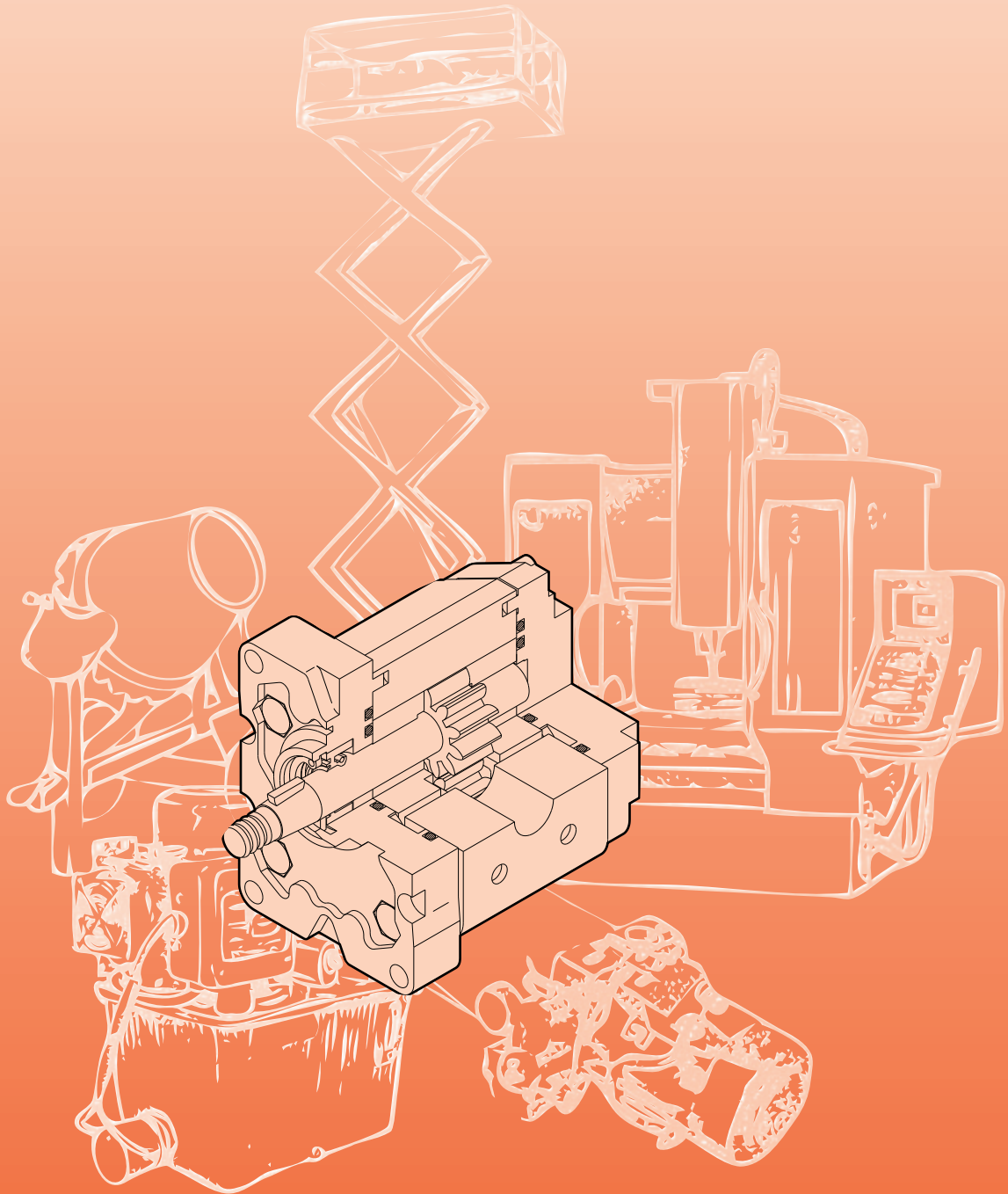





MARZOCCHIPOMPE
HIGH PRESSURE GEAR PUMPS



**BOMBAS DE ENGRANAJES
GEAR PUMPS**

1P



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.

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
Presión en aspiración	7	Inlet pressure
Velocidad mínima de rotación	7	Min. rotation speed
Definición de las presiones	8	Pressure definition
Conductos de aspiración y impulsión	8	Inlet and delivery lines
Sentido de rotación	9	Direction of rotation
Conducción	9	Drive
Fórmulas de uso corriente	10	Frequently used formulas
Microbombas simples monodireccionales	11	Monodirectional single pumps
<hr/>		
1P curvas características	21	1P performance curves
<hr/>		
Bombas simples 1P reversibles	25	Single 1P bi-rotational pumps
<hr/>		
Bombas 1P dobles	28	Double 1P pumps
<hr/>		
Accesorios	32	Accessories
<hr/>		

INFORMACIÓN GENERAL

GENERAL INFORMATION

DISEÑO BÁSICO

La bomba de engranajes externos es uno de los componentes más utilizados en los modernos sistemas oleodinámicos. Se caracterizan por su versatilidad, resistencia y larga duración. La simplicidad en la construcción 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 las bombas 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 se ha especializado en la producción de bombas para servicios auxiliares de potencia pequeña. Este producto es llamado 1P y es muy usado para unidad de suministro eléctrico.

Generalmente una bomba de engranajes del tipo 1P se compone 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 de doble labio (el labio interno con función de cierre estanco y el labio exterior con función de guarda-polvo), sujeto 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 ya sea de forma continua, intermitente o en picos.

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 microbomba 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.

Las específicas zonas de compensación realizadas sobre los ochos o, sólo para los modelos de la serie microbombas, en la brida y cubierta, y 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 de la bomba.

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.

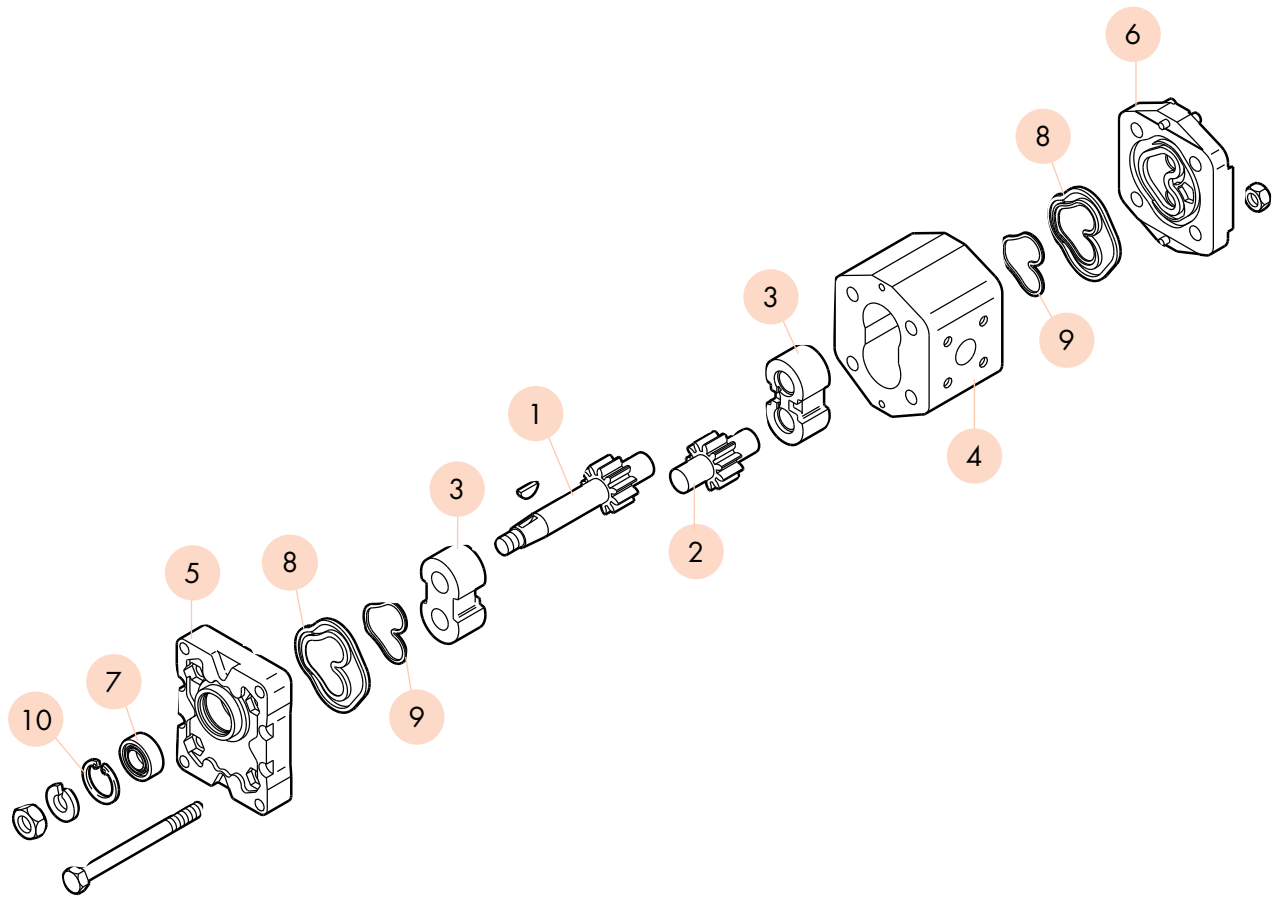
BASIC DESIGN

External gear pumps are the most popular pumps used in modern hydraulic systems. They feature versatility, strength and long useful life. Their simple construction 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, our gear pumps have reached 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 thus specialized their production in low-power oil-operated pumps for auxiliary services. This product is called 1P and it is widely used in power units.

A 1P gear pump usually consists of a gear pair supported by two aluminum bushes, a body, a securing flange and a cover. Shaft of the driving gear projecting beyond the flange mounts a twin-lip seal ring (the inner lip being a seal and the outer being a dust seal). An elastic securing ring secures the ring in place. Pump body, flange and cover are made of special hi-resistant aluminum alloys for minimized deformation even when subject to high pressure, be it continuous or intermittent or peak pressure. The body is profiled by means of extrusion, whereas flange and cover are obtained by means of die-casting. 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 pump operation.

Bushes are made of special low-friction and hi-resistant aluminum alloy and manufactured from die-casting. Special compensation zones onto flange and cover, insulated by special seals with anti-extrusion ring, allow fully free axial and radial movement to the bushes, which is proportional to pump operating pressure. In this way, internal dripping is dramatically reduced, thus ensuring very good pump performance (both in terms of volume and in general) and proper lubrication of pump moving parts.



BOMBA EN DETALLE

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

A GEAR PUMP IN DETAIL

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

GAMA DE PRODUCTO

Las bombas de engranajes Marzocchi del grupo 1P se fabrican en diversas cilindradas que se obtienen variando la longitud de los engranajes.

Nuestra gama de producción permite la posibilidad de escoger entre diversas opciones de bridas, ejes y tomas de aspiración e impulsión.

También hay disponibles versiones de:

- bombas reversibles
- bombas con válvula limitadora de presión
- bombas dobles

Las cilindradas disponibles se indican en el siguiente esquema:

PRODUCT RANGE

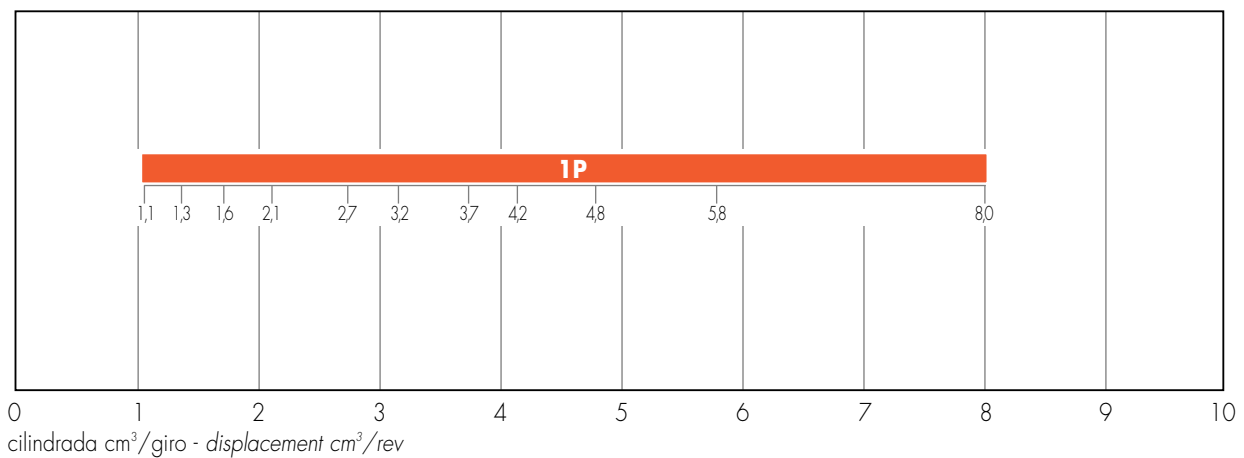
1P Marzocchi gear pumps are available in different displacements that can be obtained by changing the thickness of the gear toothed band.

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

The following items are also available:

- bi-rotational pumps;
- pumps with pressure limiting valve;
- double pumps.

Available displacements are indicated below:



VERSIONES ESPECIALES

Hay bombas 1P 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 las presiones P1, P2 y P3 como se indica en la tabla de producto; otras, no exceder P1. Campo de utilización hasta +150°C con presión máxima de 20 bar (se ruega especificación en pedido).

"ST" - Versión para aplicaciones con fluido a altas o bajas temperaturas. Campo de utilización de -40°C a +120°C.

"TR" - Versión para aplicaciones con presión en aspiración hasta un máximo de 6 bar absolutos.

Contacte con nuestra Oficina Técnica-Comercial para sus consultas sobre aplicación o cualquier uso especial no citado explícitamente en este catálogo.

SPECIAL VERSIONS

The following 1P models for special uses are available:

"V" - Version suitable for fluid hi-temperature applications. Range between -10°C and +120°C with P₁, P₂ and P₃ as per product table, up to +80°C; do not go over P₁ for higher temperatures. Range until +150°C with max. pressure = 20 bar (please indicate actual values when ordering).

"ST" - Version suitable for fluid at hi- or low-temperature applications. Range between -40°C and +120°C.

"TR" - Version suitable for inlet pressure up to max. 6 bar absolute.

Please call our Technical and Sales Depts. for your application requirements and any special use not included in this catalogue.

INFORMACIÓN TÉCNICA

TECHNICAL INFORMATION

Para obtener de las bombas 1P Marzocchi las mejores condiciones en términos de duración y prestaciones, aconsejamos seguir las recomendaciones de instalación y utilización indicadas en este catálogo. Por lo que respecta al sistema hidráulico en el cual se insertará la bomba, valgan algunas consideraciones generales: prestar mucha atención al diseño y a la realización de toda la instalación, especialmente a los conductos de aspiración e impulsión, y a la colocación de los componentes utilizados (válvulas, filtros, depósitos, intercambiadores de calor, acumuladores, etc.). También es importante dotar a la instalación de los 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 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 bomba monodireccional, que el sentido de rotación sea coherente con el del eje del cual deriva el movimiento.
- Controlar la alineación entre el eje de la bomba y el eje del motor: es necesario que la conexión no provoque cargas axiales o radiales.
- Proteger el retén del eje de la bomba 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 y de retorno estén siempre por debajo del nivel del fluido y lo más lejos posible el uno del otro.
- Instalar, si es posible, la bomba sumergida.
- Llenar la bomba de fluido haciéndola rotar manualmente.
- Durante el primer arranque, desconectar el drenaje de la bomba 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 P1.
- Evitar arranques del sistema bajo carga a bajas temperaturas o tras largos períodos de inactividad (evitar o limitar los arranques bajo carga es la mejor forma de garantizar una larga duración a la bomba).
- 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 Marzocchi products.

Some general considerations should be made on the hydraulic system, in which the pump must be fitted.

Special attention shall be devoted to hydraulic system design and assembly, especially to intake, delivery and return pipes and position of system parts (valves, filters, tanks, heat exchangers and accumulators). Proper safety devices and reliable instruments to avoid fluid turbulence, especially in return pipe to the tank, 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.

- *Check for the direction of rotation of the pump to be consistent with the drive shaft one (in case of single rotation pump).*
- *Check for the proper alignment of pump shaft and motor shaft: it is necessary that the connection does not induce axial or radial loads.*
- *Protect drive shaft seal during pump 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 and return pipes ends are always below fluid level and as far from each other as possible.*
- *Install the pump below head, if possible.*
- *Fill the pump with fluid, and turn it by hand.*
- *Disconnect pump drain during startup to bleed air off the circuit.*
- *At first startup, set pressure limiting valves at min. value possible.*
- *Avoid lower rotation speed than min. allowed with pressure higher than P1.*
- *Do not start the system at low temperatures under load conditions or after long stops (always avoid or limit load starting for pump longer life);*
- *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 las bombas se debe a su funcionamiento con fluidos contaminados; La extrema reducción de las tolerancias que requieren los diseños de las bombas 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 pumps early failures are due to contaminated fluids. The extreme reduction of the tolerances for the small parts fitted onto pumps and the following operation with minimum clearance, could be damaged if fluid 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 at least twice the flow rate per working minute.

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

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 desaeración, antioxidante, anti-corrosión, lubricante y que cumpla con lo previsto en la normas DIN 51525, VDMA 24317 y supere el 11º estadio de la prueba FZG.

La temperatura del fluido durante el funcionamiento de la bomba deber estar comprendido entre:

-15°C ÷ +80°C	para modelos standard	for standard models
-10°C ÷ +120°C	para modelos versión V	for V version models

Los valores de viscosidad cinemática del fluido son los siguientes:

permitidos	allowed value	6 ÷ 500 cSt
recomendados	recommended value	10 ÷ 100 cSt
permitidos en el arranque	value allowed at startup	<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.

PRESIÓN EN ASPIRACIÓN

En condiciones normales de funcionamiento, la presión del conducto de aspiración es inferior a la presión atmosférica; el campo de presiones de ejercicio en alimentación debe respetar los siguientes valores:

Min. 0,7 bar (absolutos/absolute)	Max. 3,0 bar (absolutos/absolute)
-----------------------------------	-----------------------------------

En caso de funcionamiento con presión en aspiración con valores superiores a los indicados en la tabla está disponible la versión "TR". Para valores distintos a los indicados contactar con nuestra Oficina Técnica-Comercial.

VELOCIDAD MÍNIMA DE ROTACIÓN

La versatilidad de las bombas 1P Marzocchi destaca por la amplia variedad de velocidades de rotación a las cuales pueden funcionar. 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	Group	1P											
Tamaño	Size	1,6	2	2,5	3,3	4,2	5	5,8	6,7	7,5	9,2	11,5	
Velocidad mínima (giros/min)	Min. speed (rpm)	1000				800				600			

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.

Pump operating temperature should range between:

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.

INLET PRESSURE

Under standard working conditions, intake pipe pressure is lower than atmospheric pressure, therefore operating pressure should range between the following values:

In case the pump must work with higher pressure in the intake pipe, a special "TR" version is available. Please call our Technical and Sales Dept. for values other than values indicated.

MIN. ROTATION SPEED

Marzocchi 1P pump versatility 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_1 , P_2 , P_3) a los cuales puede ser sometida cada bomba.

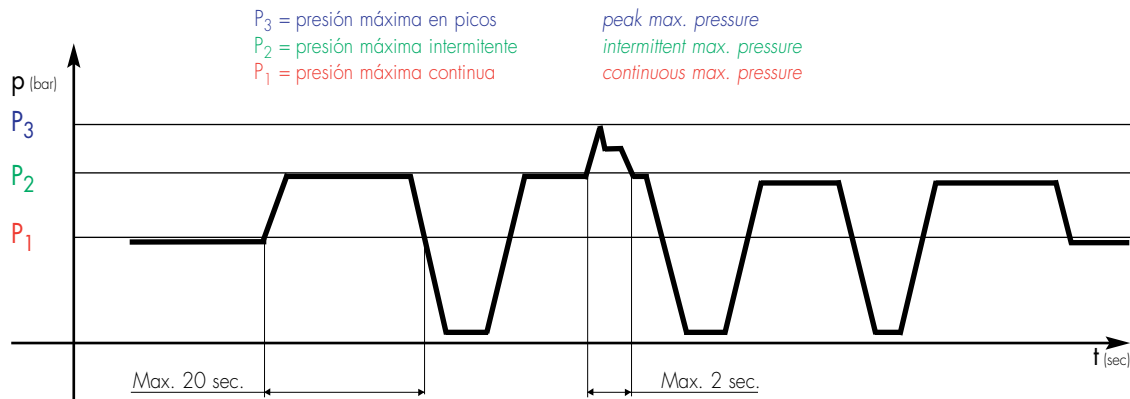


Diagrama presión en función del tiempo

Advierta que: $P_2 = \text{max. } 20 \text{ s}$
 $P_3 = \text{max. } 2 \text{ s}$

Pressure diagram as a function of time.

Note that: $P_2 = \text{max. } 20 \text{ s}$
 $P_3 = \text{max. } 2 \text{ s}$

Los valores de presión P_1 , P_2 y P_3 pueden alcanzarse sólo si no se exceden las siguientes velocidades de rotación:

P_1 , P_2 and P_3 values can be attained only if system does not go over the following rotation speeds:

Grupo	Group	1P										
Tamaño	Size	1,6	2	2,5	3,3	4,2	5	5,8	6,7	7,5	9,2	11,5
Velocidad máxima (giros/min)	Min. speed (rpm)	4000		3000		2000		1500			1000	

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 ASPIRACIÓN E IMPULSIÓN

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:

INLET AND DELIVERY LINES

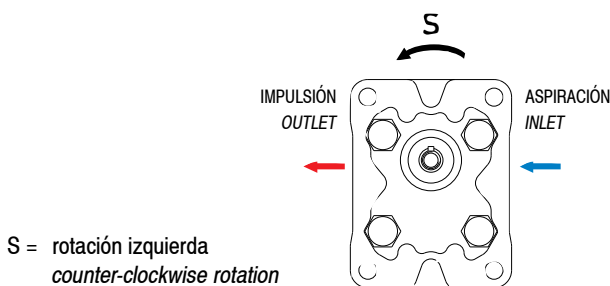
Hydraulic system pipes should show no sudden changes of direction, sharp bends and sudden differences in cross-section. They should not be too long or out of proportion. Pipe cross-section should be sized so that fluid velocity does not exceed recommended values. It is advisable to carefully consider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

Reference values are the following:

Conducto de aspiración	Intake line	0,5 ÷ 1,6 m/s
Conducto de impulsión	Delivery line	2 ÷ 6 m/s
Conducto de retorno	Return line	1,6 ÷ 3 m/s

SENTIDO DE ROTACIÓN

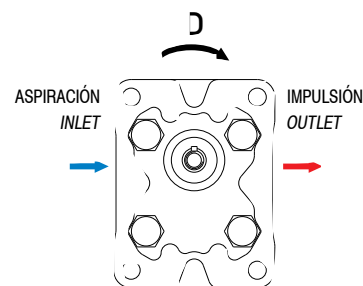
Las bombas 1P Marzocchi pueden ser suministradas tanto en configuración monodireccional como bidireccional. El sentido de rotación de una bomba mono-direccional se define convencionalmente del siguiente modo: colocando la bomba frontalmente con el eje conductor arriba y dirigido hacia quien la sostiene, si se trata de 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 bomba con rotación izquierda "S" manteniendo naturalmente el mismo punto de mira.



S = rotación izquierda
counter-clockwise rotation

DIRECTION OF ROTATION

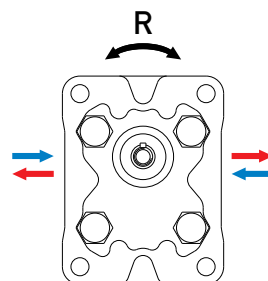
Marzocchi 1P pumps are available in both single rotation and bi-rotational configurations. Direction of rotation of single rotation pumps is conventionally defined as follows: when standing before the pump with driving shaft up with its projecting end towards the observer, the pump is rotating clockwise in case of right-hand rotation "D"; therefore, delivery side is on the right, whereas intake side is on the left. The contrary will happen with left-hand pumps "S", keeping the same point of view.



D = rotación derecha
clockwise rotation

Las bombas 1P reversibles o bidireccionales "R", alternan las características funcionales de los modelos monodireccionales con rotación horaria y antihoraria.

Bi-rotational 1P pumps "R", can rotate both clockwise and counter-clockwise.



R = reversible
reversible rotation

CONDUCCIÓN

La conexión de la bomba al motor debe realizarse a través de un acoplamiento (elástico, Oldham) que, durante la rotación, no transfiera ninguna fuerza radial y/o axial al eje de la bomba. En caso contrario, sería inevitable un rapidísimo decaimiento de las prestaciones de la bomba 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 de la bomba y el del motor 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 de la bomba). Además, para evitar el rápido deterioro de los acoplamientos acanalados o Oldham, es preciso lubricar los mismos regularmente mediante grasa o productos específicos.

DRIVE

Connect the pump to the motor using either a flexible coupling (either box or Oldham coupling) so that no radial and/or axial force is transmitted to the pump shaft during rotation, otherwise pump efficiency will dramatically drop due to early wear of inner moving parts. Therefore, coupling must absorb inevitable-even though reduced-misalignment between pump shaft and motor shaft. Box coupling or Oldham coupling should also move axially freely enough (enough for proper contact surface onto pump driving shaft). Furthermore, to avoid early wear of either splined or Oldham couplings, they should be lubricated at regular intervals using specific grease.

FÓRMULAS DE USO CORRIENTE

Fórmulas útiles para calcular unos parámetros importantes.

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 distribuido

Para calcular el caudal (Q) de una bomba:

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

V = cilindrada [cm^3/giro]

n = velocidad de rotación [giros/min]

η_{vol} = rendimiento volumétrico (tomar 0,93 como valor indicativo para velocidades de rotación comprendidos entre 1000 y 2000 giros/min)

Par absorbido

Para determinar el par (M) necesario para el funcionamiento de una bomba sometida a una diferencia de presión entre impulsión y aspiración:

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

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 absorbida

Para determinar la potencia (P) hidráulica transmitida al fluido de una bomba sometida a un diferencial de presión entre impulsión y aspiración:

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

Q = caudal [litros/min]

Δp = diferencial de presión [bar]

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



Nota

Los valores de los η_{vol} y η_{hm} (y por consiguiente η_{tot}) dependen del diferencial de presión entre aspiración e impulsión, 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 de la velocidad de rotación y en condiciones de prueba realizada, se pueden encontrar en los diagramas de las páginas 21 - 24.

FREQUENTLY USED FORMULAS

Some frequently used formulas for calculating important parameters are given below.

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]

Delivered flow rate

Calculate flow rate (Q) as follows:

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

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

n = rotation speed [rotations per minute]

η_{vol} = pump volumetric efficiency (take 0.93 as an indicative value for rotation speeds ranging between 1000 and 3000 rotations per minute)

Absorbed torque

Calculate necessary torque (M) of a pump subject to pressure differential between inlet and delivery as follows:

$$M = (V \cdot \Delta p) / (62.8 \cdot \eta_{\text{hm}}) \quad [\text{Nm}]$$

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).

Absorbed power

Calculate hydraulic power (P), transferred to fluid from a pump subject to a pressure differential between inlet and delivery as follows:

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

Q = flow rate [liter/min.]

Δp = pressure differential [bar]

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



Note

Values for η_{vol} and η_{hm} (and consequently η_{tot}) depend on pressure differential between inlet 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 power absorbed according to pressure differential, rotation speed and set test conditions, can be found in diagram on pages 21-24.

BOMBAS SIMPLES 1P MONODIRECCIONALES

MONODIRECTIONAL 1P SINGLE PUMPS

En este catálogo se describen las bombas 1P Marzocchi de engranajes externos en configuración simple, sus características de funcionamiento y el modo de seleccionar la bomba adecuada para la aplicación requerida.

Las bombas 1P son pequeñas máquinas hidráulicas cuyo fundamento es el de transformar energía mecánica en energía hidráulica; en nuestro caso se trata de bombas volumétricas rotativas. Éstas funcionan del siguiente modo: a cada giro del eje se transfiere un volumen bien definido de fluido de la aspiración a la impulsión (cilindrada teórica); la presión que se genera depende de la resistencia que el fluido encuentra a lo largo del conducto de impulsión: esto significa que las bombas de engranajes, siendo simples trasvasadoras de fluido, no crean presión, pero la generan en el circuito.

Conociendo el caudal necesario para el funcionamiento de la instalación y la velocidad de rotación del motor, resulta sencillo establecer cuál debe ser la cilindrada de la bomba y por consiguiente el modelo correspondiente.

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 de la bomba; éstas pueden reducirse considerablemente utilizando sistemas de compensación axial de las presiones (como se describe a principio de este catálogo), pero nunca pueden ser completamente eliminadas. Las pérdidas debidas a las fugas internas crecen al aumentar la presión del circuito.

El funcionamiento de una bomba requiere energía (como cualquier otra máquina hidráulica); una parte de ésta se cede al fluido para incrementar la presión que requiere el circuito y la otra se usa para vencer las fricciones internas de la bomba. Por tanto, podemos afirmar que, para un buen funcionamiento de la bomba, el par suministrado debe ser mayor que el par teórico.

Los siguientes diagramas muestran, para cada específica cilindrada, la típica evolución de la energía requerida en función de la velocidad de rotación y de la presión generada por la instalación y permite seleccionar fácilmente el producto adecuado a la aplicación. Una vez definido el caudal, se pueden seleccionar entre las distintas opciones de bridas, ejes, posiciones y tipología de las tomas de aspiración e impulsión detalladamente descritas en los catálogos dedicados a las bombas simples, aquellas que mejor se adapten a la aplicación.

En la cubierta del modelo 1P VM se encuentra insertada una válvula que limita la presión del sistema a un valor preestablecido de taraje protegiéndolo así de sobrecargas. La conformación de la válvula asegura un funcionamiento óptimo (garantía de estanqueidad y respuesta inmediata) sólo para una intervención limitada en el tiempo, sobre todo para la versión drenaje interno "DI" y en caso de caudales elevados.

En las tablas de producto, el caudal indicado a 1500 giros/min. se entiende teórico.

Todas las fotografías y dibujos representan bombas con el sentido de rotación horario, excepto el modelo 1P BVV (pág. 19) representado con sentido de rotación antihorario. La inversión del sentido de rotación comporta asimismo la inversión del lado de aspiración con el de impulsión.

This chapter describes Marzocchi external single gear 1P pumps, their operating features and how to select the right pump for the required application.

1P pumps are small hydraulic machines converting mechanical power into hydraulic power. This section deals with rotary positive-displacement pumps.

In this type of pump, a given volume of fluid flows from inlet to outlet at each shaft rotation (theoretical displacement). Pressure depends on delivery line resistance to fluid flow. As gear pumps only transfer fluid, they are subject to pressure generated by the circuit.

Therefore, if system flow rate and motor rotation speed are known, it is easy to select the right pump displacement and its model.

The diagram indicating flow rate variations according to speed and pressure, shows that not all the theoretically available fluid is transferred from inlet to outlet because of pump internal dripping.

Dripping can be remarkably reduced through pressure axial compensating systems (as described at the beginning of this catalogue) but never eliminated. Dripping increases as circuit pressure increases.

A pump requires power, even if a limited quantity, just like any other hydraulic machine. Part of this power is given to the fluid to increase pressure required by the circuit, the remaining part is used to win pump internal friction.

Therefore, for proper pump operation, supplied torque shall be higher than theoretical torque.

The following diagrams show, for each single displacement, the typical required power as a function of rotation speed and pressure generated by the system and allow you to easily spot the product suitable for your application.

Once the pump flow rate has been selected, different flanges, shafts, inlet and outlet port position and type are available to meet our Customer's needs.

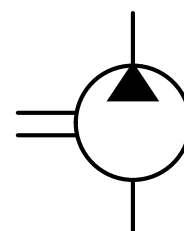
In the cover of 1P VM model is located a pressure limiting valve that reduces system pressure to a set value to avoid overloads.

Valve conformation ensures optimum operation (seal and prompt reaction) only for limited intervention in time, mainly for "DI" inner drain system versions and for high flow rates.

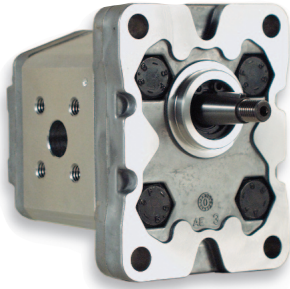
Flow rate values at 1500 rotation per minute shown in product tables are theoretical values.

All photographs and drawings show clockwise rotation pumps except 1P BVV model (page 19) shown with counterclockwise rotation.

The inlet and outlet ports in a counterclockwise rotating pump are in the opposite position compared to a clockwise pump.



1P



Tomas standard: Roscas M6 profundidad útil 12 mm.

Standard ports: M6 thread depth 12 mm.

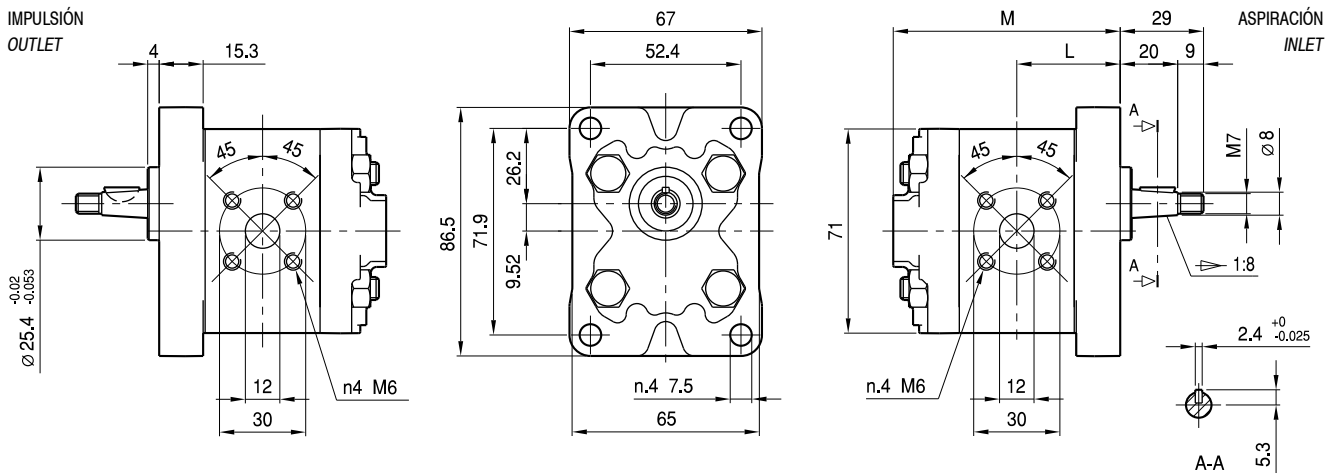
OPCIONES

"GAS": roscas G3/8 (en ambos lados del cuerpo) profundidad útil 12 mm.

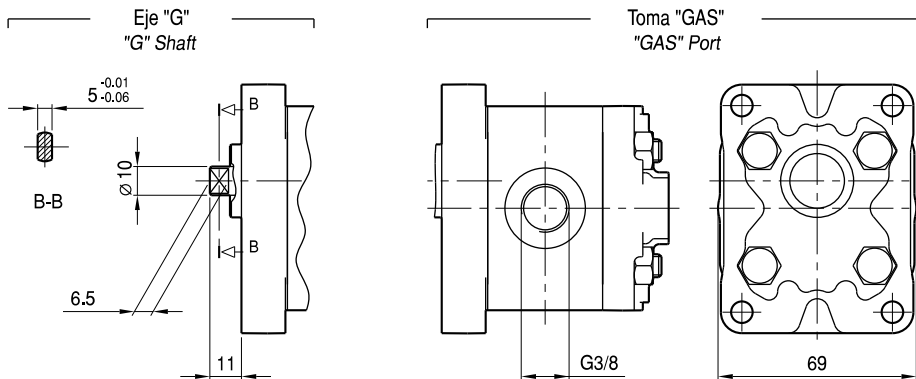
OPTIONS

"GAS": G3/8 thread depth 12 mm. Threads are machined on both body sides.

IMPULSIÓN
OUTLET



Opciones:
Options:



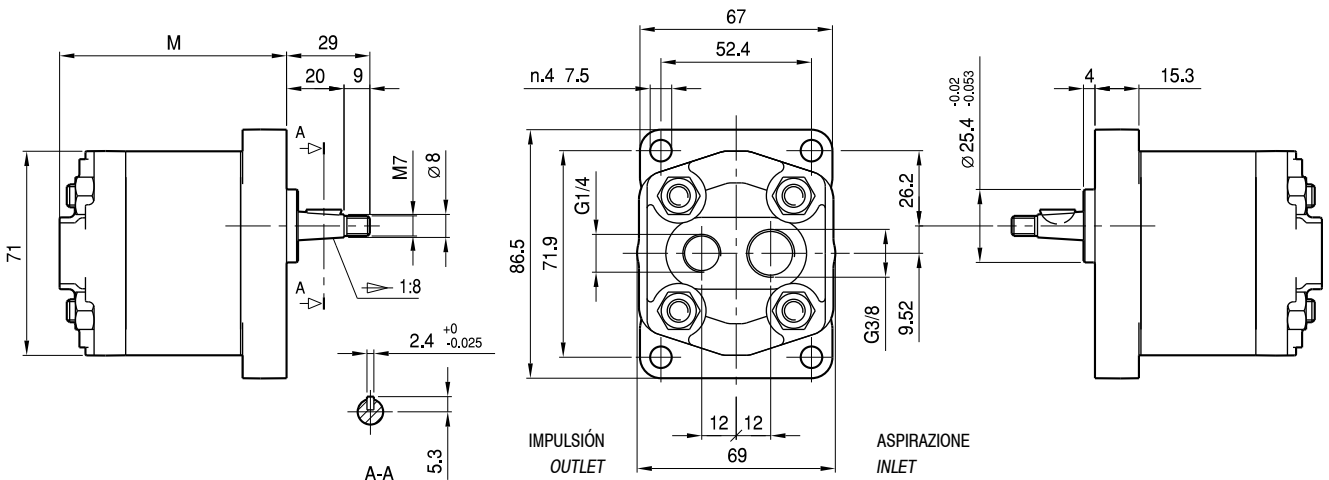
TIPO TYPE	CILINDRADA DISPLACEMENT	CAUDAL a 1500 giros/min FLOW at 1500 rev/min	PRESIÓN MÁXIMA MAX PRESSURE			VELOCIDAD MÁXIMA MAX SPEED	DIMENSIONES DIMENSIONS	
			P ₁	P ₂	P ₃		L	M
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	mm	mm
1P D 1,6	1,1	1,6	230	250	270	6000	34	75
1P D 2	1,3	2,0	230	250	270	6000	34,5	76
1P D 2,5	1,6	2,4	230	250	270	6000	35	77
1P D 3,3	2,1	3,2	230	250	270	6000	36	79
1P D 4,2	2,7	4,0	230	250	270	6000	37	81
1P D 5	3,2	4,8	210	230	250	5000	38	83
1P D 5,8	3,7	5,6	210	230	250	4500	39	85
1P D 6,7	4,2	6,4	210	230	250	4000	40	87
1P D 7,5	4,8	7,2	190	210	230	3500	41	89
1P D 9,2	5,8	8,7	190	210	230	3000	43	93
1P D 11,5	8,0	11,9	160	180	200	2100	47	101

1P KA

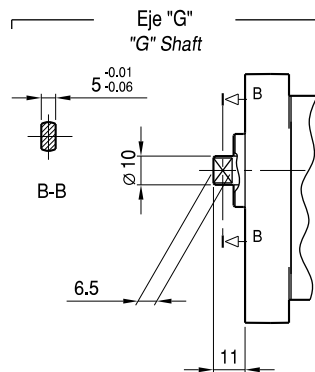


Rosca G1/4 profundidad útil 12 mm.
Rosca G3/8 profundidad útil 12 mm.

G1/4 thread depth 12 mm.
G3/8 thread depth 12 mm.



Opciones:
Options:



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 ₁	P ₂	P ₃		
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	M
1P D 1,6 KA	1,1	1,6	230	250	270	6000	75
1P D 2 KA	1,3	2,0	230	250	270	6000	76
1P D 2,5 KA	1,6	2,4	230	250	270	6000	77
1P D 3,3 KA	2,1	3,2	230	250	270	6000	79
1P D 4,2 KA	2,7	4,0	230	250	270	6000	81
1P D 5 KA	3,2	4,8	210	230	250	5000	83
1P D 5,8 KA	3,7	5,6	210	230	250	4500	85
1P D 6,7 KA	4,2	6,4	210	230	250	4000	87
1P D 7,5 KA	4,8	7,2	190	210	230	3500	89
1P D 9,2 KA	5,8	8,7	190	210	230	3000	93
1P D 11,5 KA	8,0	11,9	160	180	200	2100	101

K1P G



Fijación bomba: n. 2 tornillos M8,
par de apriete $23 \pm 2,4$ Nm.

To mount the pump: n. 2 M8 screws, with a
torque wrench setting fixed at $23 \pm 2,4$ Nm.

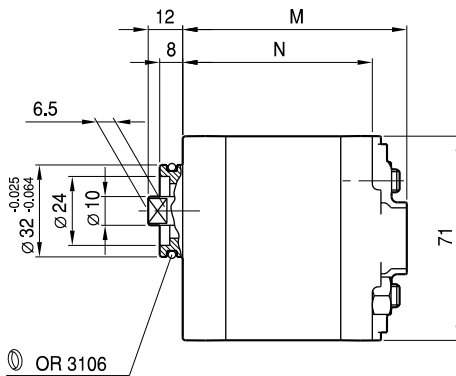
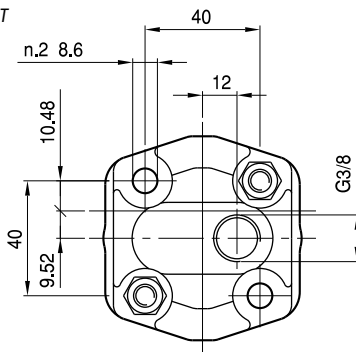


Modelo Model	Aspiración en el cuerpo (profundidad útil) Inlet port in the body (thread depth)	Aspiración en la cubierta (profundidad útil) Inlet port in the cover (thread depth)
"1/4x1/4" °	G1/4 (12 mm)	G1/4 (12 mm)
"1/4CORPO" °	G1/4 (12 mm)	G3/8 (12 mm)
"1/4FOND" °	-	G1/4 (12 mm)
"3/8x3/8" °°	G3/8 (12 mm)	G3/8 (12 mm)

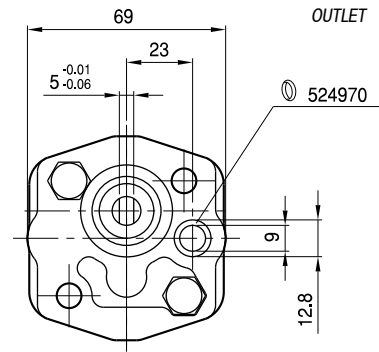
° Bajo pedido, hasta tamaño 9,2
°° Bajo pedido, sólo tamaño 11,5

° Upon request, up to 9.2 size.
°° Upon request, only for 11.5 size.

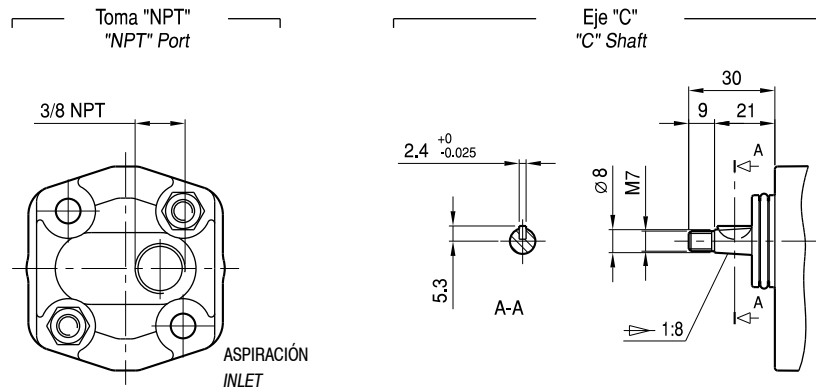
ASPIRACIÓN
INLET



IMPULSIÓN
OUTLET



Opciones:
Options:



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 ₁	P ₂	P ₃		M	N
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	mm	mm
K1P D 1,6 G	1,1	1,6	230	250	270	6000	74	62
K1P D 2 G	1,3	2,0	230	250	270	6000	75	63
K1P D 2,5 G	1,6	2,4	230	250	270	6000	76	64
K1P D 3,3 G	2,1	3,2	230	250	270	6000	78	66
K1P D 4,2 G	2,7	4,0	230	250	270	6000	80	68
K1P D 5 G	3,2	4,8	210	230	250	5000	82	70
K1P D 5,8 G	3,7	5,6	210	230	250	4500	84	72
K1P D 6,7 G	4,2	6,4	210	230	250	4000	86	74
K1P D 7,5 G	4,8	7,2	190	210	230	3500	88	76
K1P D 9,2 G	5,8	8,7	190	210	230	3000	92	80
K1P D 11,5 G	8,0	11,9	160	180	200	2100	100	88

KL1PG



Tomas standard: roscas M6 profundidad útil 12 mm.

Fijación bomba: n. 2 tornillos M8, par de apriete $23 \pm 2,4$ Nm.

OPCIONES

"GAS": roscas G3/8 (en ambos lados del cuerpo) profundidad útil 12 mm.
Bajo pedido el modelo KL1P está disponible también en versión "KA" (toma de aspiración G3/8 y de impulsión G1/4 en la cubierta).

Standard ports: M6 threads depth 12 mm.

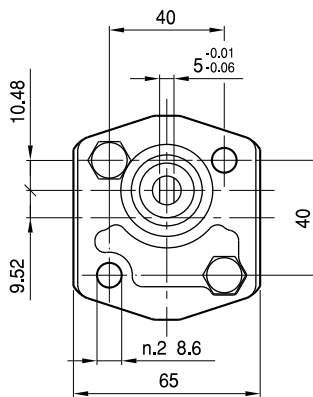
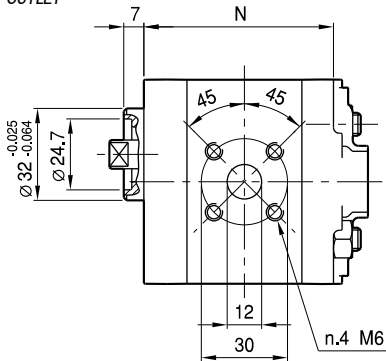
To mount the pump: n. 2 M8 screws, with a torque wrench setting fixed at 23 ± 2.4 Nm.

OPTIONS

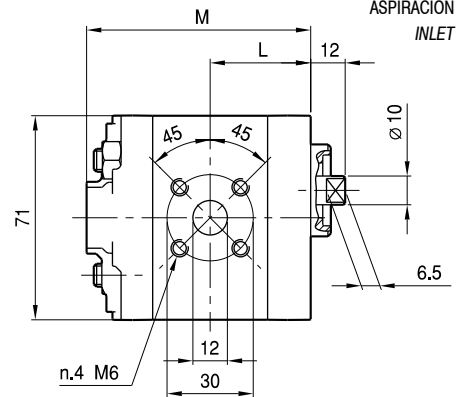
"GAS": G3/8 thread depth 12 mm. Threads are machined on both the body sides. Upon request, KL1P model is also available in "KA" version (G3/8 as inlet port and G1/4 as outlet port in the cover).



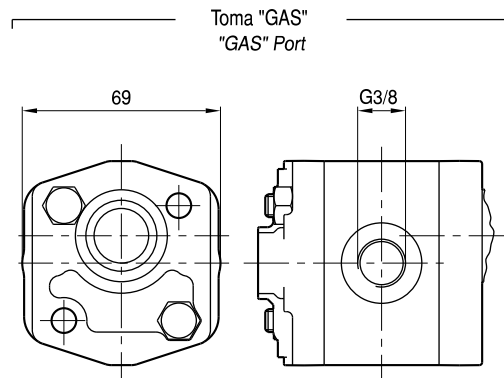
IMPULSIÓN
OUTLET



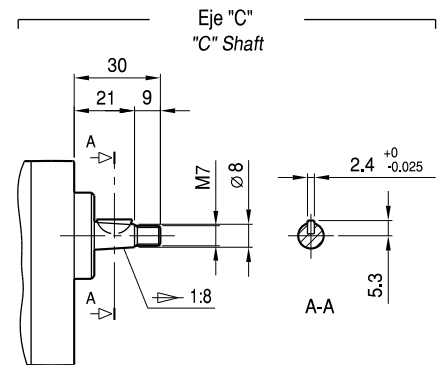
ASPIRACIÓN
INLET



Opciones:
Options:



Toma "GAS"
"GAS" Port



Eje "C"
"C" Shaft

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 ₁	P ₂	P ₃		L	M	N
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	mm	mm	mm
KL1P D 1,6 G	1,1	1,6	230	250	270	6000	33	74	62
KL1P D 2 G	1,3	2,0	230	250	270	6000	33,5	75	63
KL1P D 2,5 G	1,6	2,4	230	250	270	6000	34	76	64
KL1P D 3,3 G	2,1	3,2	230	250	270	6000	35	78	66
KL1P D 4,2 G	2,7	4,0	230	250	270	6000	36	80	68
KL1P D 5 G	3,2	4,8	210	230	250	5000	37	82	70
KL1P D 5,8 G	3,7	5,6	210	230	250	4500	38	84	72
KL1P D 6,7 G	4,2	6,4	210	230	250	4000	39	86	74
KL1P D 7,5 G	4,8	7,2	190	210	230	3500	40	88	76
KL1P D 9,2 G	5,8	8,7	190	210	230	3000	42	92	80
KL1P D 11,5 G	8,0	11,9	160	180	200	2100	46	100	88

KF1PG



Tomas standard: roscas M6 profundidad útil 12 mm.

Fijación bomba: n. 2 tornillos M8, par de apriete $23 \pm 2,4$ Nm.

Standard ports: M6 thread depth 12 mm.

To mount the pump: n. 2 M8 screws, with a torque wrench setting fixed at 23 ± 2.4 Nm.

OPCIONES

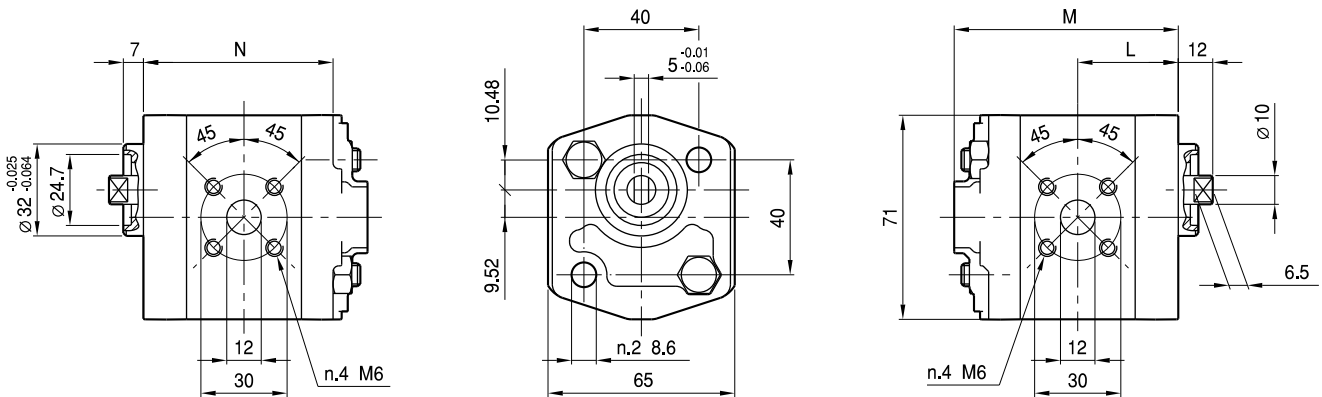
"GAS": roscas G3/8 (en ambos lados del cuerpo) profundidad útil 12 mm. Bajo pedido el modelo KF1P está disponible también en versión "KA" (toma de aspiración G3/8 y de impulsión G1/4 en la cubierta).

OPTIONS

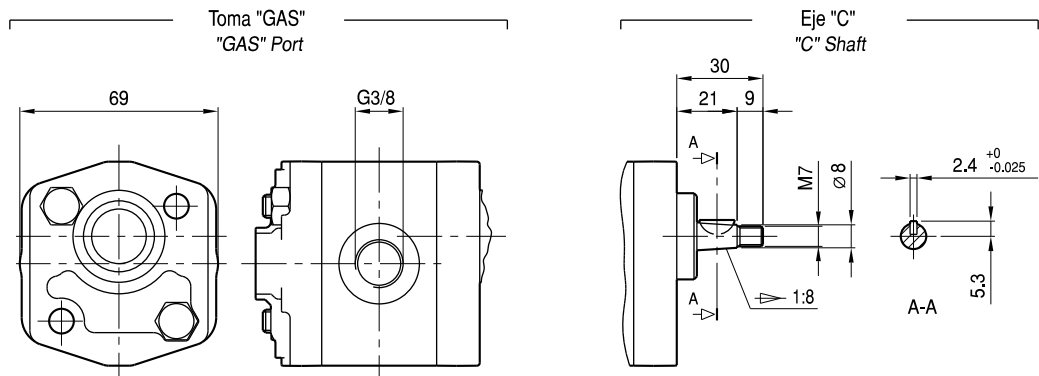
"GAS": G3/8 thread depth 12 mm. Threads are machined on both body sides. Upon request, KF1P model is also available in "KA" version (G3/8 as inlet port and G1/4 as outlet port in the cover).

IMPULSIÓN
OUTLET

ASPIRACIÓN
INLET

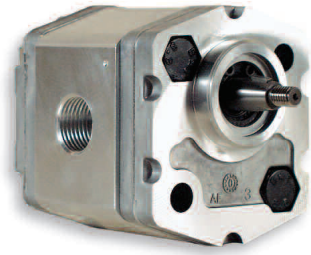


Opciones:
Options:



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 ₁	P ₂	P ₃		L	M	N
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	mm	mm	mm
KF1P D 1,6 G	1,1	1,6	230	250	270	6000	33	74	62
KF1P D 2 G	1,3	2,0	230	250	270	6000	33,5	75	63
KF1P D 2,5 G	1,6	2,4	230	250	270	6000	34	76	64
KF1P D 3,3 G	2,1	3,2	230	250	270	6000	35	78	66
KF1P D 4,2 G	2,7	4,0	230	250	270	6000	36	80	68
KF1P D 5 G	3,2	4,8	210	230	250	5000	37	82	70
KF1P D 5,8 G	3,7	5,6	210	230	250	4500	38	84	72
KF1P D 6,7 G	4,2	6,4	210	230	250	4000	39	86	74
KF1P D 7,5 G	4,8	7,2	190	210	230	3500	40	88	76
KF1P D 9,2 G	5,8	8,7	190	210	230	3000	42	92	80
KF1P D 11,5 G	8,0	11,9	160	180	200	2100	46	100	88

1BK4



Rosca M14x1,5 profundidad útil 12 mm
 Rosca M18x1,5 profundidad útil 12 mm
 Fijación bomba: n. 2 tornillos M8,
 par de apriete $23 \pm 2,4$ Nm.

M14x1.5 thread depth 12 mm.
 M18x1.5 thread depth 12 mm.
 To mount the pump: n. 2 M8 screws, with a
 torque wrench setting fixed at 23 ± 2.4 Nm.

OPCIONES

Bajo pedido el modelo 1BK4 está disponible
 también en versión "KA" (toma de aspiración
 G3/8 y de impulsión G1/4 en la cubierta)

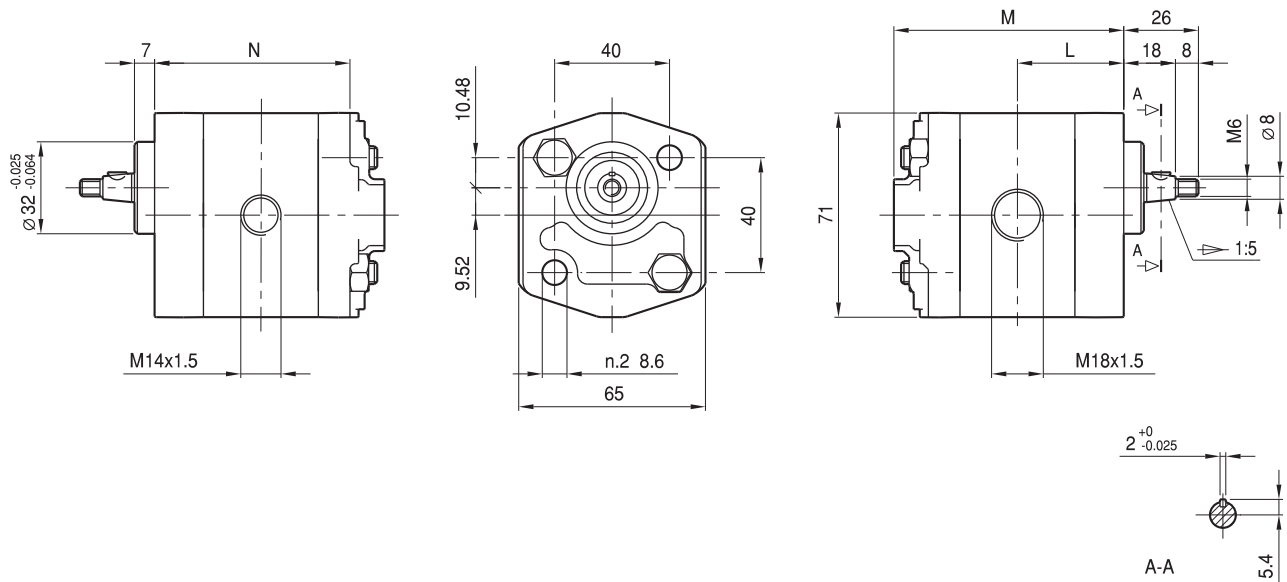
OPTIONS

Upon request, 1BK4 model is also available
 in "KA" version (G3/8 as inlet port
 and G1/4 as outlet port in the cover).



IMPULSIÓN
 OUTLET

ASPIRACIÓN
 INLET



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 ₁	P ₂	P ₃		L	M	N
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	mm	mm	mm
1BK4 D 1,6	1,1	1,6	230	250	270	6000	33	74	62
1BK4 D 2	1,3	2,0	230	250	270	6000	33,5	75	63
1BK4 D 2,5	1,6	2,4	230	250	270	6000	34	76	64
1BK4 D 3,3	2,1	3,2	230	250	270	6000	35	78	66
1BK4 D 4,2	2,7	4,0	230	250	270	6000	36	80	68
1BK4 D 5	3,2	4,8	210	230	250	5000	37	82	70
1BK4 D 5,8	3,7	5,6	210	230	250	4500	38	84	72
1BK4 D 6,7	4,2	6,4	210	230	250	4000	39	86	74
1BK4 D 7,5	4,8	7,2	190	210	230	3500	40	88	76
1BK4 D 9,2	5,8	8,7	190	210	230	3000	42	92	80
1BK4 D 11,5	8,0	11,9	160	180	200	2100	46	100	88

1BK7



Rosca M14x1,5 profundidad útil 12 mm
 Rosca M18x1,5 profundidad útil 12 mm
 Fijación bomba: n. 2 tornillos M8,
 par de apriete $23 \pm 2,4$ Nm.

M14x1.5 thread depth 12 mm.
 M18x1.5 thread depth 12 mm.
 To mount the pump: n. 2 M8 screws, with a
 torque wrench setting fixed at 23 ± 2.4 Nm.

OPCIONES

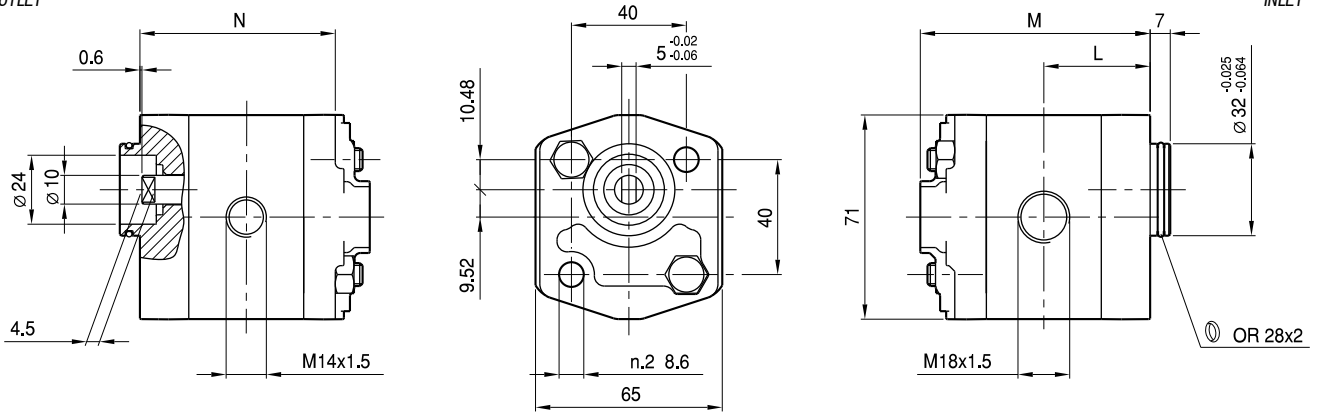
Bajo pedido el modelo 1BK7 está disponible también en versión "KA" (toma de aspiración G3/8 y de impulsión G1/4 en la cubierta). El modelo "Q" se suministra con retén para el eje.

OPTIONS

Upon request, 1BK7 model is also available in "KA" version (G3/8 as inlet port and G1/4 as outlet port in the cover). "Q" model is supplied with a shaft seal mounted on.

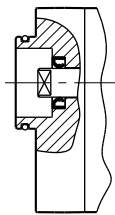
IMPULSIÓN
OUTLET

ASPIRACIÓN
INLET

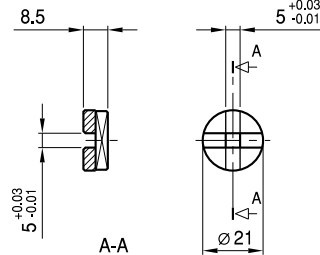


Opciones: Options:

Retén "Q"
"Q" Seal



Acoplamiento (522000)
Coupling (522000)



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 ₁	P ₂	P ₃		L	M	N
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	mm	mm	mm
1BK7 D 1,6	1,1	1,6	230	250	270	6000	35	76	64
1BK7 D 2	1,3	2,0	230	250	270	6000	35,5	77	65
1BK7 D 2,5	1,6	2,4	230	250	270	6000	36	78	66
1BK7 D 3,3	2,1	3,2	230	250	270	6000	37	80	68
1BK7 D 4,2	2,7	4,0	230	250	270	6000	38	82	70
1BK7 D 5	3,2	4,8	210	230	250	5000	39	84	72
1BK7 D 5,8	3,7	5,6	210	230	250	4500	40	86	74
1BK7 D 6,7	4,2	6,4	210	230	250	4000	41	88	76
1BK7 D 7,5	4,8	7,2	190	210	230	3500	42	90	78
1BK7 D 9,2	5,8	8,7	190	210	230	3000	44	94	82
1BK7 D 11,5	8,0	11,9	160	180	200	2100	48	102	90

1P BW



Disponible sólo con sentido de rotación izquierda (antihorario).
Fijación bomba: n. 2 tornillos M8, par de apriete $23 \pm 2,4$ Nm.

Available with anticlockwise rotation only.
To mount the pump: n. 2 M8 screws, with a torque wrench setting fixed at 23 ± 2.4 Nm.

OPCIONES

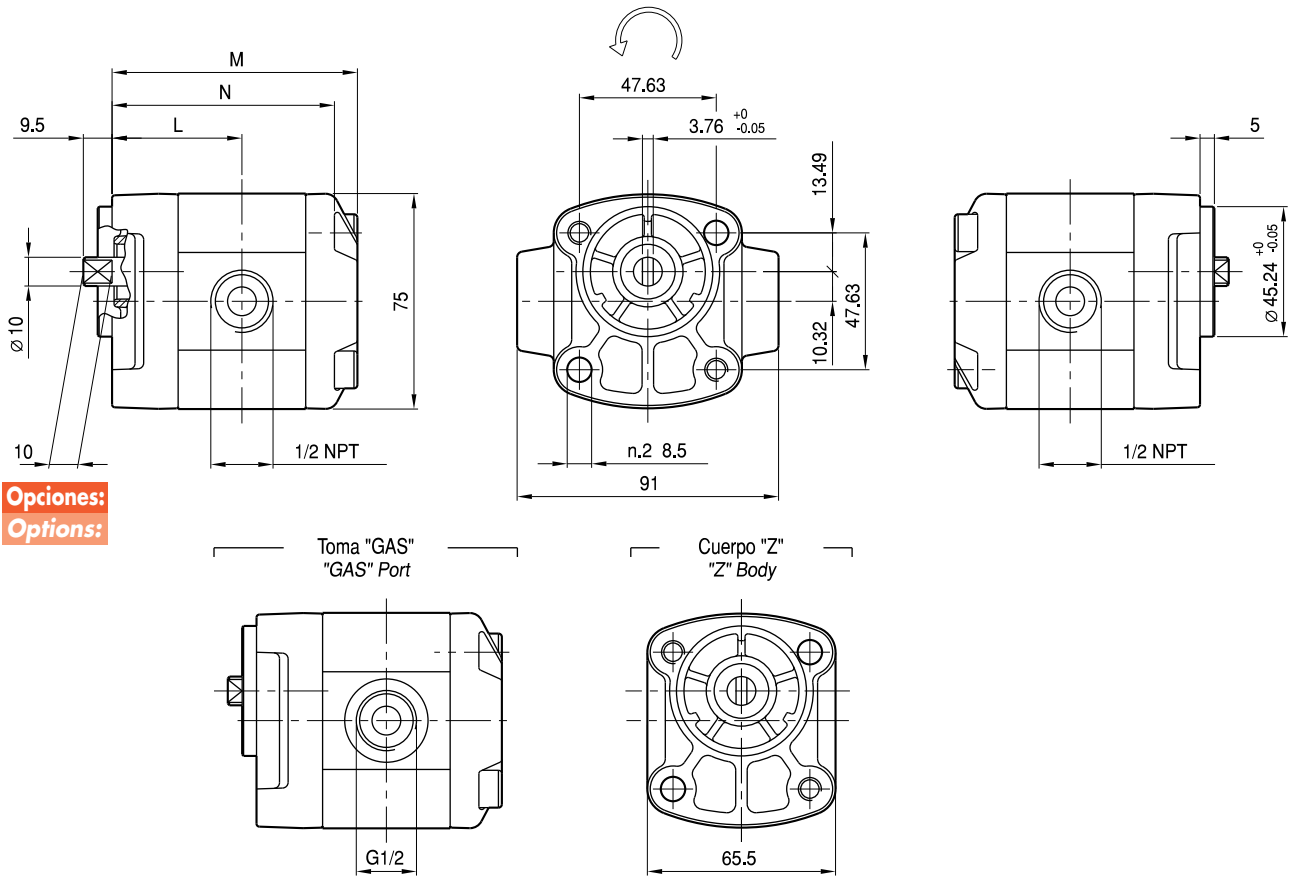
"GAS": roscas G1/2 (en ambos lados del cuerpo) profundidad útil 12 mm.
"Z": disponible también en versión "GAS".

OPTIONS

"GAS": G 1/2 thread depth 12 mm. Threads are machined on both body sides.
"Z": also available in "GAS" version.

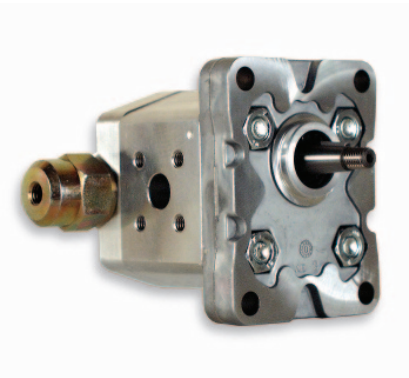
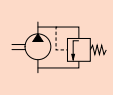
ASPIRACIÓN
INLET

IMPULSIÓN
OUTLET



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 ₁	P ₂	P ₃		L	M	N
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros / min (litres/min)	bar	bar	bar	giros / min (rpm)	mm	mm	mm
1P BW 082 S	0,8	1,3	230	250	270	6000	40,6	76,2	68,2
1P BW 164 S	1,6	2,5	230	250	270	6000	42,1	79,2	71,2
1P BW 200 S	2,0	3,1	230	250	270	6000	42,9	80,7	72,7
1P BW 246 S	2,5	3,7	230	250	270	6000	43,7	82,3	74,3
1P BW 328 S	3,3	4,9	230	250	270	6000	45,2	85,4	77,4
1P BW 430 S	4,3	6,5	210	230	250	5000	47,2	89,4	81,4
1P BW 580 S	5,8	8,7	210	230	250	4500	50,0	95,0	87,0

1P VM DI



Tomas standard: roscas M6 profundidad útil 12 mm.
"DI": el caudal descargado por la válvula retorna a la aspiración. En caso de rotación izquierda, la cubierta y la válvula rotan 180°. La válvula puede ser solicitada con presiones de taraje comprendidas entre 10 y 280 bar. El modelo VM está también disponible para las bombas KL1P, KF1P, 1BK4 y 1BK7. Fijación bomba: n. 2 tornillos M8, par de apriete $23 \pm 2,4$ Nm.

Standard ports: M6 thread depth 12 mm.
"DI": flow discharged by the valve returns to the inlet area. In case of anticlockwise rotation, both cover and valve rotate of 180°. The valve can be supplied with an operating pressure setting chosen in a range from 10 up to 280 bar. VM model is also available for KL1P, KF1P, 1BK4 and 1BK7 pumps.

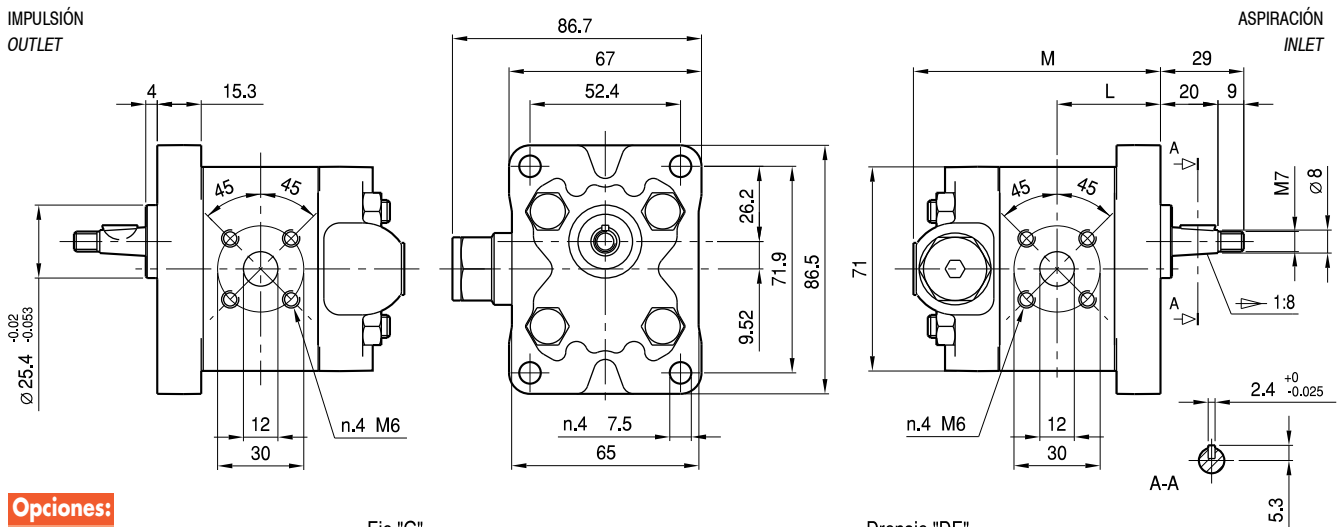
OPCIONES

Bajo pedido el modelo 1P VM está disponible también en versión **"GAS"**. **"DE"**: el caudal descargado por la válvula se drena a una toma externa rosca G1/4 profundidad útil 10 mm.

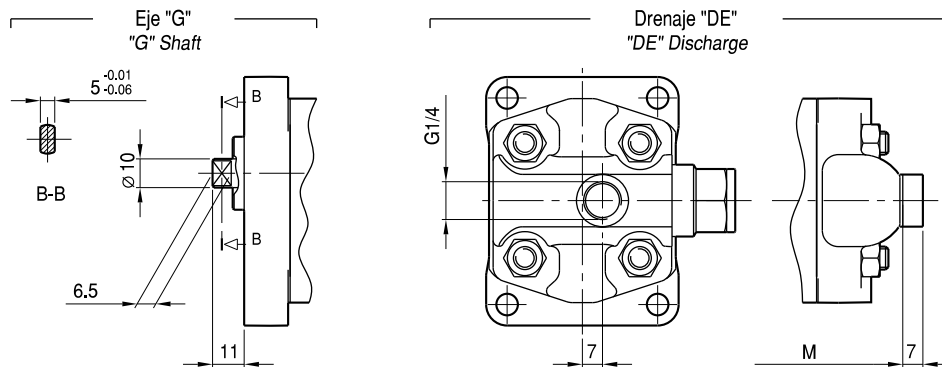
OPTIONS

Upon request, 1P VM is also available in **"GAS"** version. **"DE"** flow discharged by the valve is drained to an external G1/4 port thread depth 10 mm.

IMPULSIÓN
OUTLET



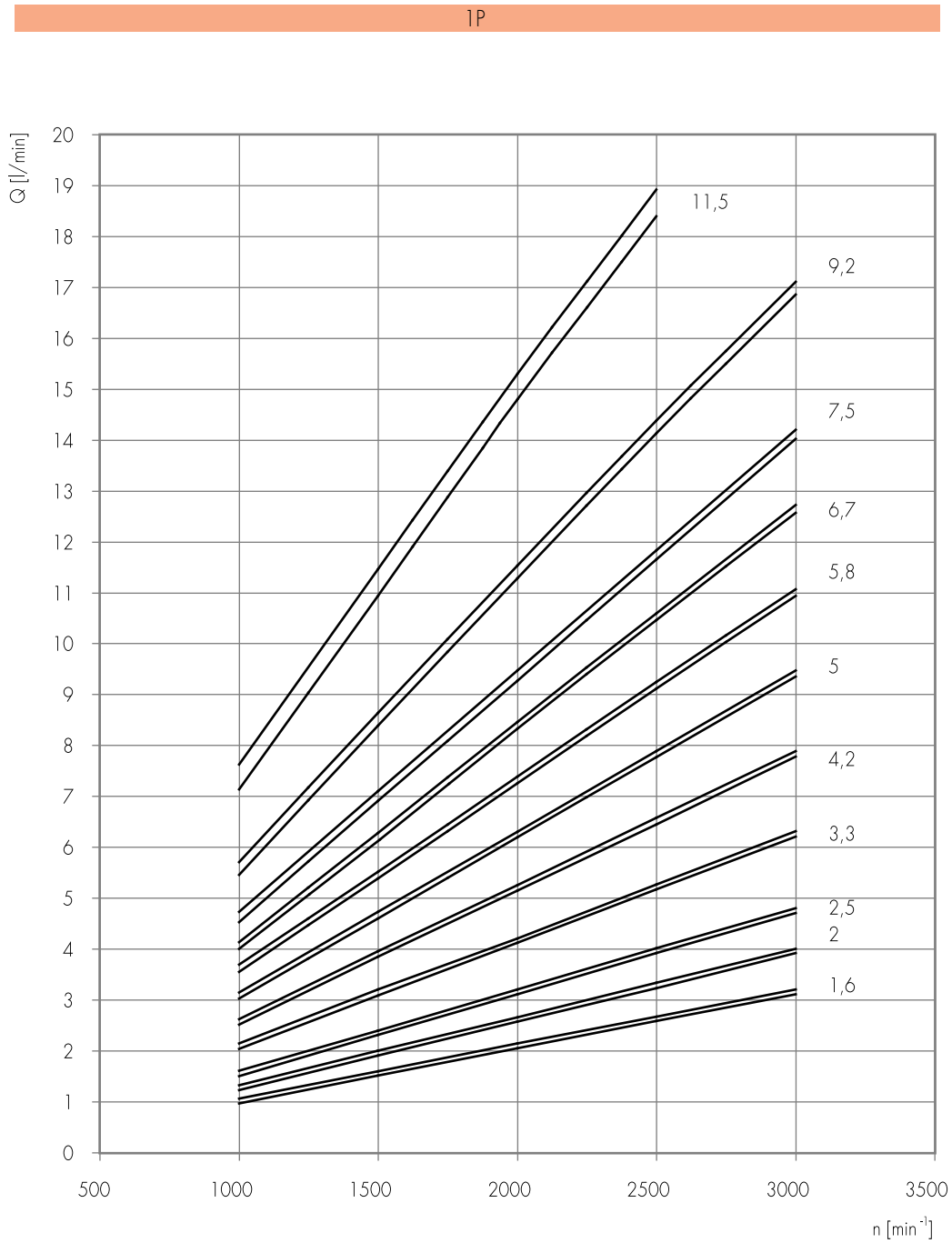
Opciones:
Options:



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 ₁	P ₂	P ₃		L	M
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	mm	mm
1P D 1,6 VM DI	1,1	1,6	230	250	270	6000	34	82
1P D 2 VM DI	1,3	2,0	230	250	270	6000	34,5	83
1P D 2,5 VM DI	1,6	2,4	230	250	270	6000	35	84
1P D 3,3 VM DI	2,1	3,2	230	250	270	6000	36	86
1P D 4,2 VM DI	2,7	4,0	230	250	270	6000	37	88
1P D 5 VM DI	3,2	4,8	210	230	250	5000	38	90
1P D 5,8 VM DI	3,7	5,6	210	230	250	4500	39	92
1P D 6,7 VM DI	4,2	6,4	210	230	250	4000	40	94
1P D 7,5 VM DI	4,8	7,2	190	210	230	3500	41	96
1P D 9,2 VM DI	5,8	8,7	190	210	230	3000	43	100
1P D 11,5 VM DI	8,0	11,9	160	180	200	2100	47	108

1P CURVAS CARACTERÍSTICAS

1P 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.

1,6
2
2,5
3,3
4,2

- 25-230 bar

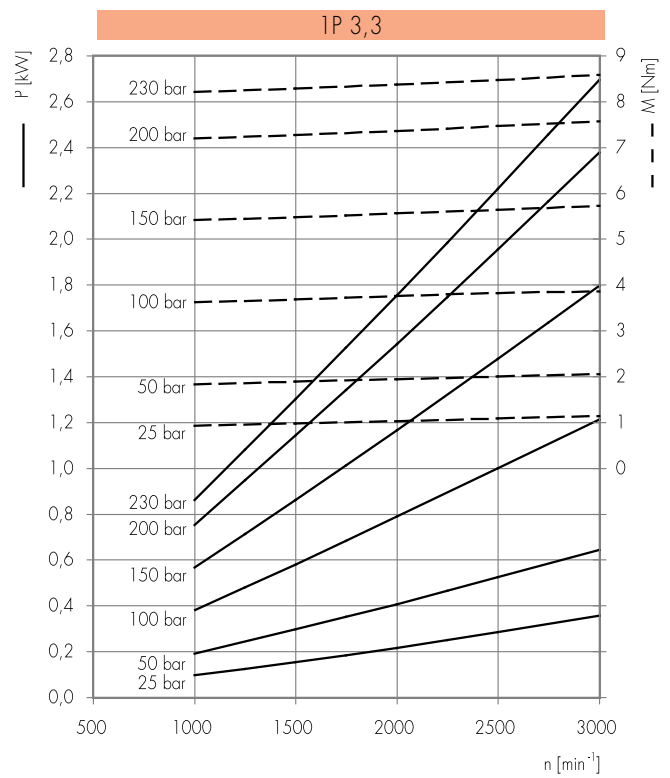
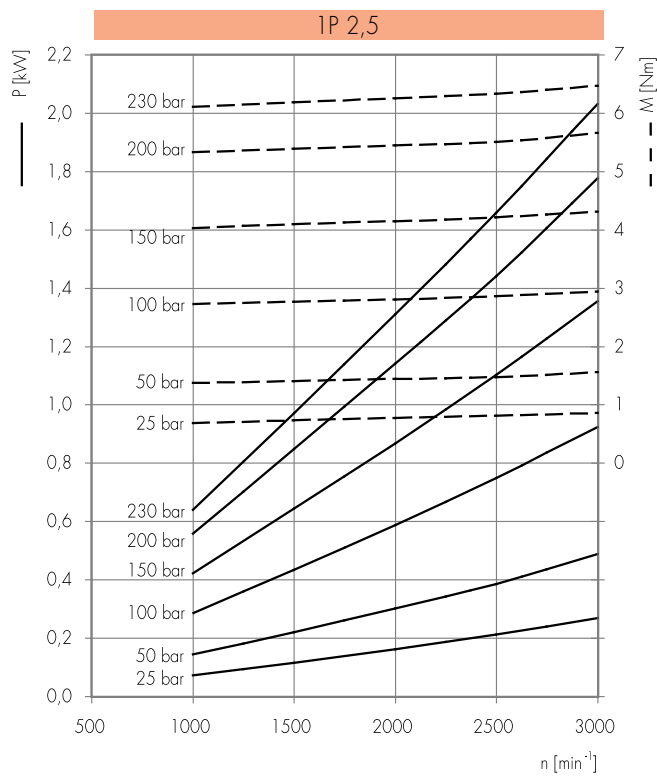
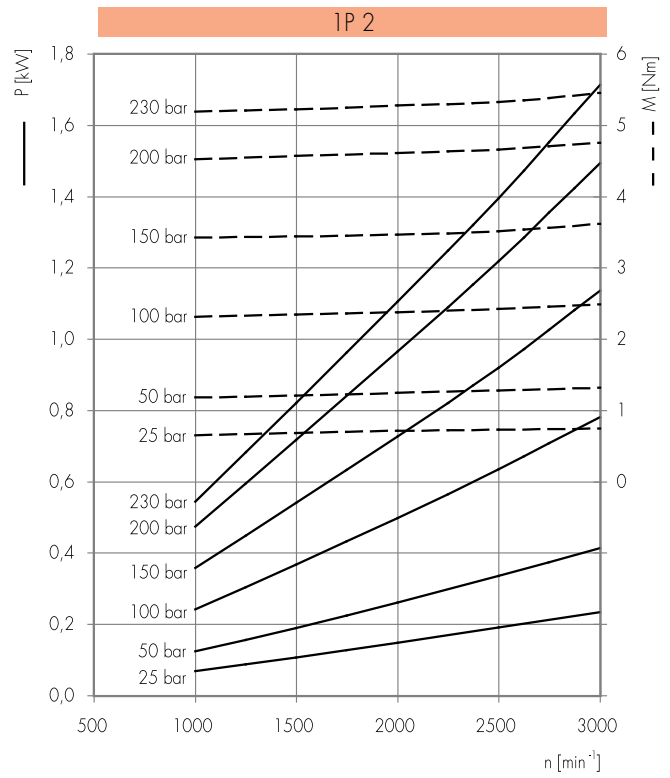
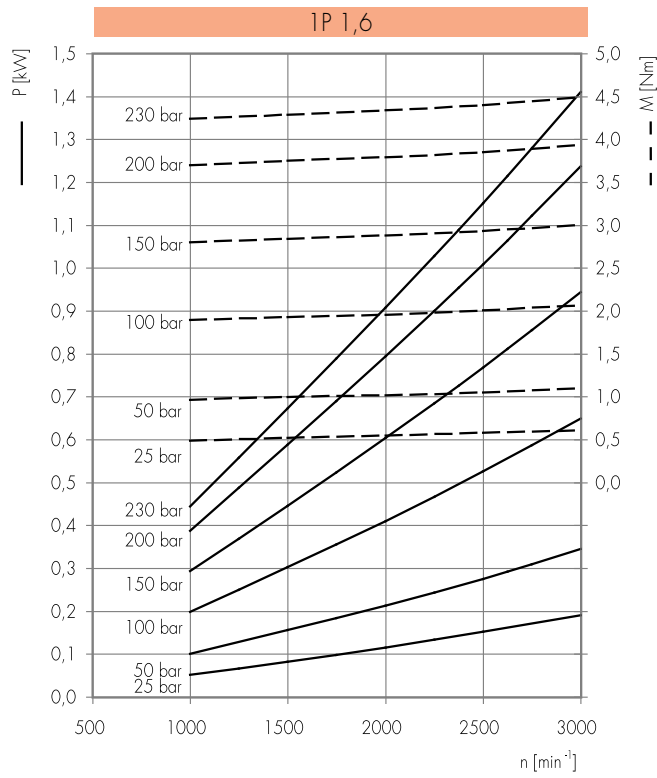
5
5,8
6,7

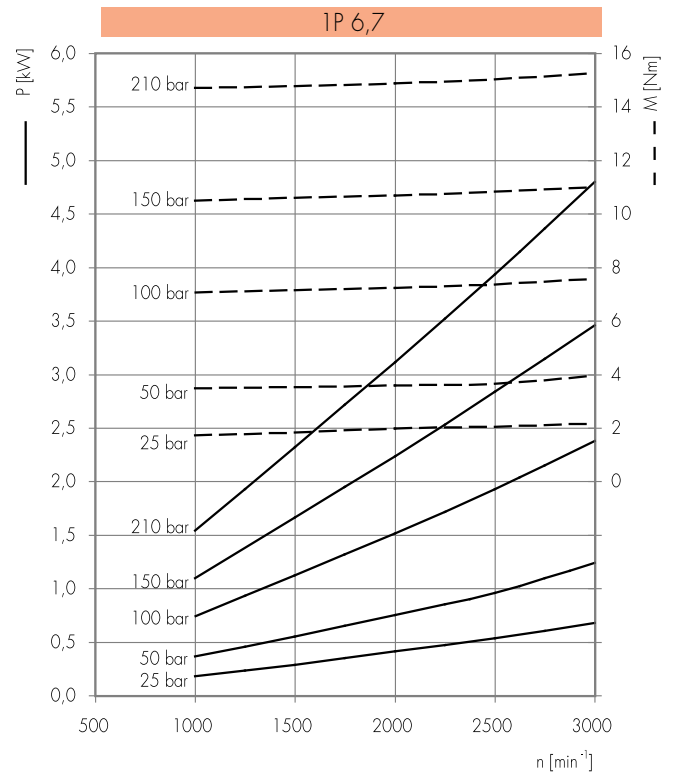
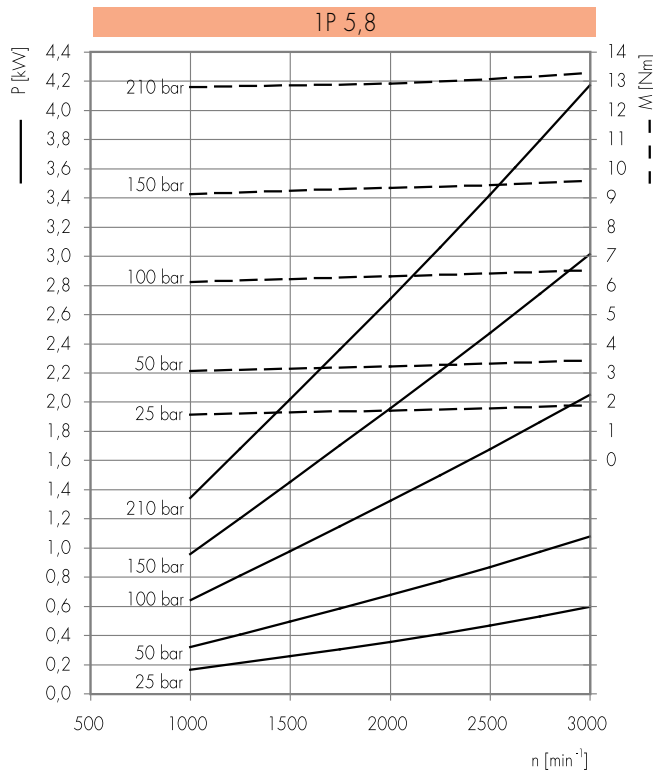
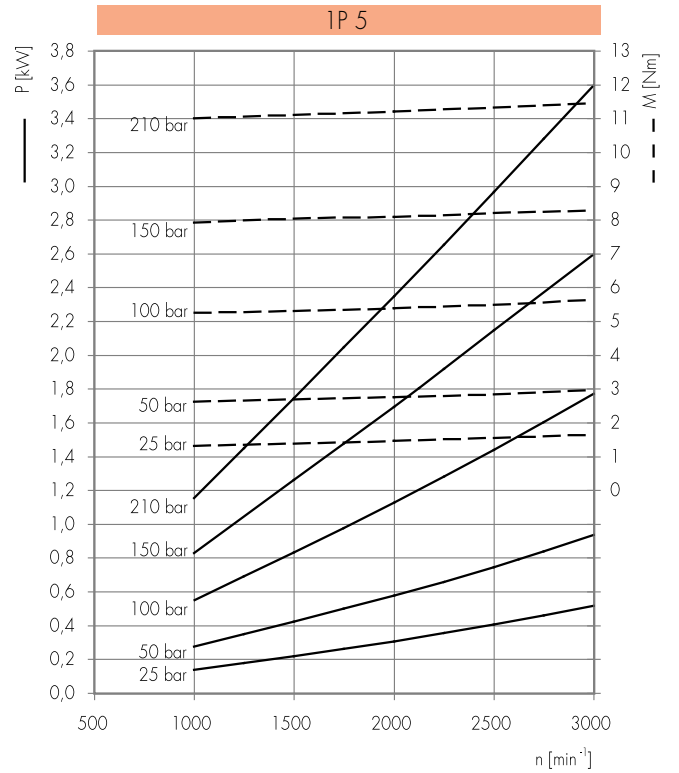
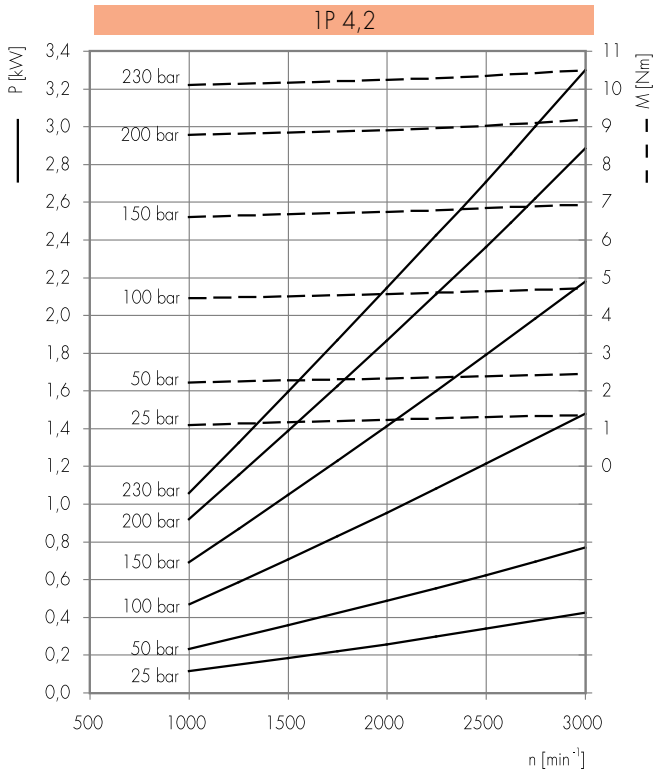
- 25-210 bar

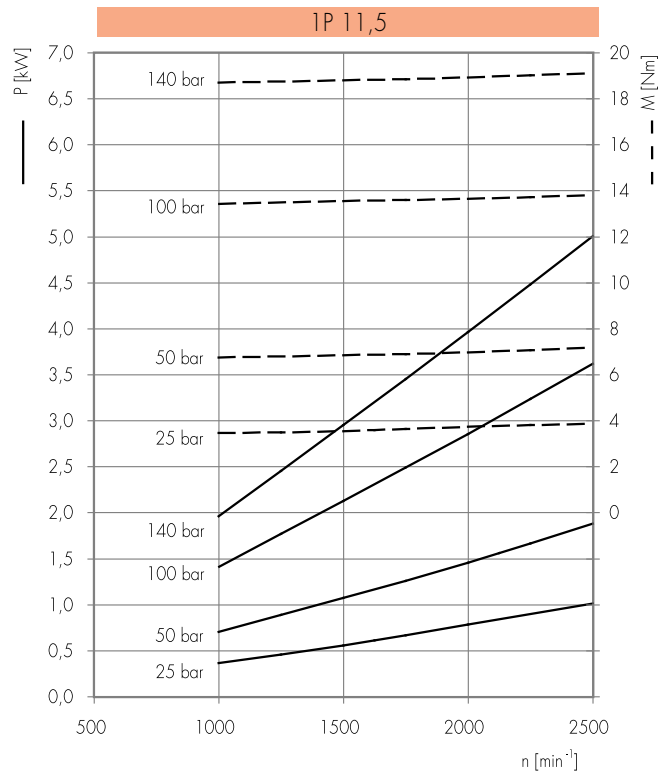
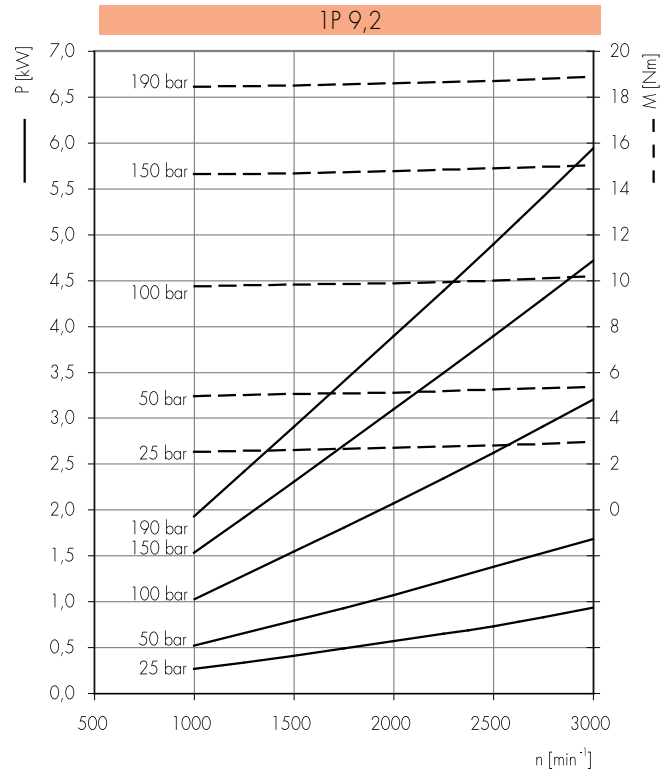
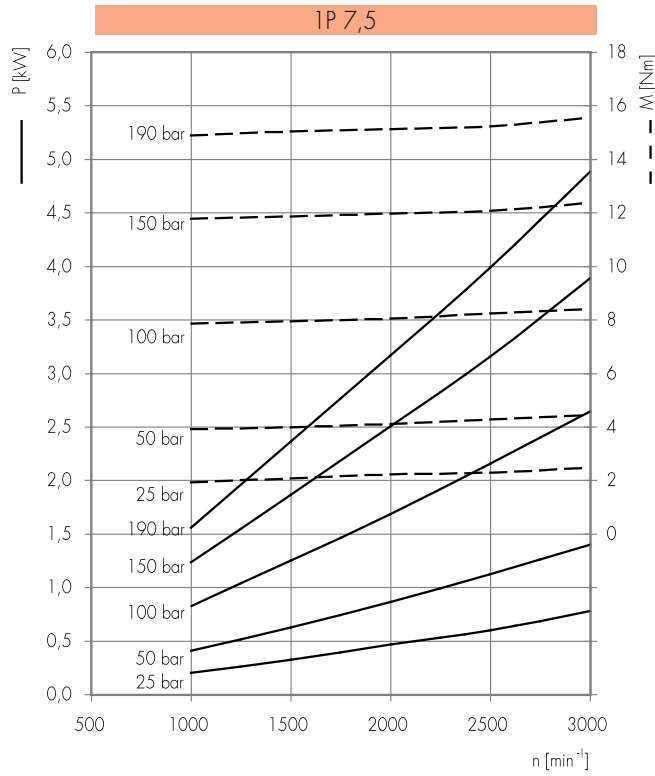
7,5
9,2

- 25-190 bar

11,5 - 25-140 bar







BOMBAS SIMPLES 1P REVERSIBLES

SINGLE 1P BI-ROTATIONAL PUMPS

Como ya se ha descrito en la introducción del párrafo de las bombas monodireccionales, también los modelos reversibles son bombas volumétricas rotativas de engranajes externos.

Los principios de funcionamiento son los mismos con una particularidad más: su configuración interna, perfectamente simétrica, permite la posibilidad de funcionar alternativamente tanto en sentido horario como en sentido anti-horario.

En algunos modelos, el drenaje externo está colocado en la brida o en la cubierta y debe conectarse siempre al depósito de la instalación con tuberías que no presenten obstrucciones o reducciones de sección que puedan producir aumentos de presión superiores a 6 bar. La bomba 1P reversible es capaz de soportar aspiraciones presurizadas.

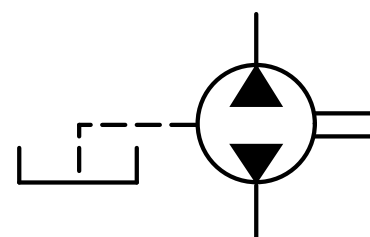
Para aplicaciones en condiciones de funcionamiento particulares o distintas de las indicadas en las tablas de producto, se aconseja consultar a nuestra Oficina Técnica-Comercial.

As described at the beginning of the single rotation pump section, also bi-rotational models are rotary positive-displacement pumps with external gears.

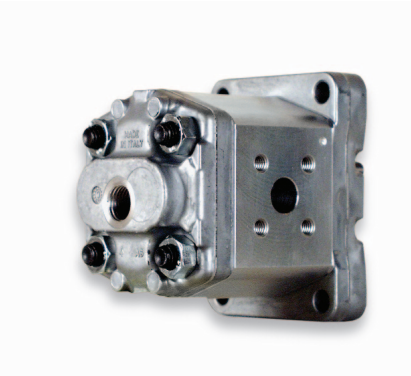
Their operating concept is the same as single rotation pumps. What changes is that bi-rotational pumps can rotate both clockwise and counterclockwise thanks to their perfectly symmetrical machining on the internal components.

Some models have the external drain positioned on the flange or on the cover; connection pipes to the system tank should never be clogged or show reduced cross-section, otherwise pressure values might exceed 6 bar.

The reversible 1P pump is capable of handling pressurized inflow. Please call our Sales and Technical Dept. if system operating conditions differ from the values indicated in the product tables.



1P R



Toma standard: roscas M6 profundidad útil 12 mm.
Rosca G1/4 profundidad útil 12 mm.

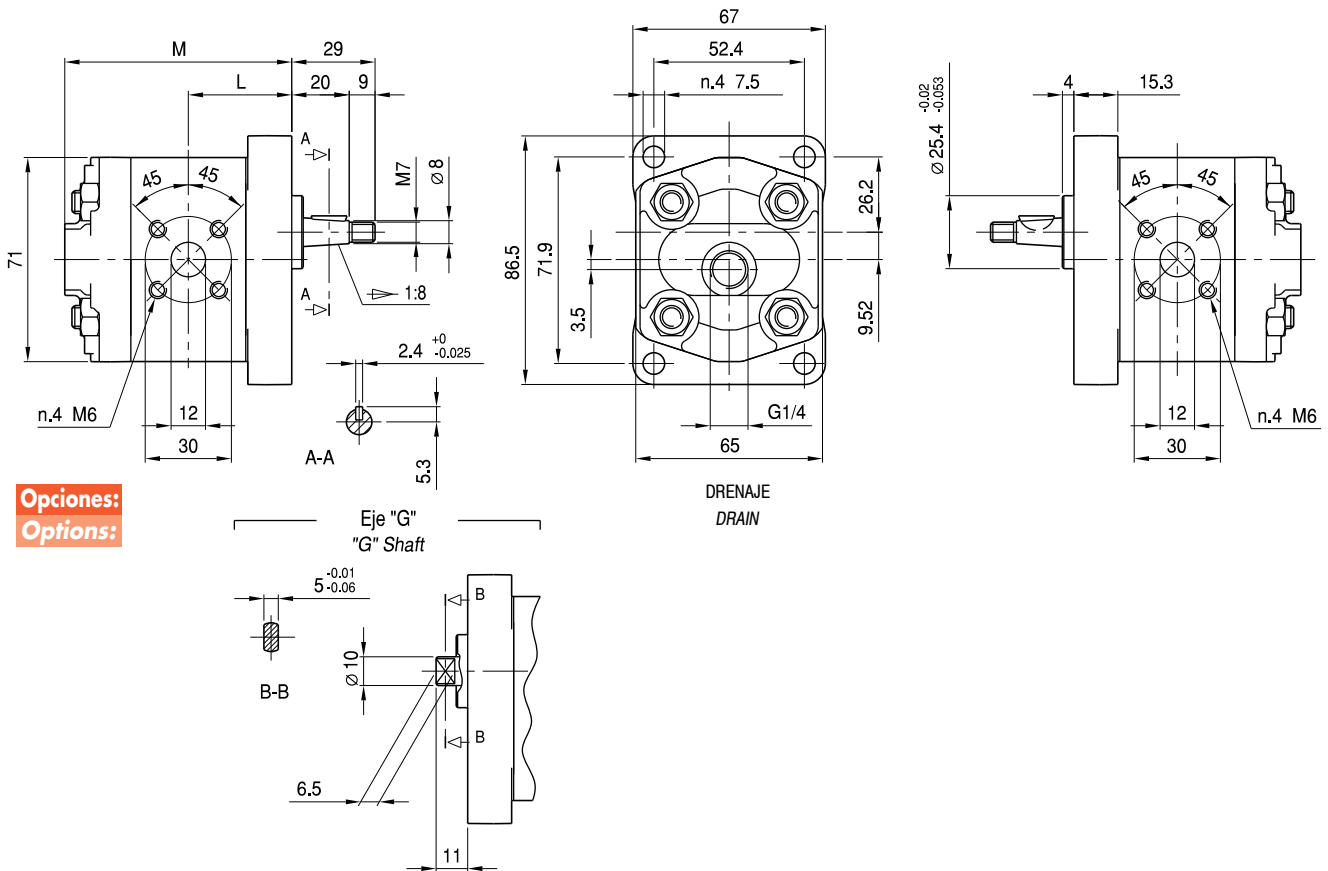
Standard ports: M6 thread depth 12 mm.
G1/4 thread depth 12 mm.

OPCIONES

Bajo pedido el modelo 1P R está disponible también en versión "GAS".

OPTIONS

Upon request, 1P R model is also available in "GAS" version.



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 ₁	P ₂	P ₃		L	M
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	mm	mm
1P R 1,6	1,1	1,6	170	190	210	6000	34	75
1P R 2	1,3	2,0	170	190	210	6000	34,5	76
1P R 2,5	1,6	2,4	170	190	210	6000	35	77
1P R 3,3	2,1	3,2	170	190	210	6000	36	79
1P R 4,2	2,7	4,0	170	190	210	6000	37	81
1P R 5	3,2	4,8	160	180	200	5000	38	83
1P R 5,8	3,7	5,6	160	180	200	4500	39	85
1P R 6,7	4,2	6,4	160	180	200	4000	40	87
1P R 7,5	4,8	7,2	140	160	180	3500	41	89
1P R 9,2	5,8	8,7	140	160	180	3000	43	93
1P R 11,5	8,0	11,9	120	140	160	2100	47	101

K1P R X G



Fijación bomba: n. 2 tornillos M8
par de apriete $23 \pm 2,4$ Nm.

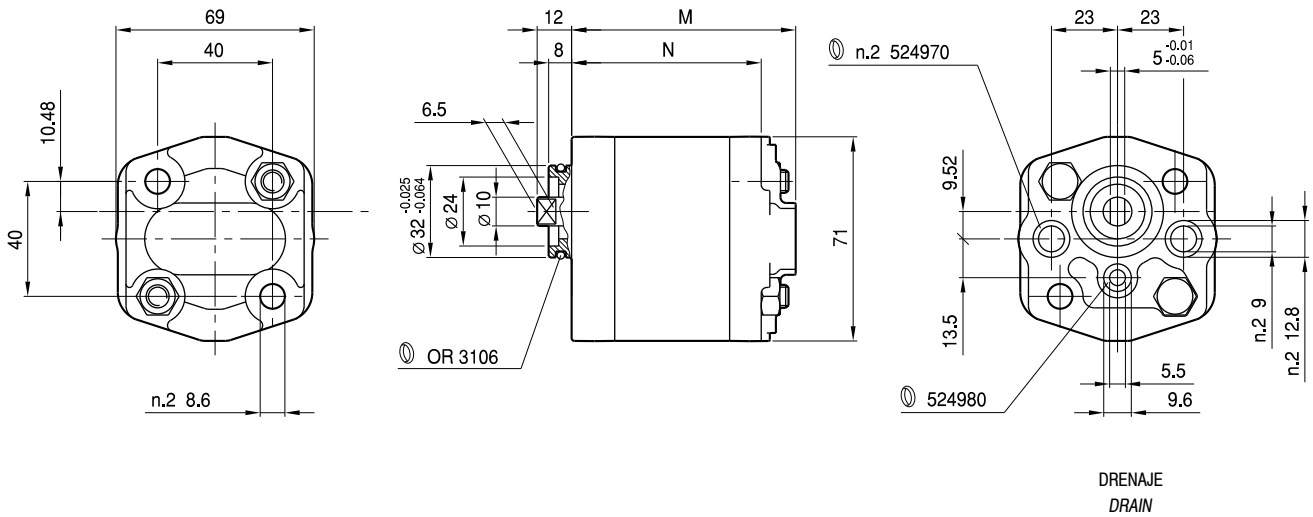
To mount the pump: n. 2 M8 screws, with a
torque wrench setting fixed at 23 ± 2.4 Nm.

OPCIONES

Bajo pedido está disponible el eje cónico
"C".

OPTIONS

Upon request, "C" tapered shaft is available.



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 ₁	P ₂	P ₃		N	M
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	bar	bar	bar	giros /min (rpm)	mm	mm
K1P R 1,6 X G	1,1	1,6	230	250	270	3500	62	74
K1P R 2 X G	1,3	2,0	230	250	270	3500	63	75
K1P R 2,5 X G	1,6	2,4	230	250	270	3500	64	76
K1P R 3,3 X G	2,1	3,2	230	250	270	3500	66	78
K1P R 4,2 X G	2,7	4,0	230	250	270	3500	68	80
K1P R 5 X G	3,2	4,8	210	230	250	3000	70	82
K1P R 5,8 X G	3,7	5,6	210	230	250	2500	72	84
K1P R 6,7 X G	4,2	6,4	210	230	250	2300	74	86
K1P R 7,5 X G	4,8	7,2	190	210	230	2000	76	88
K1P R 9,2 X G	5,8	8,7	190	210	230	1700	80	92
K1P R 11,5 X G	8,0	11,9	160	180	200	1200	88	100

BOMBAS 1P MÚLTIPLES

DOUBLE 1P PUMPS

Las bombas del grupo 1P están disponibles también en versión bomba doble. Para otro tipo de configuraciones no indicados explícitamente (bridas, ejes, etc.), se aconseja consultar con nuestra Oficina Técnica-Comercial.



Para un correcto funcionamiento de las bombas dobles grupo 1P Marzocchi, es necesario seguir las siguientes indicaciones:

- verificar que la absorción de potencia del elemento anterior sea siempre mayor o igual a la del elemento posterior.
- las prestaciones y las características de cada elemento son las mismas de las correspondiente bombas simples.
- la máxima velocidad de rotación de la bomba doble viene determinada por la más baja de las velocidades de rotación máximas de cada uno de los elementos.
- las presiones de ejercicio están limitadas por el valor de máximo par transmisible por el eje del primer elemento y por el eje que conecta los dos elementos entre sí.
- el par transmitido por el eje del primer elemento es la suma de los pares transmitidos por cada uno de los elementos simples.

El par de cada elemento simple puede ser determinado con la siguiente fórmula:

Par absorbido

Para determinar el par (M) necesario para el funcionamiento de una bomba sometida a una diferencia de presión entre impulsión y aspiración:

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

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)

1P pumps are available in double version, too.

Please contact our Sales-Technical Dept. for further details on specific configurations not explicitly indicated (flanges, shafts and so on).

For proper operation of Marzocchi 1P double pumps, you shall comply with the following instructions:

- check that power absorption of the front element is equal or higher than the rear element.
- element performance and features are the same as the elements of the corresponding single pumps.
- Double pump max. rotation speed is determined by the lowest speed among max. rotation speeds of every single element.
- Operating pressures are limited by the max. torque transmissible by the shaft of the first element and by the shaft connecting the two elements one to the other.
- the torque transmitted by the shaft of the first element is the sum of the torques transmitted by each single element.

The torque of every single element can be determined with the following formula.

Absorbed torque

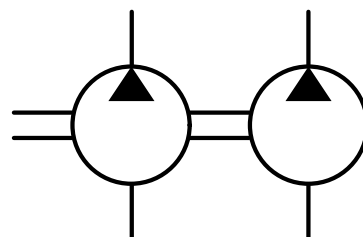
Calculate necessary torque (M) of a pump subject to pressure differential between inlet and outlet as follows:

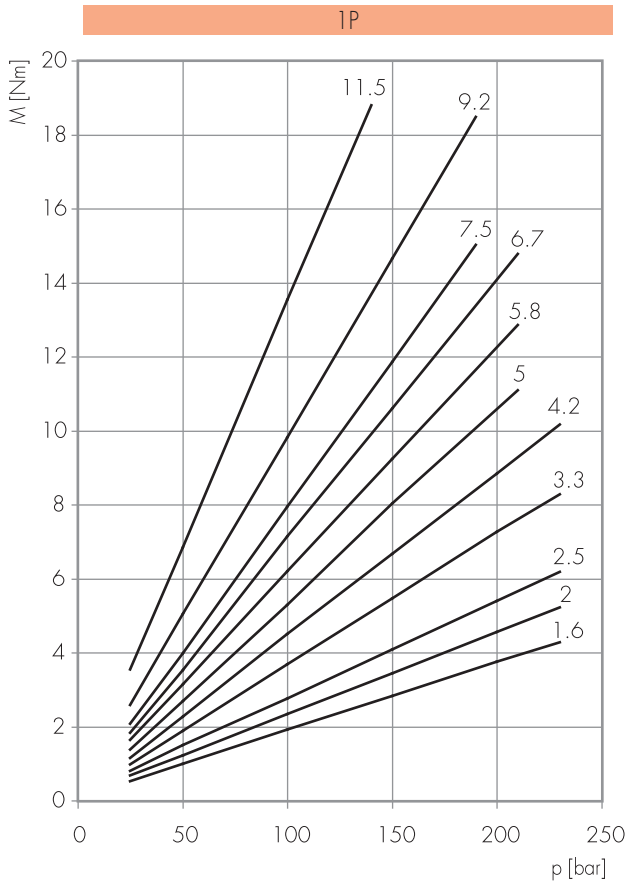
$$M = (V \cdot \Delta p) / (62.8 \cdot \eta_{hm}) \quad [Nm]$$

V = displacement [$cm^3/rotation$]

Δp = pressure differential [bar]

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





Par absorbido por el eje conductor

Para efectuar una correcta comprobación de los ejes y de los pares máximos que éstos pueden soportar, se propone un simple ejemplo.

Comprobación eje primario

Supongamos que debemos utilizar una bomba doble tipo 1PD9,2 + 1PD4,2 con presión máxima de 150 bar y 100 bar respectivamente. Haciendo corresponder los valores de presión con las respectivas medidas del gráfico, obtenemos los siguientes resultados: el elemento 1PD9,2 absorbe 14,8 Nm y el elemento 1PD4,2 absorbe 4,5 Nm. Resulta por tanto que el par aplicado al eje del primer elemento equivalen a la suma de los pares absorbidos por las dos bombas:

$$14,8 + 4,5 = 19,3 \text{ Nm}$$

Este valor no debe nunca superar el valor límite admitido por este tipo de eje (en nuestro caso el valor máximo es 20 Nm)

Comprobación eje secundario

En nuestro ejemplo el par aplicado al eje del segundo elemento (4.2 Nm) resulta aceptable por cuanto no excede el valor límite admitido por este tipo de eje (en este caso, el valor máximo es 21 Nm).

Driving shaft absorbed torque

For a proper check of the shafts and of the max. torques that they can bear, see the following example.

Primary shaft check

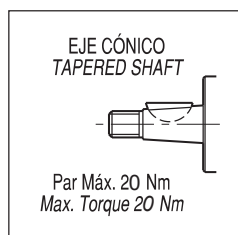
Let's say that we should use a double pump 1P D 9.2 + 1P D 4.2 with max. pressure respectively of 150 bar and 100 bar. By making pressure values correspond to the sizes in the table on the side, we shall obtain as a result the following: 1P D 9.2 element can bear 14.8 Nm and 1P D 4.2 element can bear 4.5 Nm. You then have that the torque applied on the shaft of the first element will be the sum of the torques absorbed by the two pumps:

$$14.8 + 4.5 = 19.3 \text{ Nm}$$

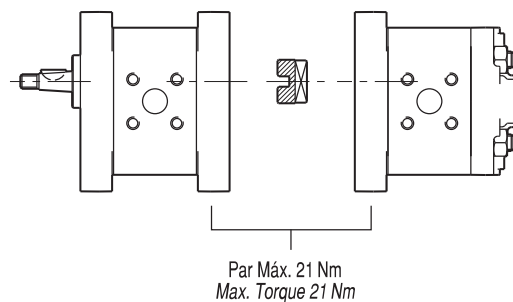
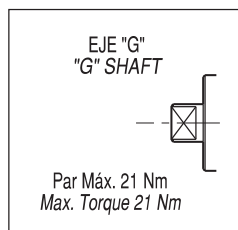
This value shall never go over the limit value allowed for that type of shaft (in this case, max. value would be 20 Nm).

Secondary shaft check

In our example the torque applied to the shaft of the second element (4.2 Nm) is allowed because it does not exceed the limit for that type of shaft (in this case, max. value would be 21 Nm).



Bloqueo acoplamiento: n. 1 tuerca M7, par de apriete 12 Nm.
To block the coupling: n. 1 M7 nut, with a torque wrench setting fixed at 12 Nm.





Tomas standard: roscas M6 profundidad útil 12 mm.

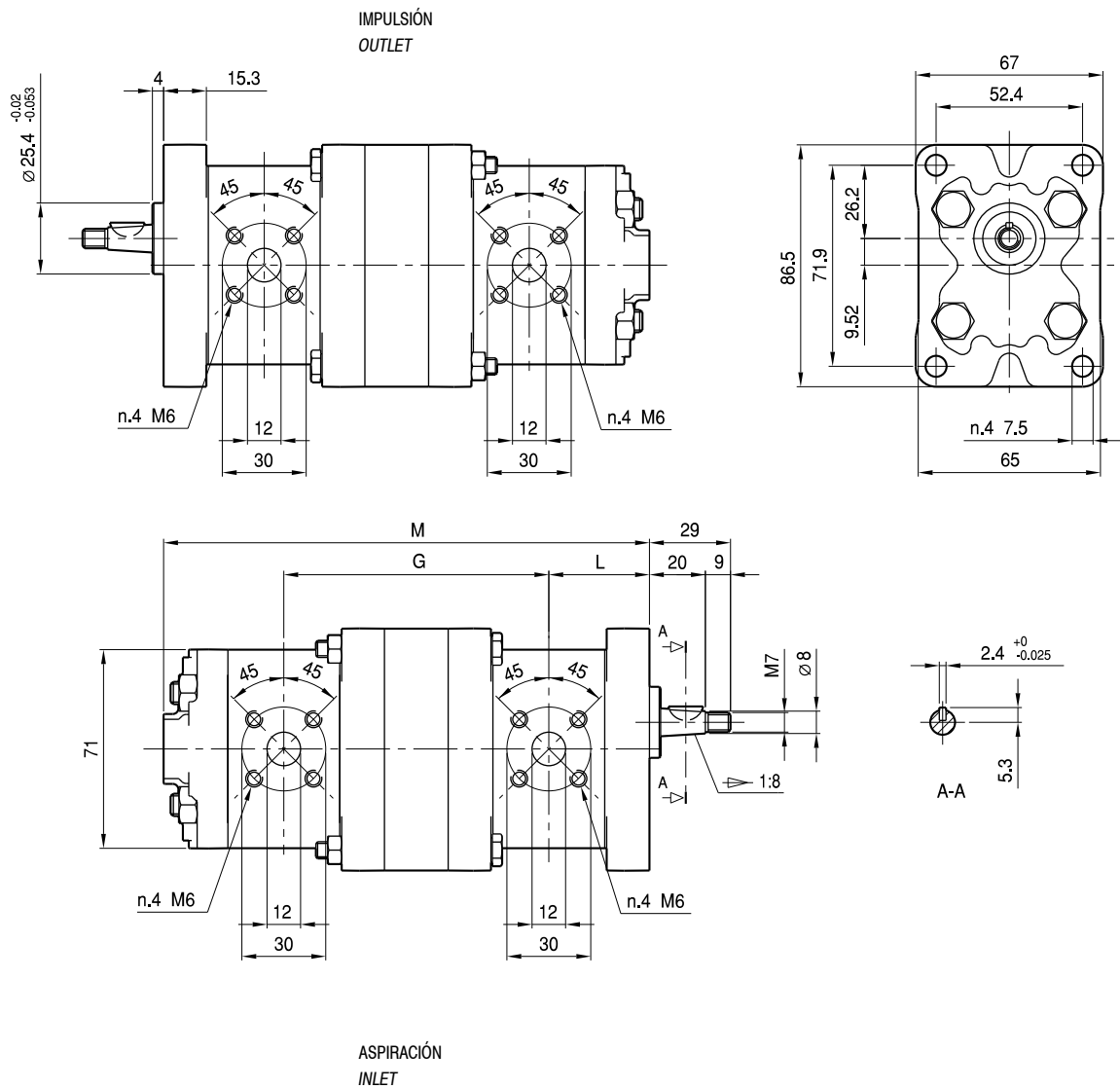
Standard ports: M6 thread depth 12 mm.

OPCIONES

Bajo pedido está disponible la bomba doble en configuración K1P + K1P.

OPTIONS

Upon request, K1P + K1P double pumps configuration is available.



TIPO TYPE	CILINDRADA 1er elemento DISPLACEMENT 1st Section	CILINDRADA 2° elemento DISPLACEMENT 2nd Section	CAUDAL 1er elemento FLOW 1st Section	CAUDAL 2° elemento FLOW 2nd Section	DIMENSIONES DIMENSIONS		
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litros /min (litres/min)	litros /min (litres/min)	G mm	L mm	M mm
1PD 1,6 + 1PD 1,6	1,1	1,1	1,6	1,6	90,8	34	165,8
1PD 2 + 1PD 1,6	1,3	1,1	2,0	1,6	91,3	34,5	166,8
1PD 2 + 1PD 2	1,3	1,3	2,0	2,0	91,8	34,5	167,8
1PD 2,5 + 1PD 1,6	1,6	1,1	2,4	1,6	91,8	35	167,8
1PD 2,5 + 1PD 2	1,6	1,3	2,4	2,0	92,3	35	168,8
1PD 2,5 + 1PD 2,5	1,6	1,6	2,4	2,4	92,8	35	169,8
1PD 3,3 + 1PD 1,6	2,1	1,1	3,2	1,6	92,8	36	169,8
1PD 3,3 + 1PD 2	2,1	1,3	3,2	2,0	93,3	36	170,8
1PD 3,3 + 1PD 2,5	2,1	1,6	3,2	2,4	93,8	36	171,8
1PD 3,3 + 1PD 3,3	2,1	2,1	3,2	3,2	94,8	36	173,8
1PD 4,2 + 1PD 1,6	2,7	1,1	4,0	1,6	93,8	37	171,8
1PD 4,2 + 1PD 2	2,7	1,3	4,0	2,0	94,3	37	172,8
1PD 4,2 + 1PD 2,5	2,7	1,6	4,0	2,4	94,8	37	173,8
1PD 4,2 + 1PD 3,3	2,7	2,1	4,0	3,2	95,8	37	175,8
1PD 4,2 + 1PD 4,2	2,7	2,7	4,0	4,0	96,8	37	177,8
1PD 5 + 1PD 1,6	3,2	1,1	4,8	1,6	94,8	38	173,8
1PD 5 + 1PD 2	3,2	1,3	4,8	2,0	95,3	38	174,8
1PD 5 + 1PD 2,5	3,2	1,6	4,8	2,4	95,8	38	175,8
1PD 5 + 1PD 3,3	3,2	2,1	4,8	3,2	96,8	38	177,8
1PD 5 + 1PD 4,2	3,2	2,7	4,8	4,0	97,8	38	179,8
1PD 5 + 1PD 5	3,2	3,2	4,8	4,8	98,8	38	181,8
1PD 5,8 + 1PD 1,6	3,7	1,1	5,6	1,6	95,8	39	175,8
1PD 5,8 + 1PD 2	3,7	1,3	5,6	2,0	96,3	39	176,8
1PD 5,8 + 1PD 2,5	3,7	1,6	5,6	2,4	96,8	39	177,8
1PD 5,8 + 1PD 3,3	3,7	2,1	5,6	3,2	97,8	39	179,8
1PD 5,8 + 1PD 4,2	3,7	2,7	5,6	4,0	98,8	39	181,8
1PD 5,8 + 1PD 5	3,7	3,2	5,6	4,8	99,8	39	183,8
1PD 5,8 + 1PD 5,8	3,7	3,7	5,6	5,6	100,8	39	185,8
1PD 6,7 + 1PD 1,6	4,2	1,1	6,4	1,6	96,8	40	177,8
1PD 6,7 + 1PD 2	4,2	1,3	6,4	2,0	97,3	40	178,8
1PD 6,7 + 1PD 2,5	4,2	1,6	6,4	2,4	97,8	40	179,8
1PD 6,7 + 1PD 3,3	4,2	2,1	6,4	3,2	98,8	40	181,8
1PD 6,7 + 1PD 4,2	4,2	2,7	6,4	4,0	99,8	40	183,8
1PD 6,7 + 1PD 5	4,2	3,2	6,4	4,8	100,8	40	185,8
1PD 6,7 + 1PD 5,8	4,2	3,7	6,4	5,6	101,8	40	187,8
1PD 6,7 + 1PD 6,7	4,2	4,2	6,4	6,4	102,8	40	189,8
1PD 7,5 + 1PD 1,6	4,8	1,1	7,2	1,6	97,8	41	179,8
1PD 7,5 + 1PD 2	4,8	1,3	7,2	2,0	98,3	41	180,8
1PD 7,5 + 1PD 2,5	4,8	1,6	7,2	2,4	98,8	41	181,8
1PD 7,5 + 1PD 3,3	4,8	2,1	7,2	3,2	99,8	41	183,8
1PD 7,5 + 1PD 4,2	4,8	2,7	7,2	4,0	100,8	41	185,8
1PD 7,5 + 1PD 5	4,8	3,2	7,2	4,8	101,8	41	187,8
1PD 7,5 + 1PD 5,8	4,8	3,7	7,2	5,6	102,8	41	189,8
1PD 7,5 + 1PD 6,7	4,8	4,2	7,2	6,4	103,8	41	191,8
1PD 7,5 + 1PD 7,5	4,8	4,8	7,2	7,2	104,8	41	193,8
1PD 9,2 + 1PD 1,6	5,8	1,1	8,7	1,6	99,8	43	183,8
1PD 9,2 + 1PD 2	5,8	1,3	8,7	2,0	100,3	43	184,8
1PD 9,2 + 1PD 2,5	5,8	1,6	8,7	2,4	100,8	43	185,8
1PD 9,2 + 1PD 3,3	5,8	2,1	8,7	3,2	101,8	43	187,8
1PD 9,2 + 1PD 4,2	5,8	2,7	8,7	4,0	102,8	43	189,8
1PD 9,2 + 1PD 5	5,8	3,2	8,7	4,8	103,8	43	191,8
1PD 9,2 + 1PD 5,8	5,8	3,7	8,7	5,6	104,8	43	193,8
1PD 9,2 + 1PD 6,7	5,8	4,2	8,7	6,4	105,8	43	195,8
1PD 9,2 + 1PD 7,5	5,8	4,8	8,7	7,2	106,8	43	197,8
1PD 9,2 + 1PD 9,2	5,8	5,8	8,7	8,7	108,8	43	201,8
1PD 11,5 + 1PD 1,6	8,0	1,1	11,9	1,6	103,8	47	191,8
1PD 11,5 + 1PD 2	8,0	1,3	11,9	2,0	104,3	47	192,8
1PD 11,5 + 1PD 2,5	8,0	1,6	11,9	2,4	104,8	47	193,8
1PD 11,5 + 1PD 3,3	8,0	2,1	11,9	3,2	105,8	47	195,8
1PD 11,5 + 1PD 4,2	8,0	2,7	11,9	4,0	106,8	47	197,8
1PD 11,5 + 1PD 5	8,0	3,2	11,9	4,8	107,8	47	199,8
1PD 11,5 + 1PD 5,8	8,0	3,7	11,9	5,6	108,8	47	201,8
1PD 11,5 + 1PD 6,7	8,0	4,2	11,9	6,4	109,8	47	203,8
1PD 11,5 + 1PD 7,5	8,0	4,8	11,9	7,2	110,8	47	205,8
1PD 11,5 + 1PD 9,2	8,0	5,8	11,9	8,7	112,8	47	209,8
1PD 11,5 + 1PD 11,5	8,0	8,0	11,9	11,9	116,8	47	217,8

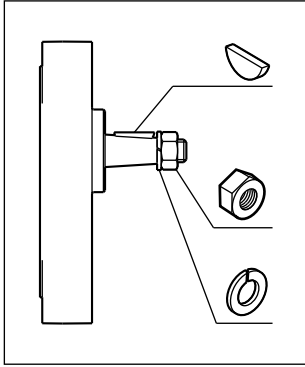


ACCESORIOS

ACCESSORIES

ACCESORIOS SUMINISTRADOS CON LA BOMBA

Las piezas incluidas en las listas siguientes se suministran con todas las bombas de eje cónico del tipo 1P y 1BK4. También están disponibles como piezas de recambio.



EJE CÓNICO 1P - TAPERED SHAFT 1P

Descripción	Description	Código - Code
Chaveta de disco 2,4 x 4,6 UNI 6606	Woodruff Key 2,4 x 4,6 UNI 6606	522052
Tuerca hexagonal M7 EN24032	Hexagonal nut M7 EN24032	523012
Anillo elástico 7 UNI 1751	Washer 7 UNI 1751	523002

ACCESSORIES SUPPLIED WITH THE PUMP

Parts included in the list are supplied with all taper shaft pumps, 1P and 1BK4 types. They are available as spare parts as well.

EJE CÓNICO 1BK4 - TAPERED SHAFT 1BK4

Descripción	Description	Código - Code
Chaveta de disco 2 x 2,6 UNI 6606	Woodruff Key 2,4 x 2,6 UNI 6606	522051
Tuerca hexagonal M6 EN24032	Hexagonal nut M6 EN24032	523011
Anillo elástico 6 UNI 1751	Washer 6 UNI 1751	523001

ACOPLAMIENTO

El acoplamiento es un accesorio útil para las bombas del tipo 1BK7 y K1PG.

Está construido en acero cementado y templado.

Puede ser suministrado bajo pedido en dos tipos distintos.

COUPLING

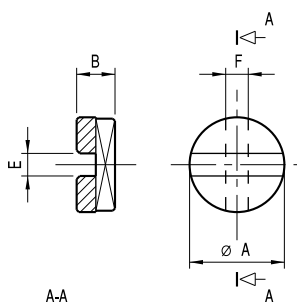
Coupling is an accessory useful for 1BK7 and K1PG pumps.

It is made in case-hardened and hardened steel.

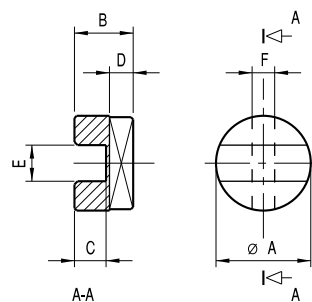
It can be supplied in two types, on demand.

Tipo - Type	Código - Code	A	B	C	D	E	F
1BK 7	522000	21	8,5	-	-	5	5
1BK 7 AX	522500	21	13	7	5,25	8	5

1BK 7



1BK 7 AX



KIT DE JUNTAS DE RECAMBIO

Las juntas para las versiones standard y V están disponibles como piezas de recambio. Los kit de juntas se componen de:

SPARE GASKET KIT

The gasket kit for standard and V versions is available as spare part. The Gasket kit includes the following:

n. 1	Retén para el eje	<i>Shaft seal</i>
n. 1	Anillo de sujeción (si es necesario)	<i>Support ring (if necessary)</i>
n. 1	Anillo elástico de parada	<i>Stop ring</i>
n. 2	Junta de compensación	<i>Compensation pre-molded gasket</i>
n. 2	Anillo anti-estrusión	<i>Anti-extrusion pre-molded ring</i>
n. ...	Junta salida de impulsión (si es necesario)	<i>Delivery port pre-molded gasket (if necessary)</i>

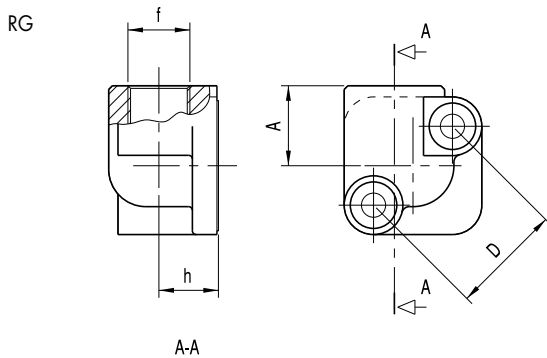
Descripción	Description	Código - Code
Kit de juntas standard para modelos 1P - KA - KL - KF - 1BK4	<i>Standard gasket kit for 1P - KA - KL - KF - 1BK4 models</i>	601505/R
Kit de juntas standard para modelos K1P	<i>Standard gasket kit for K1P models</i>	601506/R
Kit de juntas standard para modelos 1BK7	<i>Standard gasket kit for 1BK7 - models</i>	601507/R
Kit de juntas standard para modelos 1BK7Q	<i>Standard gasket kit for 1BK7 Q models</i>	601523/R
Kit de juntas standard para modelos 1P R	<i>Standard gasket kit for 1P R models</i>	601519/R
Kit de juntas standard para modelos K1PR	<i>Standard gasket kit for K1P R models</i>	601521/R
Kit de juntas V para modelos 1P - KA - KL - KF - 1BK4	<i>V gasket kit for 1P - KA - KL - KF - 1BK4 models</i>	601509/R
Kit de juntas V para modelos K1P	<i>V gasket kit for K1P</i>	601517/R
Kit de juntas V para modelos 1BK7	<i>V gasket kit for 1BK7</i>	601518/R
Kit de juntas V para modelos 1BK7Q	<i>V gasket kit for 1BK7 Q</i>	601524/R
Kit de juntas V para modelos 1P R	<i>V gasket kit for 1P R</i>	601520/R
Kit de juntas V para modelos K1PR	<i>V gasket kit for K1P R</i>	601522/R

RACORES

Los racores están disponibles en aluminio para el tipo RG y en hierro para los tipos RFI y RDFI; se suministran con tornillos (con cabeza cilíndrica con hexágono encajado, clase de resistencia 8,8), arandela elástica y juntas (en elastómero Buna-N dureza 70 Shore A) para el montaje. Los tornillos se pueden suministrar bajo pedido en galvanizado blanco o galvanizado amarillo.

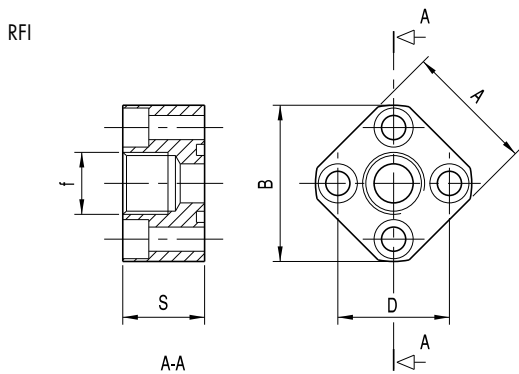
FITTINGS

Fittings are available in aluminum for RG type and in iron for RFI and RDFI types; they are supplied with screws (socket cheese-headed screws, strength class 8.8), spring washers and gaskets (in elastomer Buna-N, hardness: 70 Shore A) for assembly. We can supply galvanized white or yellow screws, on demand.



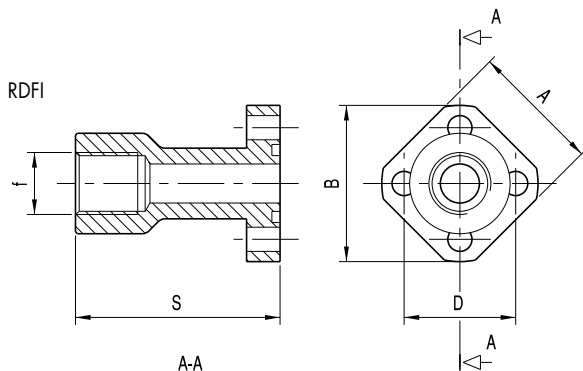
Tipo Type	Código Code	A	D	f	h
RG3/8x30	623001	20,5	30	G3/8	17
RG1/2x30	623130	20,5	30	G1/2	17

Rosca G3/8 y G1/2 profundidad útil 13 mm.
G3/8 and G1/2 threads depth 13 mm.



Tipo Type	Código Code	A	B	D	f	S
RFI3/8x30	623032	35	42	30	G3/8	22

Rosca G3/8 profundidad útil 13 mm.
G3/8 thread depth 13 mm.

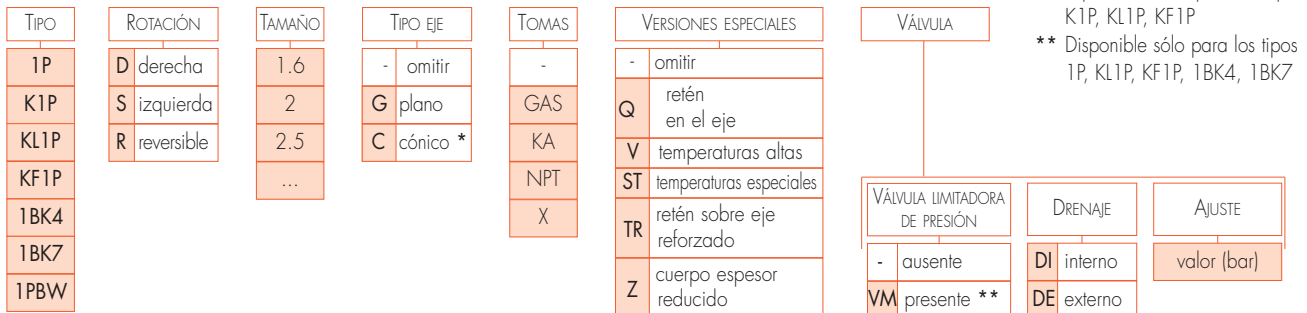


Tipo Type	Código Code	A	B	D	f	S
RDFI3/8x30	623041	35	42	30	G3/8	55
RDFI1/2x30	623142	35	42	30	G1/2	55

Rosca G3/8 y G1/2 profundidad útil 13 mm.
G3/8 and G1/2 threads depth 13 mm.

CÓMO FORMULAR UN PEDIDO

Diagrama explicativo para facilitar el procedimiento de sus pedidos.



Nota

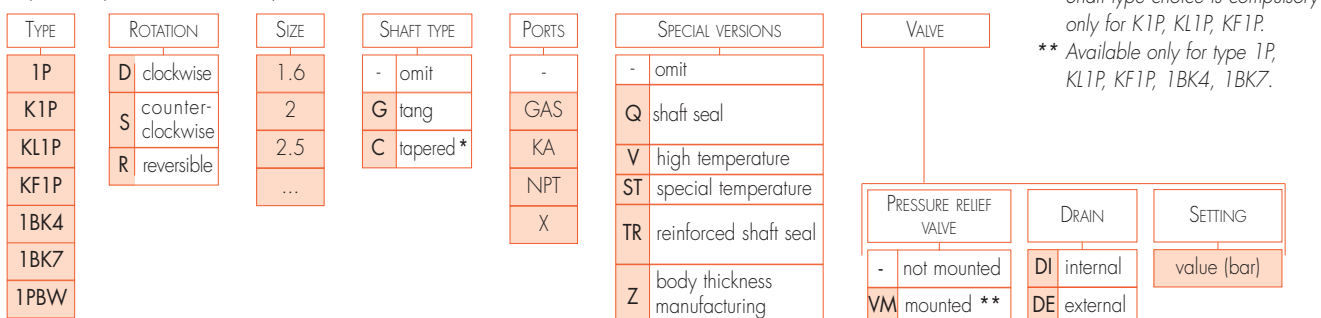
Para solicitar una bomba de engranajes 1P doble referirse a las indicaciones de la página 31.

SÍMBOLOS

Las ilustraciones esquemáticas son parte integrante del catálogo, consienten una mejor comprensión de los temas tratados y una rápida identificación de los productos.

HOW TO ORDER

Explanatory scheme to make your orders easier.



Note

To order double 1P gear pumps refer to the indication listed on page 31.

SIMBOL

Schematic illustrations are integral part of the text for a quick reference and a better understanding of the subjects concerned.

La Marzocchi Pompe declina ogni responsabilità legata ad eventuali errori generati nella redazione del presente catalogo.

Fermo restando le caratteristiche generali, le raccomandazioni per l'installazione e le condizioni di impiego indicate, i dati contenuti in questa pubblicazione sono forniti a titolo indicativo e la Marzocchi Pompe SpA si riserva il diritto di variare le caratteristiche tecniche della produzione senza preavviso. Laddove necessiti utilizzare i prodotti nell'ambito di applicazioni specifiche o, comunque, nel caso sussistano dubbi sulla utilizzabilità dei prodotti per una o più applicazioni speciali, si consiglia di contattare preventivamente il Servizio Tecnico Commerciale della Marzocchi Pompe SpA

Marzocchi Pompe declines all responsibility for any errors this catalogue may contain.

Apart from the general specifications and recommendations concerning installation and conditions of use, the content of this catalogue is provided for information purposes only and Marzocchi Pompe SpA reserves all rights to make any changes to the technical features of its products at any time and without prior warning.

In the event the products will be used as part of specific applications or you have any doubts about whether or not the products can be used for one or more special applications, please feel free to contact our Technical-Sales Service at Marzocchi Pompe SpA

Marzocchi Pompe décline toute responsabilité liée à d'éventuelles erreurs dans la rédaction de ce catalogue.

Excepté les caractéristiques générales, les recommandations pour l'installation et les conditions d'emploi indiquées, les données contenues dans cette publication sont fournies à titre indicatif et Marzocchi Pompe SpA se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques de sa production sans préavis. Au cas où il serait nécessaire d'utiliser les produits pour des applications spécifiques ou au cas où il y aurait des doutes sur l'utilisation des produits pour une ou plusieurs applications spéciales, il est conseillé de contacter préalablement le Service Technico Commercial de Marzocchi Pompe SpA

Marzocchi Pompe lehnt jegliche Verantwortung für eventuelle Druckfehler dieser Ausgabe ab. Abgesehen von den allgemeinen Eigenschaften, den Einbauhinweisen sowie den angegebenen Einsatzbedingungen, haben die Angaben in diesem Katalog nur informativen Charakter.

Marzocchi Pompe SpA behält sich jederzeit das Recht vor, die technischen Eigenschaften der Produkte ohne vorherige Ankündigung zu ändern. In Fällen, in denen das Produkt in spezifischen Anwendungen seinen Einsatz findet oder sofern Zweifel bezüglich der Einsatzfähigkeit der Produkte in einer oder mehreren speziellen Anwendungen bestehen, empfehlen wir Ihnen, sich vorher mit dem Technischen Kundendienst von Marzocchi Pompe SpA in Verbindung zu setzen.

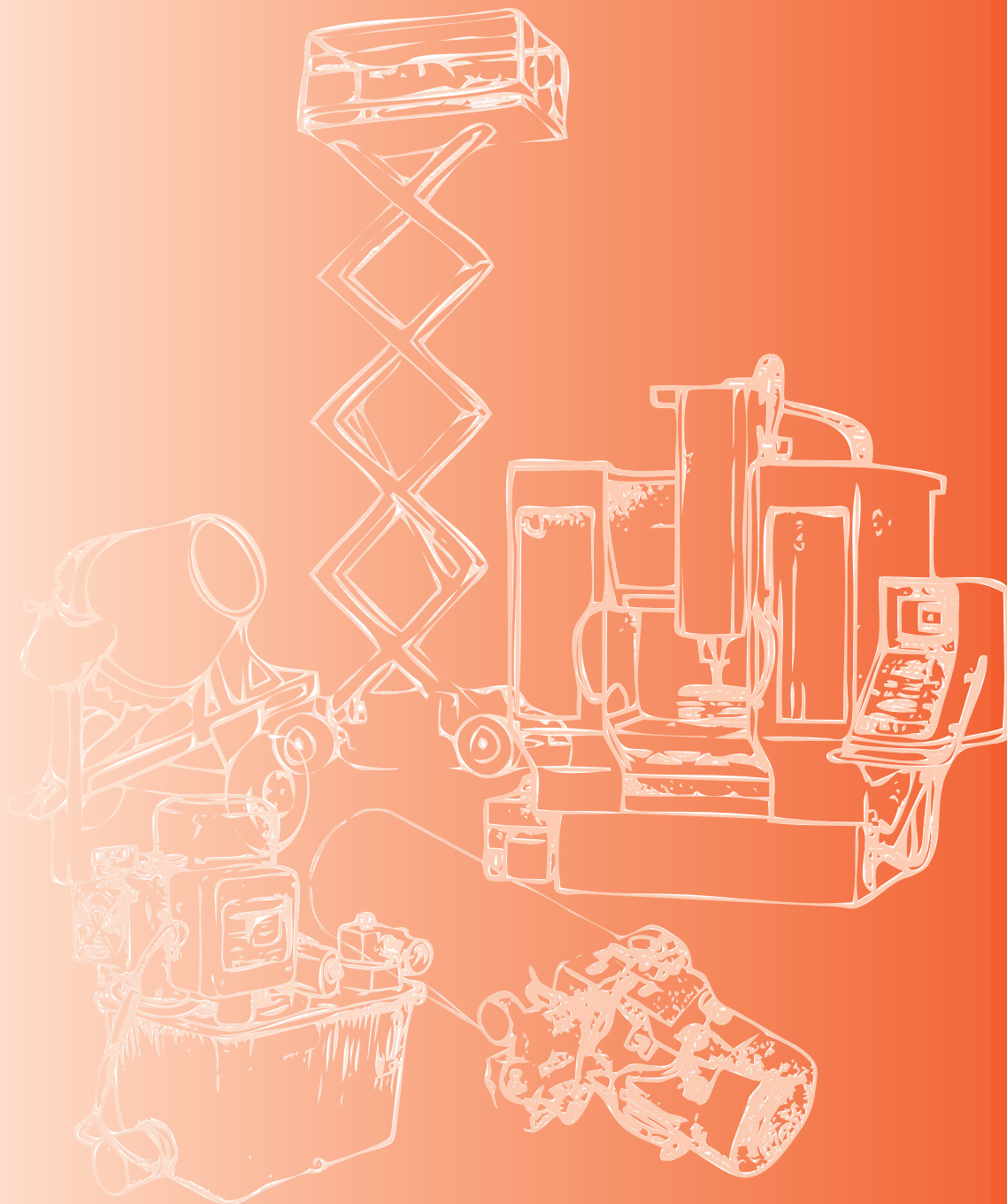
Marzocchi Pompe no se responsabiliza por eventuales errores generados en la redacción del presente catálogo.

Los datos contenidos en esta publicación se suministran a título indicativo exceptuando las características generales, recomendaciones de instalación y condiciones de uso indicadas.

Marzocchi Pompe SpA se reserva el derecho de aportar variaciones en las características técnicas de la producción sin previo aviso.

En caso que se deban usar los productos en un ámbito de aplicación específico o en caso de dudas sobre el modo de uso de los productos para una o varias aplicaciones especiales, recomendamos contactar previamente el Servicio Técnico Comercial de Marzocchi Pompe SpA

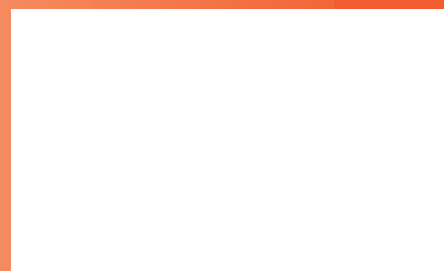
Marzocchi Pompe не несет ответственности за ошибки, допущенные при составлении настоящего каталога. Данные, содержащиеся в этой публикации, кроме основных характеристик изделия, рекомендаций по его установке и условий эксплуатации, носят исключительно информационный характер. Marzocchi Pompe SpA оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики продукции без предварительного уведомления. В том случае, если область применения изделия является специфической или присутствуют сомнения относительно использования изделий в каком-то одном или нескольких особых случаях, рекомендуется заранее связаться с технико-коммерческим отделом фирмы Marzocchi Pompe SpA



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



905 Albion
SCHAUMBURG, IL 60193 - USA
Phone 847-923-9910
Fax 847-923-9937
Toll free 800-924-5404
www.marzocchigroup.com
pumps@marzocchipumpsusa.com



K1P 1/4CORPO

Fissaggio pompa: n. 2 viti M8, coppia di serraggio 23 ± 2.4 Nm.

Filetto G1/4 profondità utile 12 mm.

Filetto G3/8 profondità utile 12 mm.

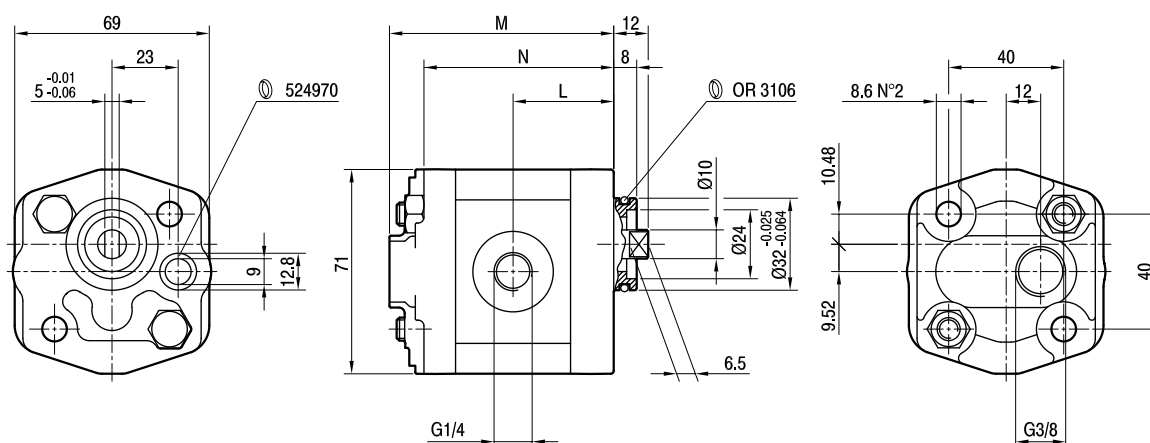
To mount the pump: n. 2 M8 screws, with a torque wrench setting fixed at 23 ± 2.4 Nm.

G1/4 thread depth 12 mm.

G3/8 thread depth 12 mm.

MANDATA
OUTLET

ASPIRAZIONE
INLET



TIPO TYPE	CILINDRATA DISPLACEMENT	PORTATA a 1500 giri/min FLOW at 1500 rev/min	PRESSIONI MASSIME MAX PRESSURE			VELOCITÀ MASSIMA MAX SPEED	DIMENSIONI DIMENSIONS		
			P ₁	P ₂	P ₃		L	M	N
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litri/min (litres/min)	bar	bar	bar	giri/min (rpm)	mm	mm	mm
K1P D 1,6 G 1/4CORPO	1,1	1,6	230	250	270	6000	33	74	62
K1P D 2 G 1/4CORPO	1,3	2,0	230	250	270	6000	33,5	75	63
K1P D 2,5 G 1/4CORPO	1,6	2,4	230	250	270	6000	34	76	64
K1P D 3,3 G 1/4CORPO	2,1	3,2	230	250	270	6000	35	78	66
K1P D 4,2 G 1/4CORPO	2,7	4,0	230	250	270	6000	36	80	68
K1P D 5 G 1/4CORPO	3,2	4,8	210	230	250	5000	37	82	70
K1P D 5,8 G 1/4CORPO	3,7	5,6	210	230	250	4500	38	84	72
K1P D 6,7 G 1/4CORPO	4,2	6,4	210	230	250	4000	39	86	74
K1P D 7,5 G 1/4CORPO	4,8	7,2	190	210	230	3500	40	88	76
K1P D 9,2 G 1/4CORPO	5,8	8,7	190	210	230	3000	42	92	80

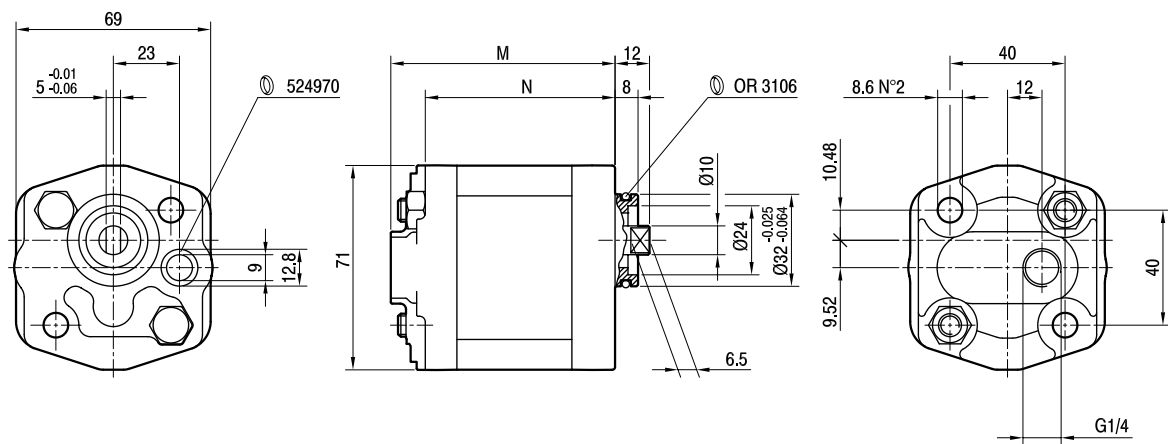
K1P 1/4FOND

Fissaggio pompa: n. 2 viti M8, coppia di serraggio 23 ± 2.4 Nm.
 Filetto G1/4 profondità utile 12 mm.

To mount the pump: n. 2 M8 screws, with a torque wrench setting fixed at 23 ± 2.4 Nm.
 G1/4 thread depth 12 mm.

MANDATA
 OUTLET

ASPIRAZIONE
 INLET



TIPO TYPE	CILINDRATA DISPLACEMENT	PORTATA a 1500 giri/min FLOW at 1500 rev/min	PRESSIONI MASSIME MAX PRESSURE			VELOCITÀ MASSIMA MAX SPEED	DIMENSIONI DIMENSIONS	
			P ₁	P ₂	P ₃		M	N
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litri/min (litres/min)	bar	bar	bar	giri/min (rpm)	mm	mm
K1P D 1,6 G 1/4FOND	1,1	1,6	230	250	270	6000	74	62
K1P D 2 G 1/4FOND	1,3	2,0	230	250	270	6000	75	63
K1P D 2,5 G 1/4FOND	1,6	2,4	230	250	270	6000	76	64
K1P D 3,3 G 1/4FOND	2,1	3,2	230	250	270	6000	78	66
K1P D 4,2 G 1/4FOND	2,7	4,0	230	250	270	6000	80	68
K1P D 5 G 1/4FOND	3,2	4,8	210	230	250	5000	82	70
K1P D 5,8 G 1/4FOND	3,7	5,6	210	230	250	4500	84	72
K1P D 6,7 G 1/4FOND	4,2	6,4	210	230	250	4000	86	74
K1P D 7,5 G 1/4FOND	4,8	7,2	190	210	230	3500	88	76
K1P D 9,2 G 1/4FOND	5,8	8,7	190	210	230	3000	92	80

K1P 1/4x1/4 3/8x3/8

Fissaggio pompa: n. 2 viti M8, coppia di serraggio 23 ± 2.4 Nm.

Filetto G1/4 profondità utile 12 mm.

Filetto G3/8 profondità utile 12 mm.

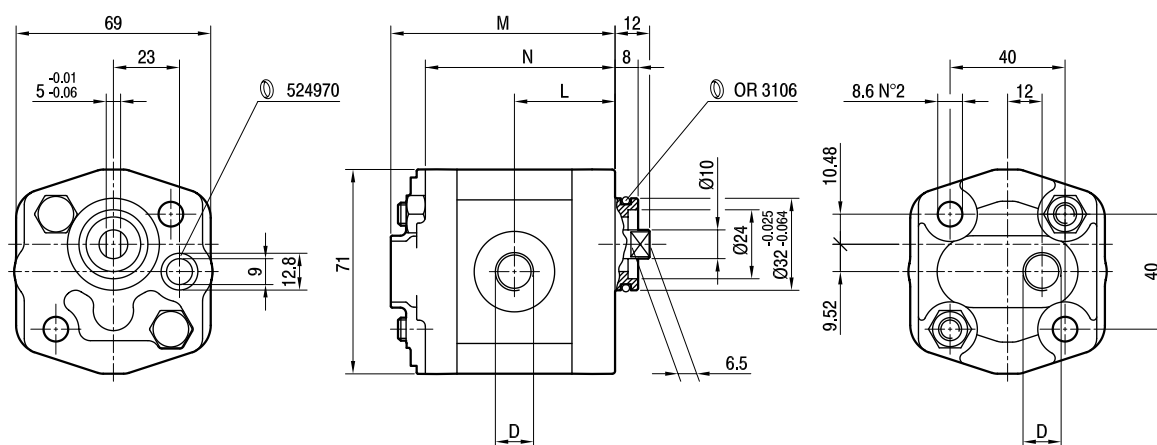
To mount the pump: n. 2 M8 screws, with a torque wrench setting fixed at 23 ± 2.4 Nm.

G1/4 thread depth 12 mm.

G3/8 thread depth 12 mm.

MANDATA
OUTLET

ASPIRAZIONE
INLET



TIPO TYPE	CILINDRATA DISPLACEMENT	PORTATA a 1500 giri/min FLOW at 1500 rev/min	PRESSIONI MASSIME MAX PRESSURE			VELOCITÀ MASSIMA MAX SPEED	DIMENSIONI DIMENSIONS			
			P ₁	P ₂	P ₃		L	M	N	D
	cm ³ /giro (cm ³ /rev)	litri/min (litres/min)	bar	bar	bar	giri/min (rpm)	mm	mm	mm	
K1P D 1,6 G 1/4x1/4	1,1	1,6	230	250	270	6000	33	74	62	G1/4
K1P D 2 G 1/4x1/4	1,3	2,0	230	250	270	6000	33,5	75	63	G1/4
K1P D 2,5 G 1/4x1/4	1,6	2,4	230	250	270	6000	34	76	64	G1/4
K1P D 3,3 G 1/4x1/4	2,1	3,2	230	250	270	6000	35	78	66	G1/4
K1P D 4,2 G 1/4x1/4	2,7	4,0	230	250	270	6000	36	80	68	G1/4
K1P D 5 G 1/4x1/4	3,2	4,8	210	230	250	5000	37	82	70	G1/4
K1P D 5,8 G 1/4x1/4	3,7	5,6	210	230	250	4500	38	84	72	G1/4
K1P D 6,7 G 1/4x1/4	4,2	6,4	210	230	250	4000	39	86	74	G1/4
K1P D 7,5 G 1/4x1/4	4,8	7,2	190	210	230	3500	40	88	76	G1/4
K1P D 9,2 G 1/4x1/4	5,8	8,7	190	210	230	3000	42	92	80	G1/4
K1P D 11,5 G 3/8x3/8	8,0	11,9	160	180	200	2100	46	100	88	G3/8