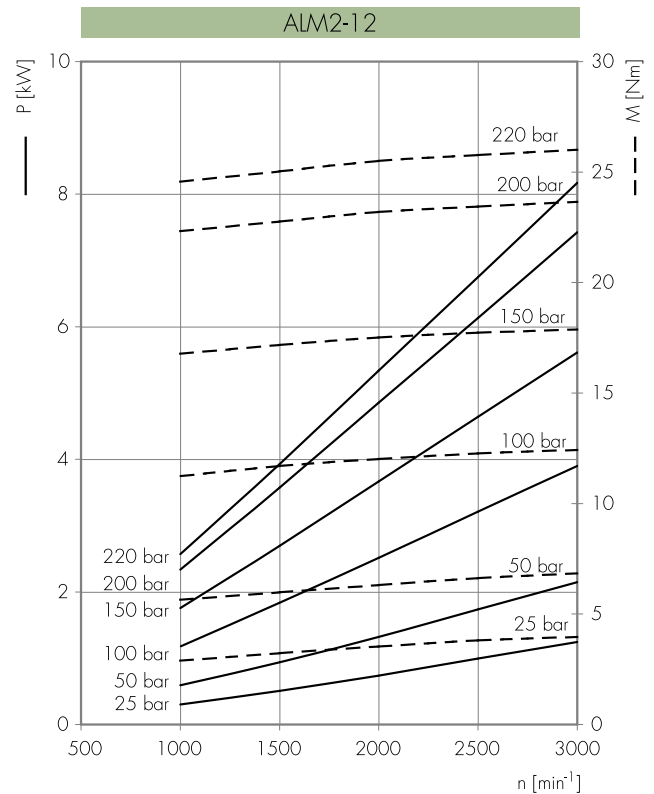
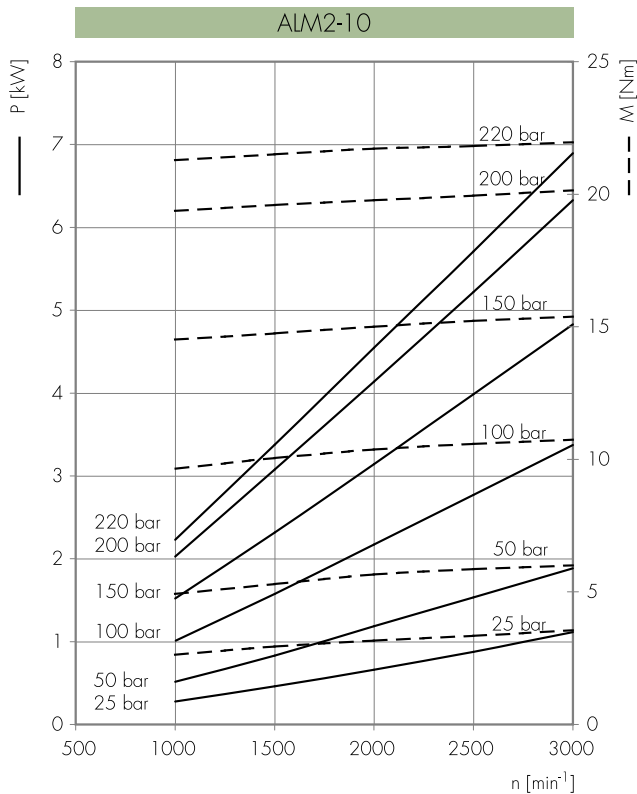
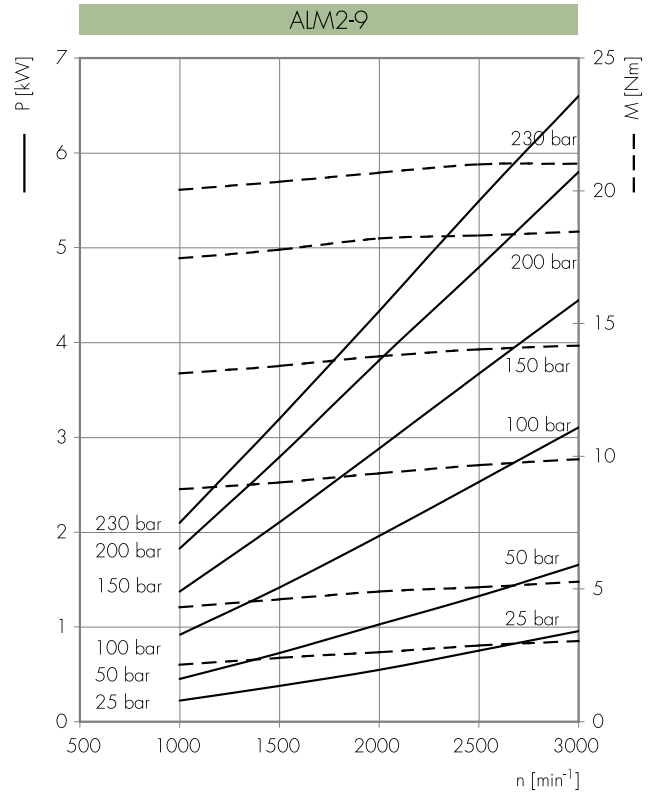
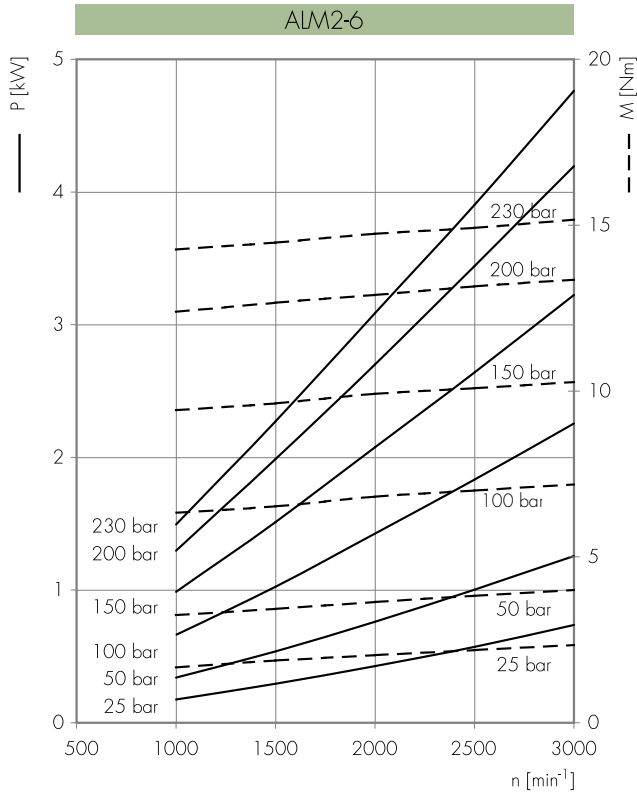
Each curve has been obtained at 50°C, using oil with viscosity 30 cSt at these pressure.

6 |
9 |— 25-250 bar
10 |
12 |
13 |— 25-240 bar
16 |

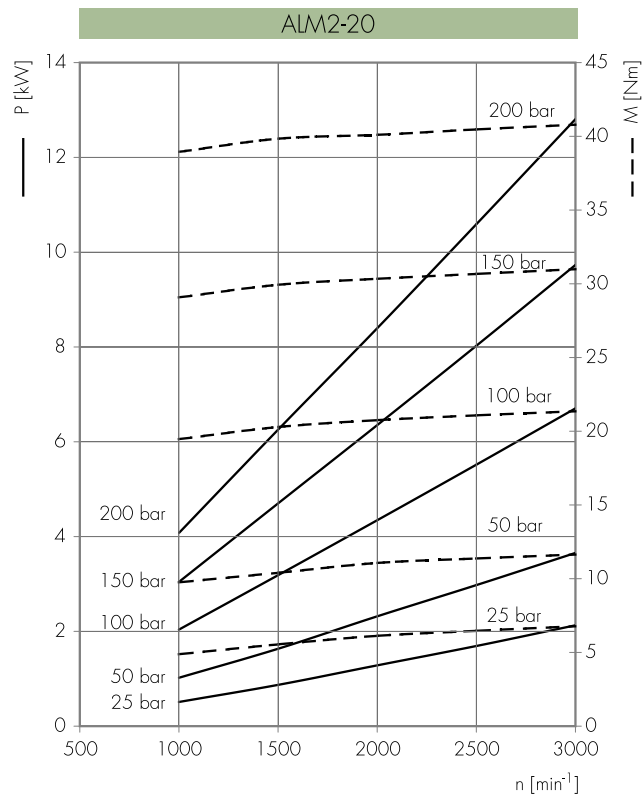
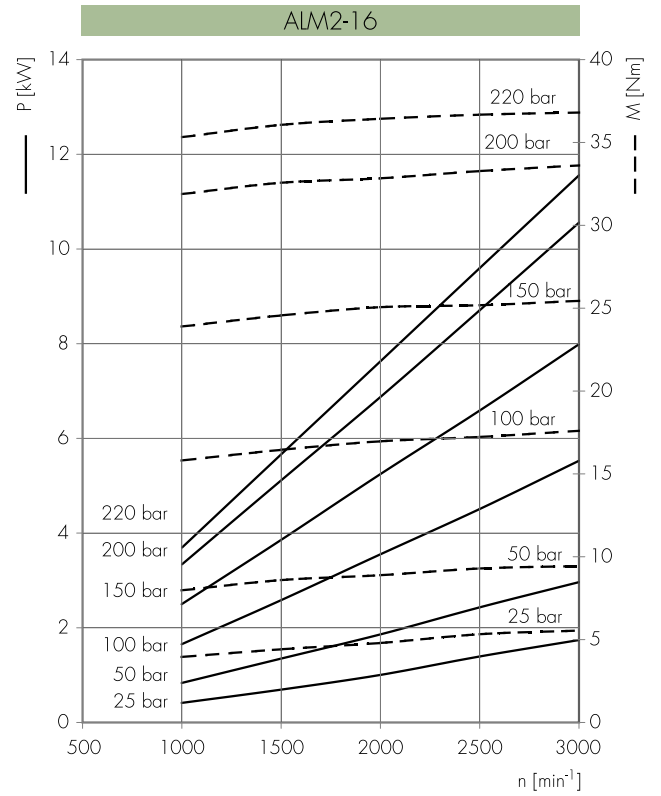
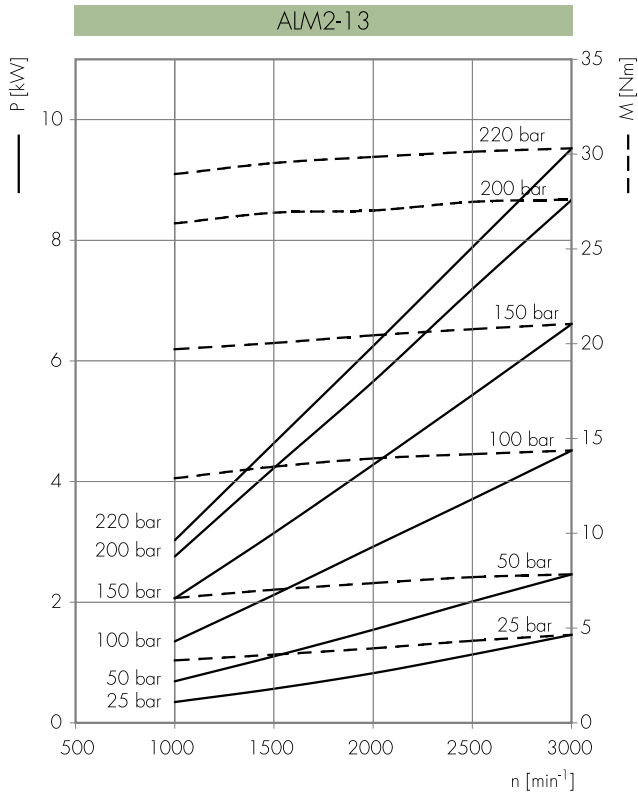
20 |— 25-220 bar
22 |
25 |— 25-210 bar
30 |— 25-190 bar

34 |— 25-170 bar
37 |
40 |— 25-160 bar

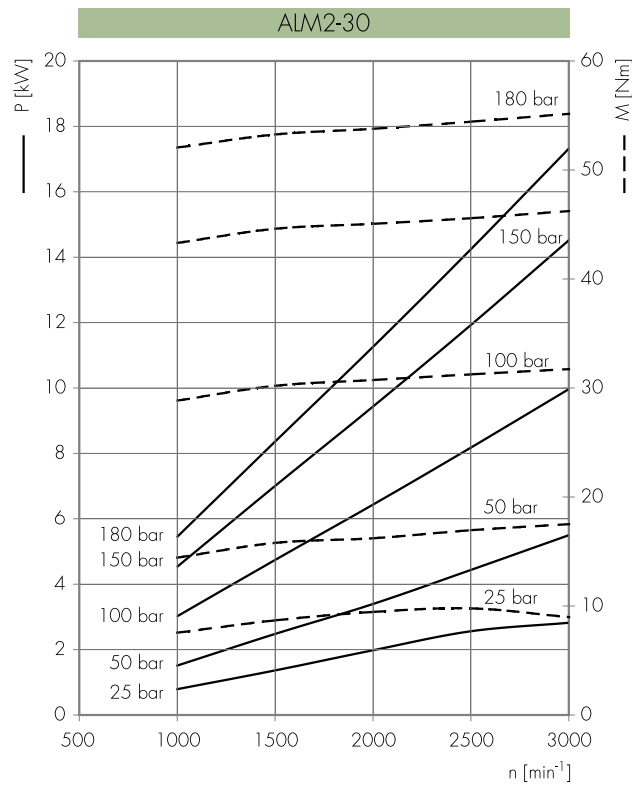
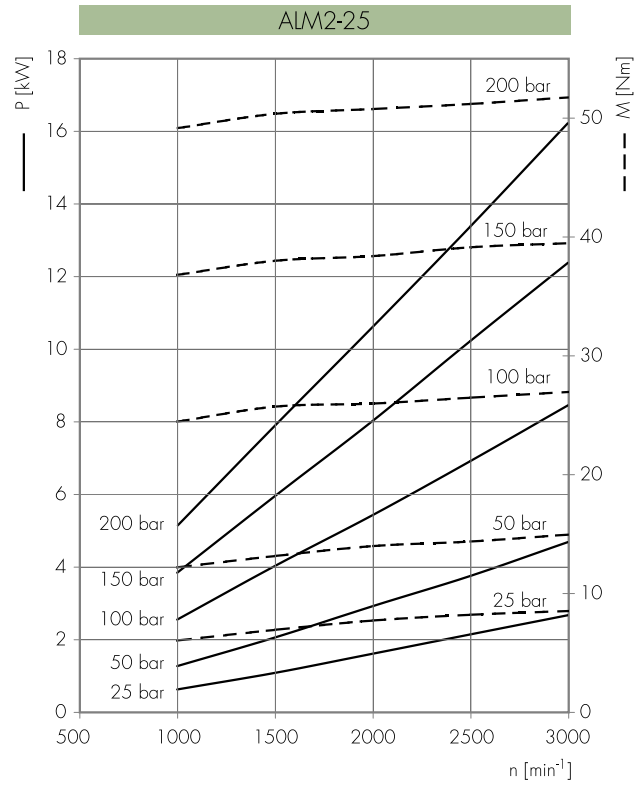
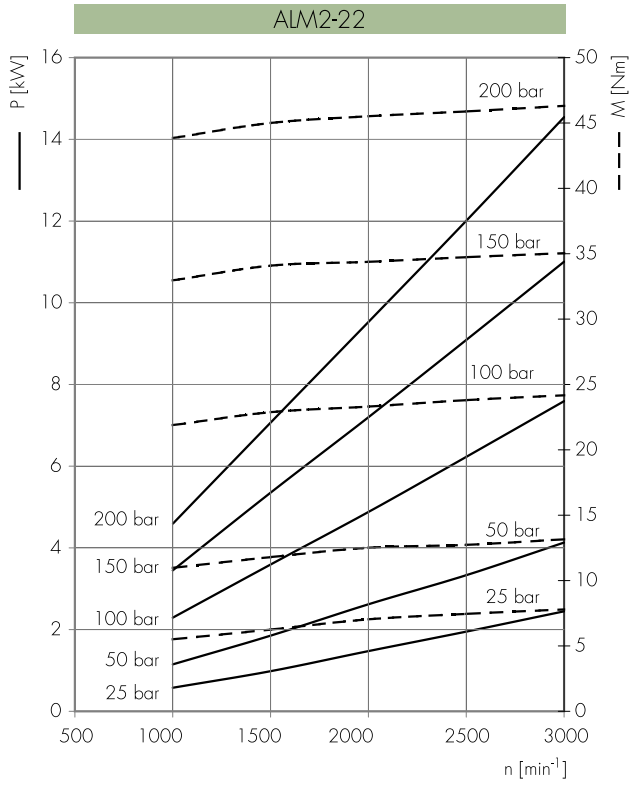
Potencia entregada *Delivered power* P [kW]
 Par entregado *Delivered torque* M [Nm]
 Velocidad de rotación *Drive speed* n [giros/min] [rpm]



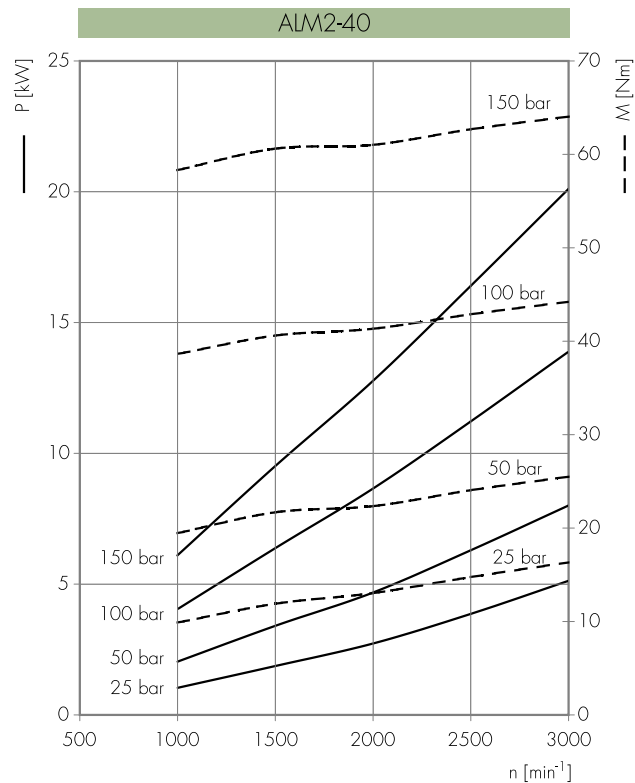
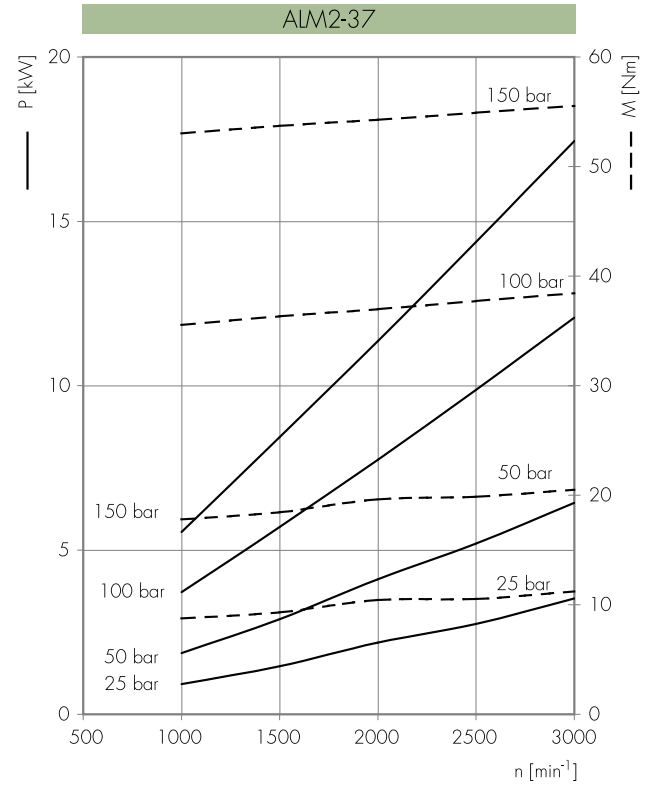
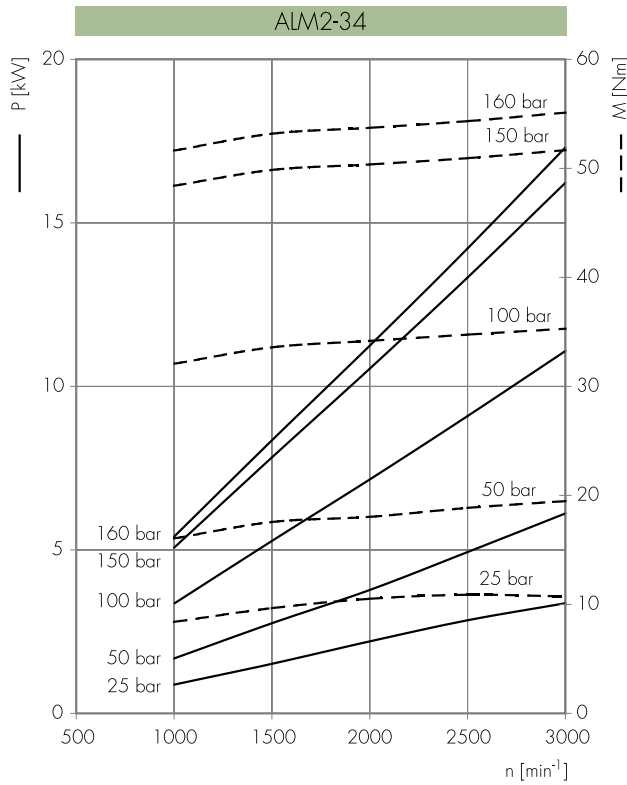
Potencia entregada *Delivered power* P [kW]
 Par entregado *Delivered torque* M [Nm]
 Velocidad de rotación *Drive speed* n [giros/min] [rpm]



Potencia entregada *Delivered power* P [kW]
 Par entregado *Delivered torque* M [Nm]
 Velocidad de rotación *Drive speed* n [giros/min] [rpm]



Potencia entregada *Delivered power* P [kW]
 Par entregado *Delivered torque* M [Nm]
 Velocidad de rotación *Drive speed* n [giros/min] [rpm]



ALM3

CÓMO FORMULAR UN PEDIDO / HOW TO ORDER

ALM3	TIPO TYPE	ROTACIÓN ROTATION	TAMAÑO SIZE	EJE* SHAFT*	TOMAS* PORTS*	JUNTAS* SEALS*	OPCIONES* OPTIONS*	DRENAJE** DRAIN**
	omit	D DERECHA CLOCKWISE	...					
	A	S IZQUIERDA COUNTER CLOCKWISE	33					
		R REVERSIBLE REVERSIBLE	40					
			50					
			60					
			66					
			80					
			94					
			110					
			120					
			135					

Juntas / Seals

omit (T range = -10°C + 80°C)

V

..

Opciones / Options

...

Drenaje / Drain

E0 = drenaje interno/ internal drain

E1 = drenaje externo/ external drain G3/8

*** E2 = drenaje externo/ external drain 3/4-16 UNF

E3 = drenaje externo/ external drain G1/4

*** E4 = drenaje externo/ external drain 9/16-18 UNF

(*) = campo a especificar si es diferente del standard "tipo motor" / to be specified if different from standard "motor type"

(**) = sólo para rotación R / only for R rotation

(***) = tomas mecanizadas según la norma SAE J1926/1 (ISO 11926/1) relativa a tomas roscadas con junta O-ring. / Drain ports are machined in compliance with threaded port with O-ring seal in truncated housing SAE J1926/1 (ISO 11926-1).

Tipos Motor Standard / Motor Standard Types

omit = brida europea + eje T0 + tomas E + juntas standard / european flange + shaft T0 + ports E + standard seals

A = brida A + eje C1 + tomas A + juntas standard / flange A + shaft C1 + ports A + standard seals

Ejemplos / Examples:

ALM3-D-30 = motor rotación derecha, 20 cc./rev, brida europea, eje cónico 1:8, tomas para bridas tipo E, juntas standard clockwise rotation, 20 cc/rev, european flange, 1:8 tapered shaft, flanged ports E type, standard seals

ALM3-D-30-CO = motor rotación derecha, 20 cc./rev, brida europea, eje cilíndrico (CO), tomas para bridas tipo E, juntas standard clockwise rotation, 20 cc/rev, european flange, cylindrical shaft (CO), flanged ports E type, standard seals

ALM3A-D-30-E = motor rotación derecha, 20 cc./rev, brida SAE B - 2 agujeros, eje cilíndrico, tomas para bridas tipo (E), juntas standard clockwise rotation, 20 cc/rev, SAE B 2 bolt flange, cylindrical shaft, european flanged ports (E), standard seals

ALM3A-R-40-E1 = motor reversible, 26 c.c./rev., brida SAE B - 2 agujeros, eje cilíndrico, tomas para bridas A, juntas standard, drenaje externo (E1) reversible motor, 26 cc/rev, SAE B 2 bolt flange, cylindrical shaft, european flanged ports A, standard seals, external drain (E1)

LAS TABLAS DE PRODUCTO REPRESENTAN LOS TIPOS DE MOTORES STANDARD PARA MARZOCCHI POMPE. LAS TABLAS SINÓPTICAS DE BRIDAS, EJES Y TOMAS REPRESENTAN TODAS LAS CONFIGURACIONES POSIBLES DE PRODUCTO. PARA MÁS DETALLES SOBRE LA DISPONIBILIDAD Y CONDICIONES DE SUMINISTRO, ACONSEJAMOS CONTACTAR CON NUESTRA OFICINA TÉCNICA-COMERCIAL.

THE PRODUCT DATA SHEETS SHOW OUR STANDARD MODEL TYPES. THE SYNOPTIC TABLES FOR FLANGES, SHAFTS AND PORTS SHOW ALL THE POSSIBLE CONFIGURATIONS. FOR FURTHER DETAILS ABOUT THE AVAILABILITY OF EACH CONFIGURATION PLEASE CONTACT OUR SALES AND TECHNICAL DEPT.

ALM3

Accesorios suministrados con el motor standard:

chaveta de disco (código 522058),
tuerca M14x1.5 (código 523017),
arandela elástica (código 523006).

Tomas standard: roscas M10 profundidad útil 19 mm.

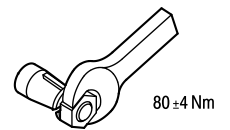
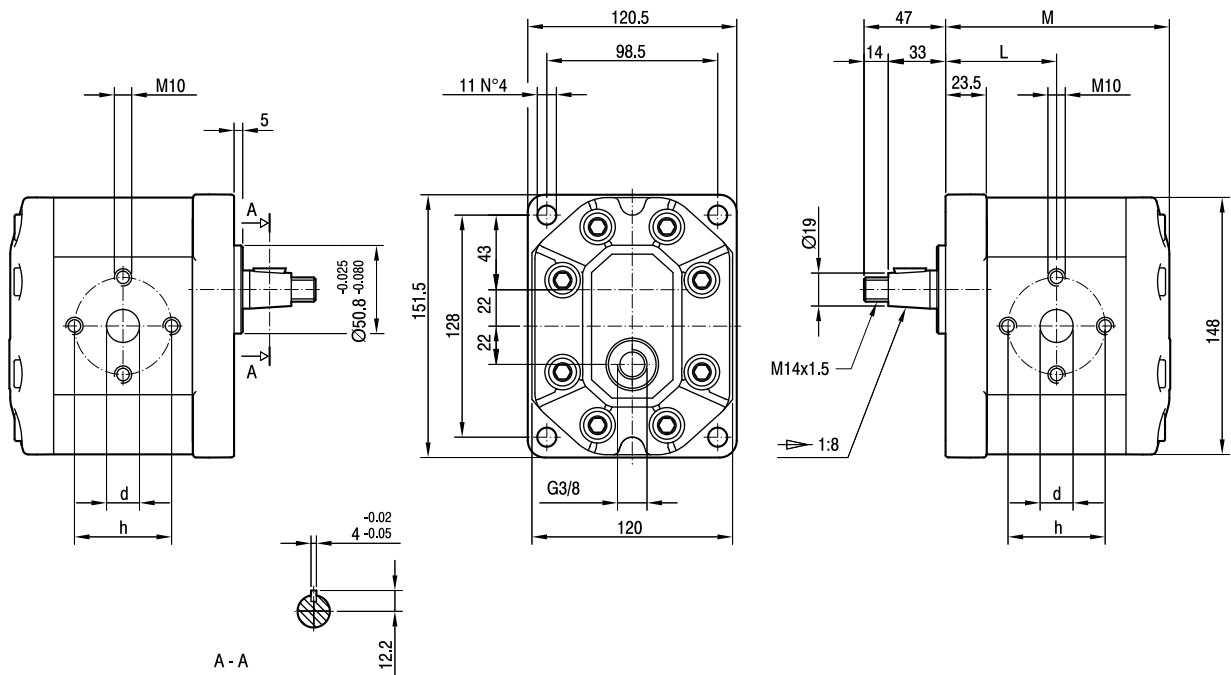
Drenaje G3/8 profundidad útil 15 mm.

Accessories supplied with the standard motor:
woodruff key (code 522058),

M14x1.5 exagonal nut (code 523017),
washer (code 523006).

Standard ports: M10 threads depth 19 mm.

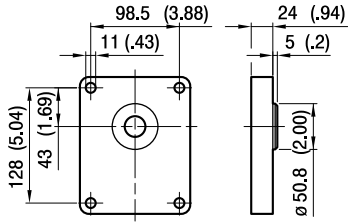
G3/8 drain port thread depth 15 mm.



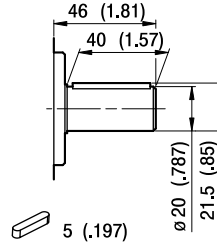
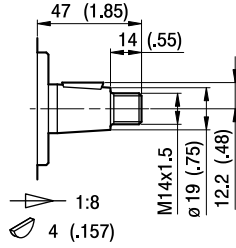
TIPO TYPE	CILINDRADA DISPLACEMENT	CAUDAL a 1500 giros/min FLOW at 1500 rev/min	PRESIÓN MÁXIMA MAX PRESSURE			VELOCIDAD MÁXIMA MAX SPEED	DIMENSIONES DIMENSIONS			
			P _I	P _C	P _P		L	M	d	h
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros / min (rpm)	mm	mm	mm	mm
ALM3-R33-E1	22	31	230	220	250	3500	64.5	130.5	27	56
ALM3-R40-E1	26	37	230	220	250	3000	66	133.5	27	56
ALM3-R50-E1	33	48	230	220	250	3000	68.5	138.5	27	56
ALM3-R60-E1	39	56	220	210	240	3000	70.5	142.5	27	56
ALM3-R66-E1	44	62	210	200	230	2800	72	145.5	27	51
ALM3-R80-E1	52	74	200	190	215	2400	75	151.5	27	56
ALM3-R94-E1	61	87	190	180	205	2800	78	157.5	33	62
ALM3-R110-E1	71	101	170	160	185	2500	81.5	164.5	33	62
ALM3-R120-E1	78	112	160	150	175	2300	84	169.5	33	62
ALM3-R135-E1	87	124	140	130	155	2000	87	175.5	33	62

ALM3

BRIDAS / FLANGES



EJES / SHAFTS

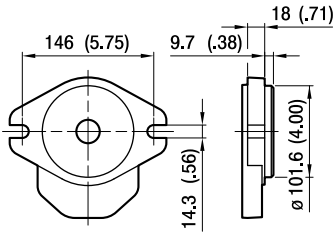


TO

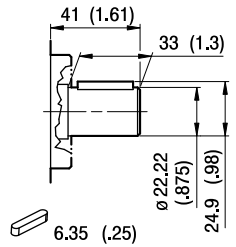
Par máx.
Max Torque 300 Nm

CO

Par máx.
Max Torque 350 Nm

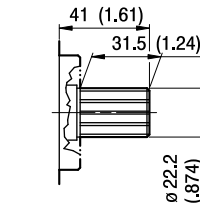


A



C1

Par máx.
Max Torque 450 Nm

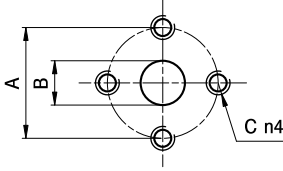


S1

Par máx.
Max Torque 600 Nm

ALM3

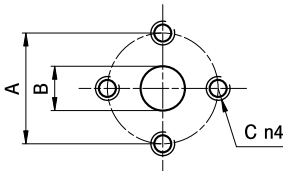
TOMAS / PORTS



E

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR			MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR		
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT			ENTRADA INPUT		
	A	B	C	A	B	C
ALM3...33 ÷ ALM3...60	56	27	M10	56	19	M10
ALM3...66	51	27	M10	51	27	M10
ALM3...80	56	27	M10	56	27	M10
ALM3...94 ÷ ALM3...135	62	33	M10	51	27	M10

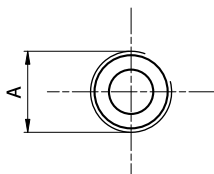
Los valores de los pares de apriete de los tornillos de los racores se indican en la pág. 46 (capítulo accesorios).
Tightening torques of the fittings screws are specified on page 46 (accessories section).



EP

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR			MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR		
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT			ENTRADA INPUT		
	A	B	C	A	B	C
ALM3...33	40	19	M8	40	19	M8
ALM3...40 ÷ ALM3...80	51	27	M10	40	19	M8

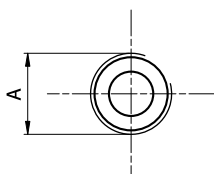
Los valores de los pares de apriete de los tornillos de los racores se indican en la pág. 46 (capítulo accesorios).
Tightening torques of the fittings screws are specified on page 46 (accessories section).



FG

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR	MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR		
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT		ENTRADA INPUT	
	A		A	
ALM3...33	G3/4		G3/4	
ALM3...40 ÷ ALM3...60	G1		G3/4	
ALM3...66 ÷ ALM3...94	G1 1/4		G1	
ALM3...110 ÷ ALM3...135	G1 1/2		G1 1/4	

Racor G3/4 par de apriete máx. 60 Nm. Racor G1 par de apriete máx. 70 Nm. Racor G 1 1/4 par de apriete máx. 80 Nm.
Racor G1 1/2 par de apriete 90 Nm. Aconsejamos solicitar confirmación al proveedor de racores.
Tightening torques for G3/4 fitting: 60 Nm. Tightening torques for G1 fitting: 70 Nm. Tightening torques for G1 1/4 fitting: 80 Nm.
Tightening torques for G1 1/2 fitting: 90 Nm. Please check with the fittings suppliers.



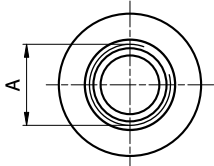
FC

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR	MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR		
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT		ENTRADA INPUT	
	A		A	
ALM3...33	Rc3/4		Rc3/4	
ALM3...40 ÷ ALM3...60	Rc1		Rc3/4	
ALM3...66 ÷ ALM3...94	Rc1 1/4		Rc1	
ALM3...110 ÷ ALM3...135	Rc1 1/2		Rc1 1/4	

Racor Rc3/4 par de apriete máx. 60 Nm. Racor Rc1 par de apriete máx. 70 Nm. Racor Rc 1 1/4 par de apriete máx. 80 Nm.
Racor Rc1 1/2 par de apriete 90 Nm. Aconsejamos solicitar confirmación al proveedor de racores.
Tightening torques for Rc3/4 fitting: 60 Nm. Tightening torques for Rc1 fitting: 70 Nm. Tightening torques for Rc1 1/4 fitting: 80 Nm.
Tightening torques for Rc1 1/2 fitting: 90 Nm. Please check with the fittings suppliers.

ALM3

TOMAS / PORTS



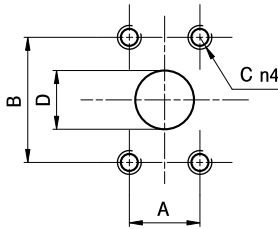
STANDARD SAE J1926/1

FA

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR	MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT	ENTRADA INPUT
	A	A
ALM3...33 ÷ ALM3...50	1 5/16-12 UNF	1 1/16-12 UNF
ALM3...60 ÷ ALM3...80	1 5/8-12 UNF	1 1/16-12 UNF
ALM3...94 ÷ ALM3...135	1 7/8-12 UNF	1 5/16-12 UNF

Racor 1 1/16-12 UNF par de apriete máx. 70 Nm. Racor 1 5/16-12 UNF par de apriete máx. 80 Nm. Racor 1 5/8-12 UNF par de apriete máx. 80 Nm. Racor 1 7/8-12 UNF par de apriete máx. 80 Nm. Aconsejamos solicitar confirmación al proveedor de racores.

Tightening torques for 1 1/16-12 UNF fitting: 70 Nm. Tightening torques for 1 5/16-12 UNF fitting: 80 Nm. Tightening torques for 1 5/8-12 UNF fitting: 80 Nm. Tightening torques for 1 7/8-12 UNF fitting: 80 Nm. Please check with the fittings suppliers.

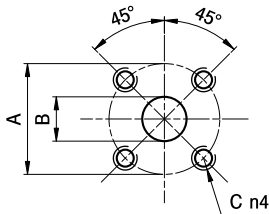


A

TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR				MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR			
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT				ENTRADA INPUT			
	A	B	C	D	A	B	C	D
ALM3...33 ÷ ALM3...80	26,19	52,37	3/8-16 UNC	27	22,23	47,63	3/8-16 UNC	19
ALM3...94 ÷ ALM3...135	30,2	58,7	7/16-14 UNC	33	26,19	52,37	3/8-16 UNC	27

Los valores de los pares de apriete de los tornillos de los racores se indican en la pág. 46 (capítulo accesorios).

Tightening torques of the fittings screws are specified on page 46 (accessories section).



D

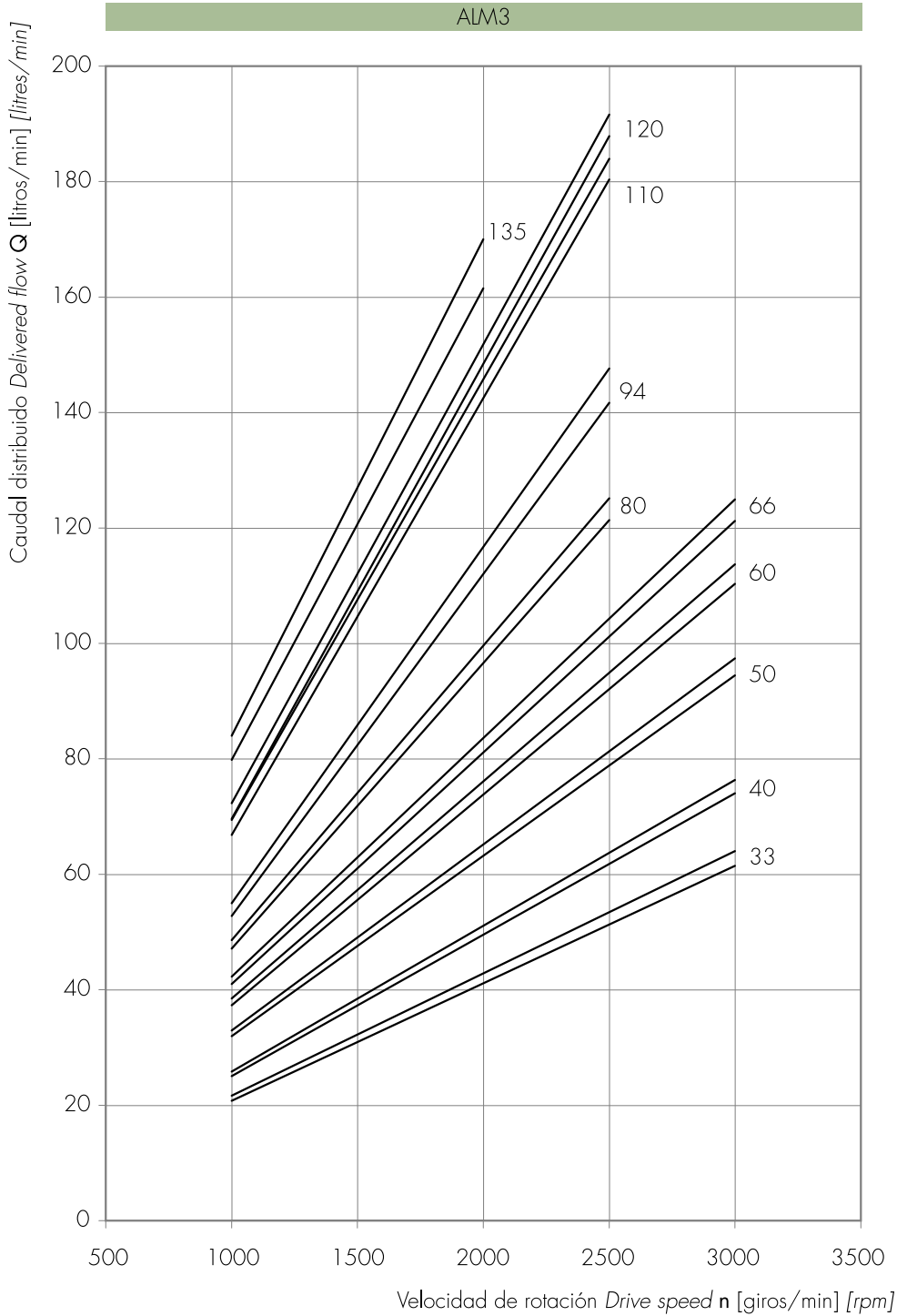
TIPO TYPE	MOTORES BIDIRECCIONALES BI-DIRECTIONAL MOTOR			MOTORES MONODIRECCIONALES MONO-DIRECTIONAL MOTOR		
	SALIDA-ENTRADA OUTPUT - INPUT			ENTRADA INPUT		
	A	B	C	A	B	C
ALM3...33 ÷ ALM3...80	55	27	M8	55	19	M8

Los valores de los pares de apriete de los tornillos de los racores se indican en la pág. 46 (capítulo accesorios).

Tightening torques of the fittings screws are specified on page 46 (accessories section).

ALM3 CURVAS CARACTERÍSTICAS

ALM3 PERFORMANCE CURVES



Las curvas han sido obtenidas a 50° C de temperatura, utilizando aceite con viscosidad 30 cSt a las presiones abajo indicadas.

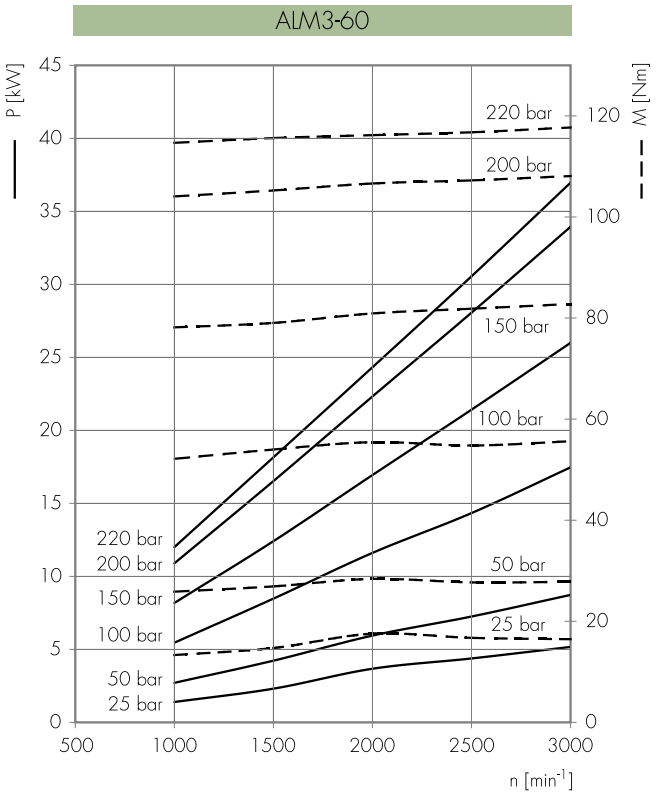
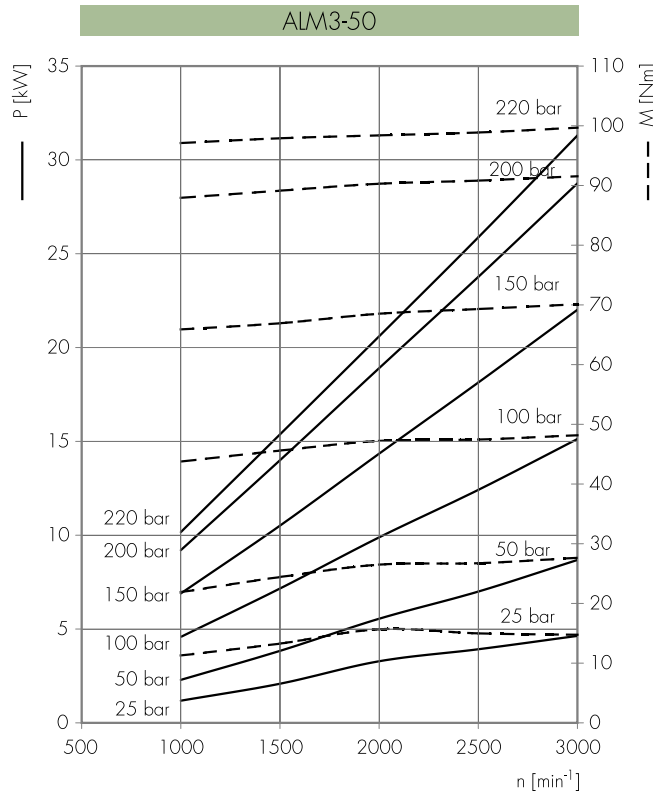
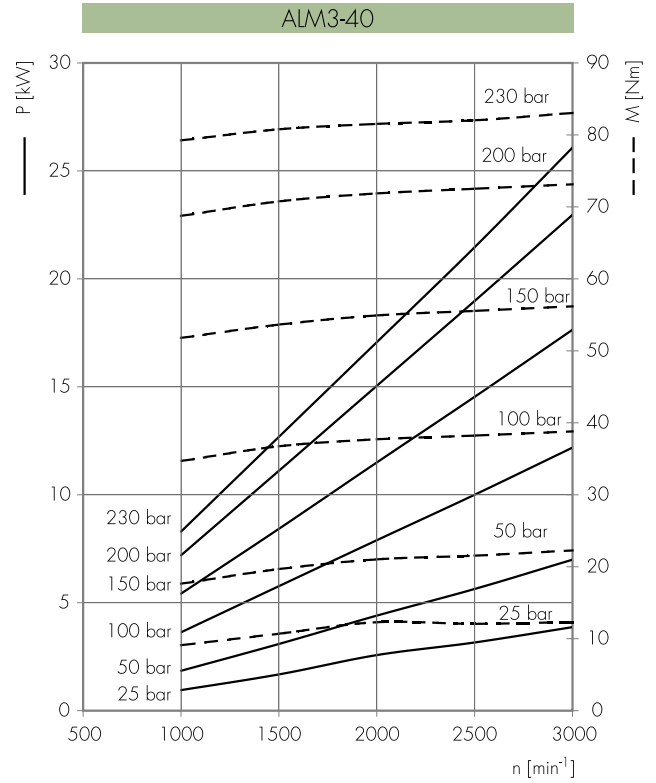
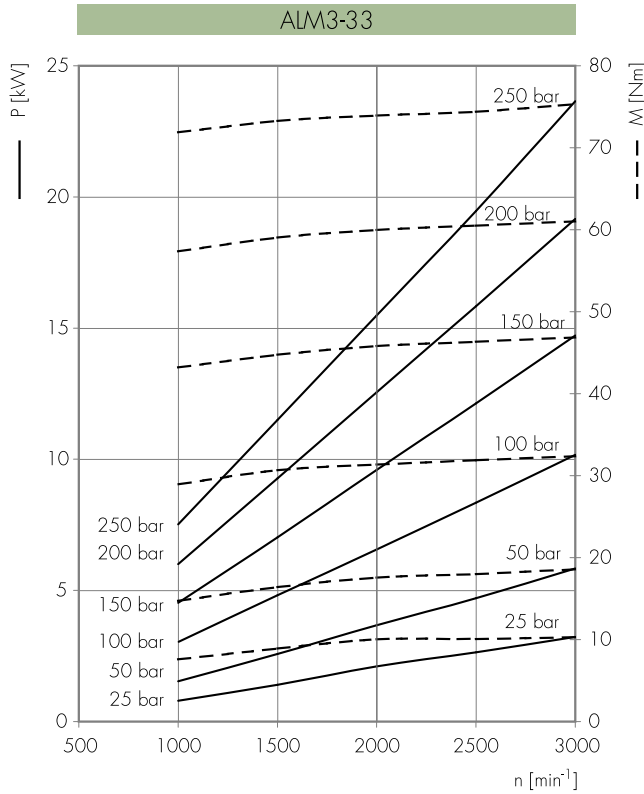
Each curve has been obtained at 50°C, using oil with viscosity 30 cSt at these pressure.

33 | 25-250 bar
40 |
50 | 25-240 bar
60 |
66 |

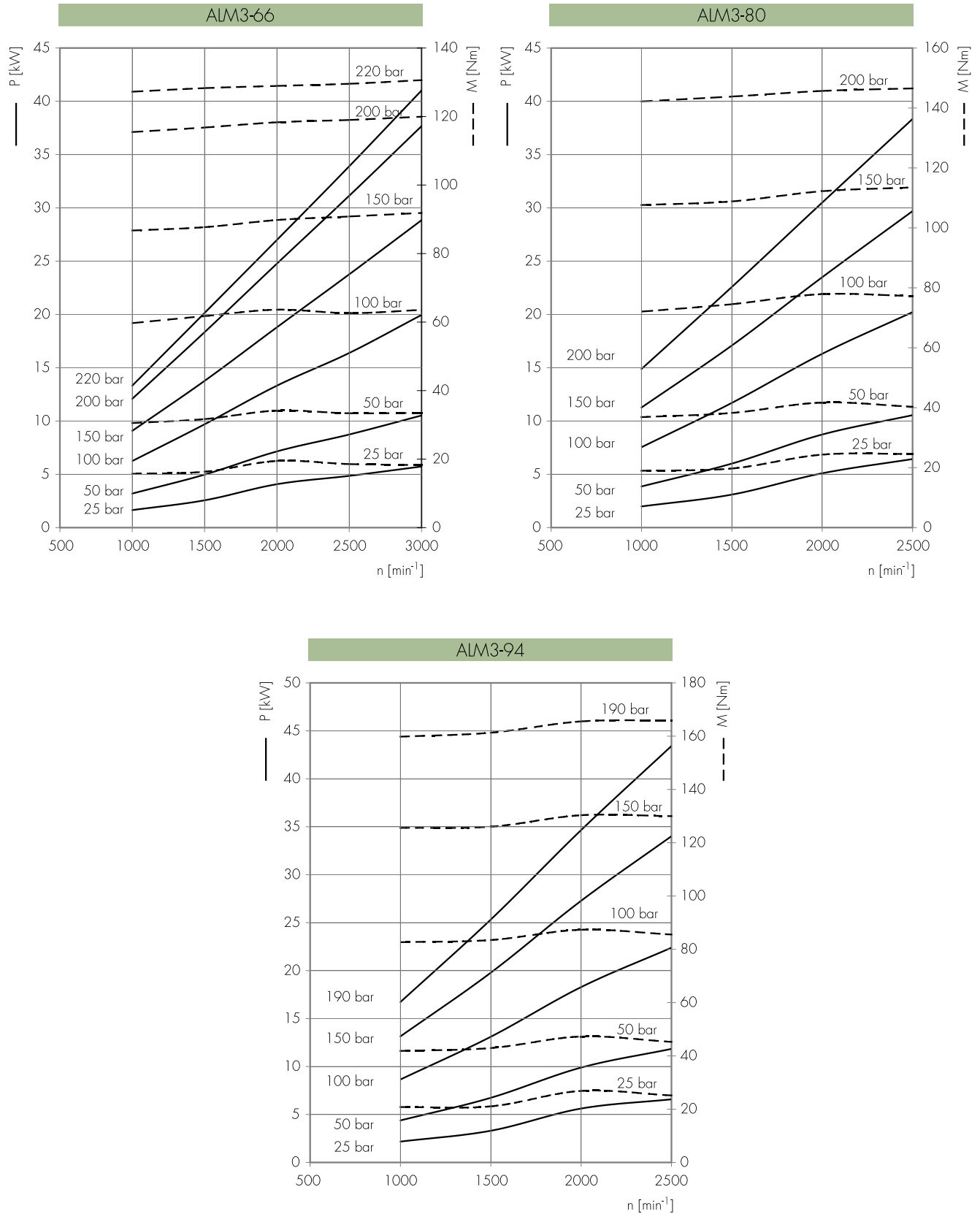
80 | 25-220 bar
94 | 25-200 bar

110 | 25-180 bar
120 | 25-170 bar
135 | 25-150 bar

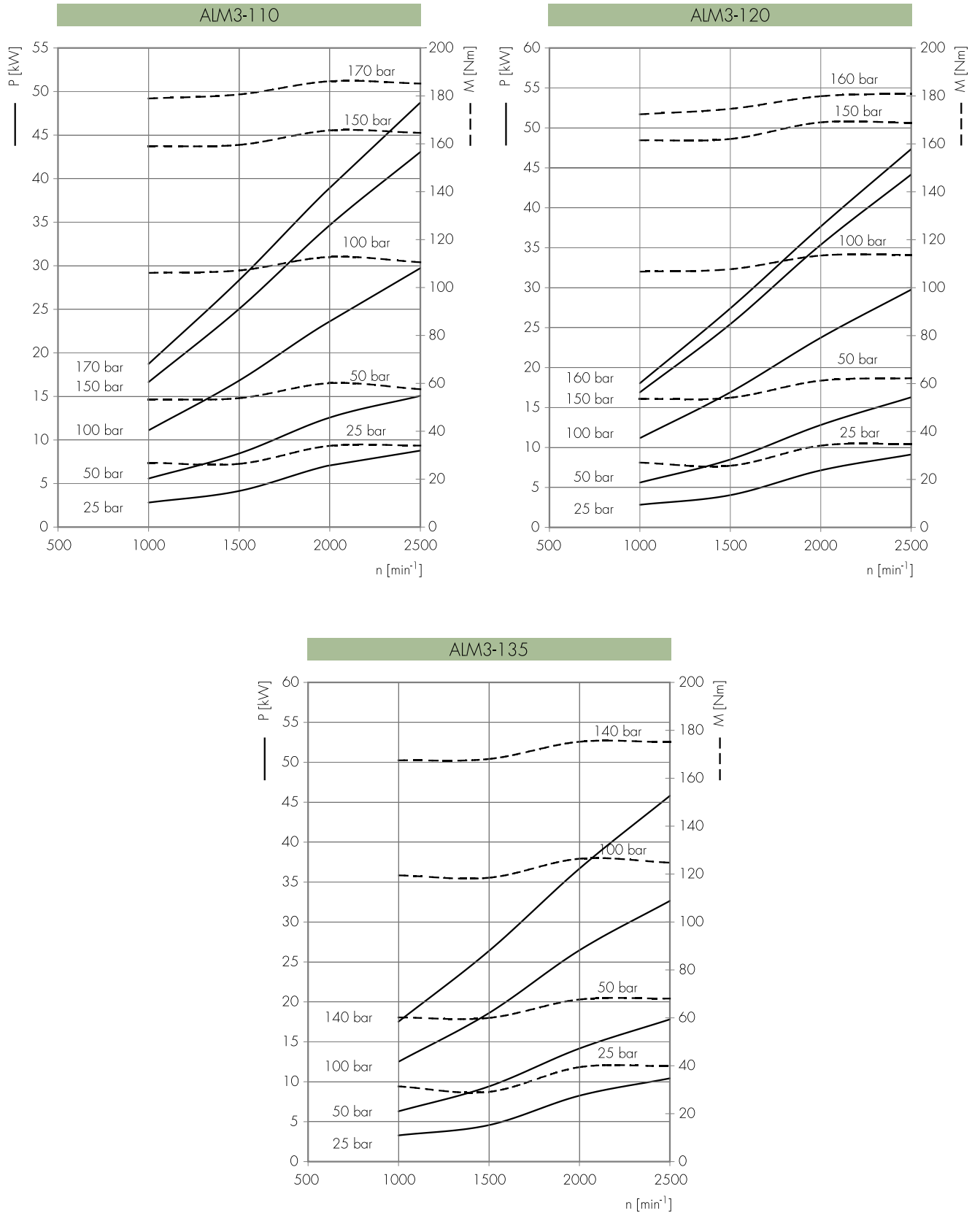
Potencia entregada *Delivered power* P [kW]
 Par entregado *Delivered torque* M [Nm]
 Velocidad de rotación *Drive speed* n [giros/min] [rpm]



Potencia entregada *Delivered power* P [kW]
 Par entregado *Delivered torque* M [Nm]
 Velocidad de rotación *Drive speed* n [giros/min] [rpm]



Potencia entregada *Delivered power* P [kW]
 Par entregado *Delivered torque* M [Nm]
 Velocidad de rotación *Drive speed* n [giros/min] [rpm]



ACCESORIOS

ACCESSORIES

RACORES

Los racores están disponibles en fundición o en acero según las modalidades que se indican en las páginas siguientes. Se suministran en kits que comprenden tornillos, arandelas y juntas NBR. El campo de temperaturas para servicio continuo va de -30° C a +100° C. Los pares de apriete de los tornillos suministrados se indican en las tablas.

Para mayor información acerca las dimensiones de los racores referirse al catálogo de la serie ALP.

KIT DE JUNTAS

Los motores en configuración standard se suministran con juntas de NBR. Las condiciones de uso están indicadas en las páginas introductorias. Los códigos de pedido de los kits de juntas tanto para la versión standard como para las versiones especiales se indican en las páginas siguientes.

En caso de sustitución de las juntas de un motor, aconsejamos prestar atención para no dañar las partes, cuidar la limpieza para evitar contaminaciones, apretar los tornillos de cierre de el motor con el correcto valor de par.

FITTINGS

Cast iron and steel fittings are available as follows, complete with assembly screws, washers and NBR seals (temperature range -30°C a +100°C). Screws tightening torque are showed in the following tables.

For further information concerning the dimensions of the available fittings, please refer to the ALP models catalogue.

SPARE GASKET KIT

The standard model types are supplied with NBR seals. Allowed operating conditions are indicated in the Technical Informaton section.

In case of change of the motor's seals, please pay attention to not damage the parts; it is important to clean all the components in order to avoid contamination and to thigh correctly the motor's bolts.

KIT DE JUNTAS / SPARE GASKET KIT

GRUPO GROUP	TIPO TYPE	ROTACION ROTATION	JUNTAS SEALS	OPCIONES OPTIONS	CÓDIGO CODE
ALM1	todos / all	D/S	omit	omit	650241/R
			V		650242/R
			ST		650243/R
			H		650252/R
		R	omit		650225/R
			V		650253/R
			ST		650255/R
			H		650254/R
ALM2	todos / all *	D/S	omit	omit	650259/R
			V		650260/R
			ST		650261/R
			H		650262/R
		R	omit		650230/R
			V		650256/R
			ST		650258/R
			H		650257/R
ALM3	omit	D/S	omit	omit	650343/R
			V		650344/R
			ST		650346/R
			H		650345/R
		R	omit		650335/R
			V		650336/R
			ST		650338/R
			H		650337/R
	A	D/S	omit	omit	650347/R
			V		650348/R
			ST		650350/R
			H		650349/R
R	R	omit	650339/R		
		V	650340/R		
		ST	650342/R		
		H	650341/R		

* tipo ALM2BK7 escludido / type ALM2BK7 escluded

Marzocchi Pompe declina toda responsabilidad ligada a los eventuales errores generados en la redacción del presente catálogo. Exceptuando las características generales, las recomendaciones para la instalación y las instrucciones de uso indicadas, los datos contenidos en esta publicación se suministran a título indicativo y nos reservamos el derecho de variar las características técnicas de la producción sin preaviso.

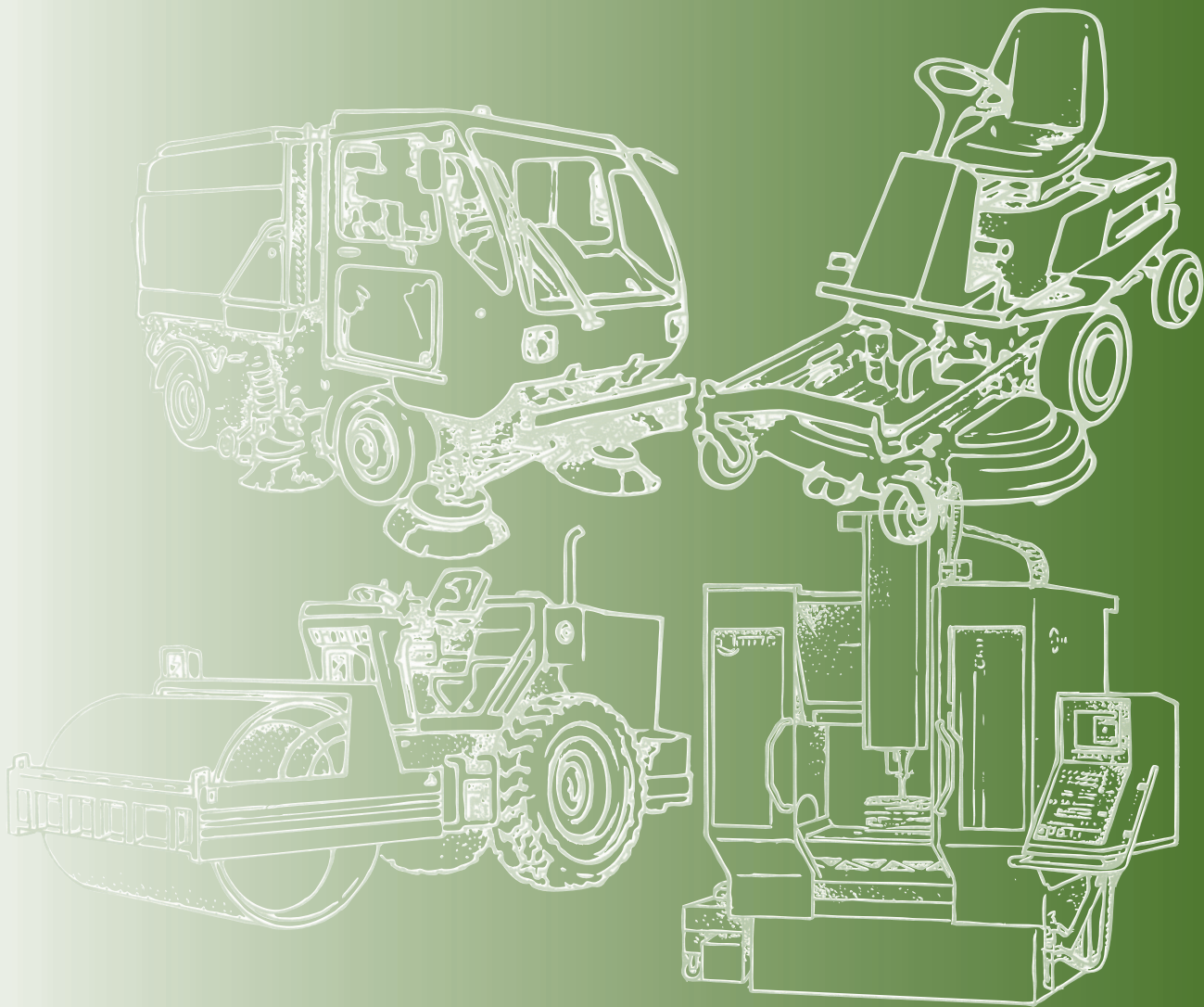
Las aplicaciones de bombas y de motores que requieren una particular fiabilidad de funcionamiento (ej. equipos aeronáuticos, aeroespaciales, militares, nucleares, etc...) deben especificarse en el pedido y deben recibir nuestra expresa autorización por escrito.

Marzocchi Pompe cannot be held liable for possible mistakes made while editing this catalogue.

Without considering general features, installation instructions and use instructions, data indicated in this publication are supplied for your information.

We reserve ourselves the right to change the technical specification of our products without prior communication.

Pumps and motor special applications requiring high reliability factor during operation (e.g. aeronautical, aerospace, air force, nuclear equipment, and so on) shall be mentioned on the order and shall receive our written approval.



Via 63° Brigata Bolero, 15
40033 Casalecchio di Reno
Bologna - ITALY
Tel. +39 051 613 7511
Fax +39 051 592 083
www.marzocchi.com
pompe@marzocchi.it



25213 Anza Drive
Valencia, Ca. 91355 - USA
Phone 661-257-6786
Fax 661-257-6639
Toll free 800-924-5404
www.marzocchi.com
pumps@marzocchiusa.com

