

GOIZPER

YOUR PARTNER
IN POWER TRANSMISSION

HYDRAULIC CLUTCH-BRAKES

FRENO-EMBRAGUES HIDRAULICOS



GOIZPER

YOUR PARTNER IN POWER TRANSMISSION

INTRODUCTION		4
TECHNICAL INFORMATION		5
HYDRAULIC CLUTCH-BRAKE COMBINATIONS		15
HYDRAULIC CLUTCH-BRAKE SERIES		21
Conventional and progressive clutch-brake unit	Series 6.21/6.22	22
Conventional and progressive clutch-brake unit	Series 6.23/6.24	22
Conventional and progressive clutch-brake unit	Series 6.25/6.26	24
Conventional and progressive clutch-brake unit	Series 6.27/6.28	24
Conventional clutch-brake with housing	Series 6.23._._910	26
Progressive clutch-brake with housing	Series 6.24._._910	26
Conventional clutch-brake with housing S	Series 6.27._._910	26
Progressive clutch-brake with housing	Series 6.28._._910	26
Assembly examples		28
ACCESSORIES		29
HYDRAULIC CLUTCHES AND BRAKES		37
Hydraulic clutches	Series 6.32	38
Hydraulic clutches	Series 6.11	39
Hydraulic safety brakes	Series 6.12	40
Hydraulic safety brakes	Series 6.42-6.42 B	41
SELECTION QUESTIONNAIRES		42

INTRODUCCIÓN		4
INFORMACIÓN TÉCNICA		5
FRENO-EMBRAGUES HIDRÁULICOS COMBINADOS		15
SERIES DE FRENO-EMBRAGUES HIDRÁULICOS		21
Freno-embrague convencional y progresivo	Series 6.21/6.22	22
Freno-embrague convencional y progresivo	Series 6.23/6.24	22
Freno-embrague convencional y progresivo	Series 6.25/6.26	24
Freno-embrague convencional y progresivo	Series 6.27/6.28	24
Freno-embrague convencional con carenado	Series 6.23._._910	26
Freno-embrague progresivo con carenado	Series 6.24._._910	26
Freno-embrague convencional con carenado	Series 6.27._._910	26
Freno-embrague progresivo con carenado	Series 6.28._._910	26
Ejemplos de montaje		28
ACCESORIOS		29
FRENOS Y EMBRAGUES HIDRÁULICOS		37
Embragues hidráulicos	Series 6.32	38
Embragues hidráulicos	Series 6.11	39
Frenos hidráulicos de seguridad	Series 6.12	40
Frenos hidráulicos de seguridad	Series 6.42-6.42 B	41
HOJAS DE SELECCIÓN		42

INTRODUCTION

This catalogue shows the full range of hydraulic clutches, brakes, clutch-brake combinations, spring set safety brakes and accessories.

Applications include presses for metal forming, stamping, embossing and drawing, can manufacturing, automotive parts, shears and die cutters; transmissions for machinery and vehicles, marine engineering, stationary and mobile cranes, and multi-motor drives; brakes for hydraulic drive motors of excavator wheels, cranes, winches, agricultural tractors, safety brakes for machine tool and servo-presses, and all kind of hydraulically driven machines.

We introduce as well related basic technical information: torques, reaction times, performance of friction materials, etc.

This catalogue is a reference only. Please do not hesitate to contact us for special applications related to these products.

INTRODUCCIÓN

En el presente catálogo, dedicado a nuestras líneas de conjuntos freno-embragues hidráulicos y sus accesorios, así como embragues y frenos hidráulicos separados, les ofrecemos nuestros modelos más actualizados de acuerdo a nuestros últimos desarrollos.

Dichos productos son empleados en maquinaria de corte y deformación metálica: cizallas, punzonadoras; prensas de embutición, estampación, troquelado y carrocería del automóvil; en transmisiones de maquinaria y vehículos, sector marino, grúas estacionarias y móviles y accionamientos múltiples; en frenos de motores hidráulicos de accionamiento de ruedas de excavadoras, grúas, cabestrantes, tractores agrícolas, frenos de seguridad de máquina herramienta y servo-prensas, y en general máquinas cuyos movimientos son de impulsión hidráulica.

Se explican además los aspectos técnicos básicos relacionados con los mismos: pares, tiempos de respuesta, comportamiento de los elementos de fricción, etc.

Este catálogo no es más que la referencia de algunos de los productos que fabricamos. Si precisaran de información adicional relacionada con dichos productos, no duden en contactarnos.



TECHNICAL INFORMATION

This chapter explains the basic concepts and formulas for the calculation and selection of clutch-brakes for each application.

All the formulas used in this catalogue are in accordance with VDI 2241 and/or DIN 1304 norm.

For further assistance contact our technical department.

INFORMACIÓN TÉCNICA

En este apartado se definen y explican los conceptos y fórmulas básicos necesarios para el cálculo y selección de los freno-embragues adecuados para cada aplicación.

Las designaciones, símbolos en las fórmulas y las unidades utilizadas en este catálogo siguen las normas VDI 2241 y / o la DIN1304, normas de referencia para este tipo de productos.

En caso de cualquier duda, aclaración o interés en algún aspecto concreto, les rogamos se pongan en contacto con nuestro departamento técnico.

TERMS

TORQUES

It is important to define and difference the torques considered in the clutching or braking process.

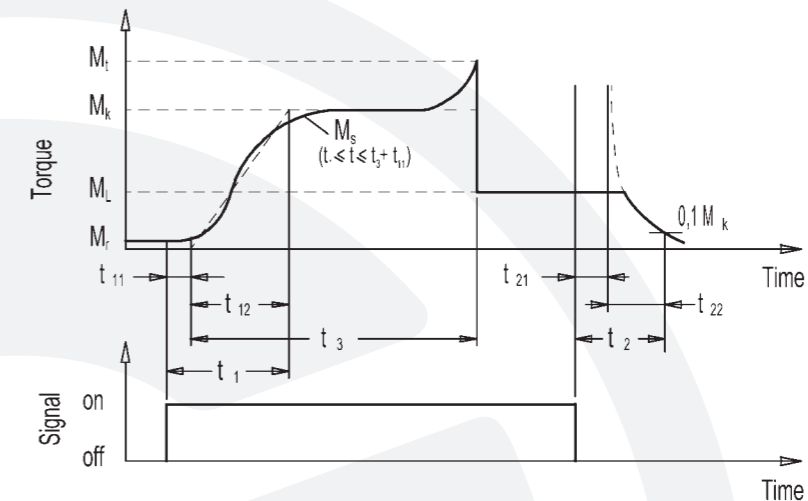
The torque values shown in graph 1 are defined below.

DEFINICIONES

PARES

Primeramente es importante definir y distinguir los distintos momentos o pares que se consideran en un proceso de embragado o frenado.

El siguiente gráfico representa a cualquiera de dichos procesos:



Graph 1

Slip or dynamic torque M_s : this is the torque transmitted once the torque increase time (t_{12}) is finished. It changes within the cycle process and depends, apart from other factors, on the slip speed and the temperature of the friction surfaces.

Transmissible torque or static torque M_t : maximum admissible torque without slip, depending on the working and design conditions.

Par de deslizamiento o par dinámico M_s : par que actúa una vez finalizado el tiempo de subida de par (t_{12}). Varía durante el proceso de maniobra y depende, entre otros factores, de la velocidad de deslizamiento y la temperatura de las superficies de fricción.

Par transmisible o par estático M_t : par máximo que admite el sistema actuado en función de las condiciones de servicio y las condiciones marginales del diseño, sin que se produzca resbalamiento.

Residual torque M_r : torque transmitted when the system is not actuated. It depends on mounting position, (horizontal, vertical, or inclined), speed related to disc surface, oil flow, & viscosity.

When vertical or inclined mounting, the residual torque increases very much, so the generated heat is increased as well.

Loading torque M_L : necessary torque to activate the elements in the machine, taking into account its performance, the action speed, etc.

Characteristic torque M_k : It is the torque indicated in the catalogue.

Acceleration torque M_a (deceleration torque when the value is negative): torque indicated in the catalogue. Usually equal to dynamic torque.

This torque is calculated by using the following formulation:

$$M_a = \frac{J(n_{10} - n_{20})}{9,56 \cdot t} \text{ (Nm)}$$

Being:

J : moment of inertia (kgm²).
 n_{10} : driver shaft speed (r.p.m.).
 n_{20} : driven shaft speed (r.p.m.).
t : time (s).
 M_a : acceleration torque (Nm).

FRICITION COEFFICIENTS

To calculate different torques, the following coefficients are considered.

μ : Slipping or dynamic friction coefficient.
 μ_0 : Static friction coefficient.

The ratio between both coefficients for the different materials will be indicated in next chapters.

Par residual M_r , par en vacío: par que transmite el sistema cuando no está actuado. Depende de su posición (horizontal, vertical o inclinado), la velocidad relativa de las superficies de las láminas o discos, de la viscosidad del aceite y caudal del mismo en caso de que el sistema trabaje en aceite.

En caso de montaje vertical o inclinado el par residual se incrementa de forma importante aumentando el calor generado.

Par de carga M_L : par necesario para accionar los elementos de la máquina teniendo en cuenta su rendimiento, la velocidad de accionamiento, etc.

Par característico M_k : par indicado en el catálogo.

Par de aceleración M_a (par de deceleración cuando el valor numérico es negativo): par necesario para la aceleración de las masas en un tiempo concreto.

Dicho par se calcula mediante la fórmula:

$$M_a = \frac{J(n_{10} - n_{20})}{9,56 \cdot t} \text{ (Nm)}$$

Siendo:

J : momento de inercia (kgm²).
 n_{10} : velocidad del eje conductor (r.p.m.).
 n_{20} : velocidad del eje conducido (r.p.m.).
t : tiempo (s).
 M_a : par de aceleración (Nm).

COEFICIENTES DE FRICCIÓN

Para el cálculo de los distintos pares, se considerarán en este catálogo los siguientes coeficientes.

μ : Coeficiente de fricción dinámico o de deslizamiento.
 μ_0 : Coeficiente de fricción estático o de adherencia.

La relación entre ambos coeficientes para los distintos materiales se indicará en apartados posteriores.

TIME TERMS IN THE TORQUE TRANSMISSION

Like in the torques, it is important to define different times existing in the torque transmission that appear in graph 1, which are:

Reaction delay t_{11} : time from the activation of the control until the beginning of the torque increase.

Rising time t_{12} : time from the beginning of the torque increase until reaching the stationary condition.

Link time t_1 : sum up of the reaction delay time and the rising time.

$$t_1 = t_{11} + t_{12}$$

Slip time t_3 : time of relative movement between friction surfaces of an actuated mechanism.

Total time t_t : Time from the signal until the torque transmission is accomplished.

$$t_t = t_1 + t_3$$

TIME TERMS FOR INTERRUPTING THE TORQUE TRANSMISSION (GRAPH 1)

We define the torque transmission interruption times in a similar way than we have done in the previous paragraph.

Reaction time when interrupting the transmission t_{21} : Time from the deactivation of the control until the beginning of the torque decrease.

Decrease torque t_{22} : Time from the torque decrease until reaching 10% of the characteristic torque.

Disconnection time t_2 : Sum up of the reaction delay and the decrease time.

$$t_2 = t_{21} + t_{22}$$

TÉRMINOS DE TIEMPO PARA ESTABLECER LA TRANSMISIÓN DEL PAR

De la misma forma que en el caso de los pares, es importante definir los diferentes tiempos existentes en el proceso de transmisión del par, y que aparecen reflejados en el gráfico 1. Estos son:

Retardo de reacción al establecer la transmisión t_{11} : tiempo desde la activación del mando hasta el comienzo de la subida del par.

Tiempo de subida t_{12} : tiempo desde el comienzo de la subida del par hasta alcanzar el estado cuasi estacionario.

Tiempo de enlace t_1 : tiempo resultante de la suma del retardo de reacción y el tiempo de subida.

$$t_1 = t_{11} + t_{12}$$

Tiempo de deslizamiento t_3 : tiempo durante el cual tiene lugar un movimiento relativo entre las superficies de fricción de un mecanismo actuado.

Tiempo total t_t : tiempo desde que se da la señal hasta que se completa la transmisión del par.

$$t_t = t_1 + t_3$$

TÉRMINOS DE TIEMPO PARA INTERRUPTIR LA TRANSMISIÓN DEL PAR (GRÁFICO 1)

Similarmente a lo indicado en el apartado anterior, se definen los distintos tiempos existentes en el proceso de interrupción de la transmisión de par.

Retardo de reacción al interrumpir la transmisión t_{21} : tiempo desde la desactivación del mando hasta el comienzo de la caída del par.

Tiempo de caída t_{22} : tiempo desde el comienzo de la caída del par hasta alcanzar el 10 % del par característico.

Tiempo de desconexión t_2 : suma del retardo de reacción y el tiempo de caída.

$$t_2 = t_{21} + t_{22}$$

MOMENT OF INERTIA J

It is important to consider the moment of inertia "J" before making the following calculations.

For example, the moment of inertia of a solid iron cylinder which is 100mm thick with an outer diameter D (in mm) is obtained with the following formulation:

$$J = 77 \cdot D^4 \text{ (kgm}^2\text{)}$$

When the moment of inertia is not referred to the clutch shaft, it is necessary to reduce it to this shaft. The following formulation is used.

$$J_{\text{red}} = J \cdot i^2 \text{ (kgm}^2\text{)}$$

- J : moment of inertia of the shaft masses at any speed. (kgm²).
 J_{red} : moment of inertia reduced to the clutch shaft (kgm²).
 i : speed ratio between shafts.

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

- n₁ : clutch speed (r.p.m.).
 n₂ : speed of the shaft with inertia J (r.p.m.).

If the masses to accelerate have a lineal movement, their moments of inertia are reduced to the clutch shaft as per the following formulation:

$$J_{\text{red}} = 91 \cdot m \cdot \frac{v^2}{n_1^2} \text{ (kgm}^2\text{)}$$

- m : masses in lineal movement (kg).
 v : speed of the mentioned masses (m/s).
 J_{red} : moment of inertia reduced to the clutch shaft (kgm²).

THERMAL CAPACITY

Concerning the heat transmission, the following concept is defined:

Work per engagement Q: It is the energy caused by friction and transformed into heat, as a consequence of engaging.

$$Q = \frac{J \cdot (n_{10} \pm n_{20})^2}{182,4 \cdot 10^3} \cdot \frac{M_k}{M_k \pm M_L} \text{ (kJ)}$$

- J : moment of inertia (kgm²).
 M_k : transmissible torque (Nm).
 M_L : loading torque (Nm).
 n₁₀ : Speed drive (min⁻¹).
 n₂₀ : Speed drive (min⁻¹).

MOMENTO DE INERCIA J

Es importante para los distintos cálculos que se indican posteriormente considerar el concepto de momento de inercia "J".

Así por ejemplo, el momento de inercia de un cilindro macizo de hierro de 100 mm de espesor, siendo su diámetro exterior D (en m), se obtiene de la fórmula:

$$J = 77 \cdot D^4 \text{ (kgm}^2\text{)}$$

Cuando el momento de inercia no está referido al eje del embrague, es necesario reducirlo a dicho eje. Para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$J_{\text{red}} = J \cdot i^2 \text{ (kgm}^2\text{)}$$

- J : momento de inercia de las masas de un eje a una velocidad cualquiera (kgm²).
 J_{red} : momento de inercia reducido al eje del embrague (kgm²).
 i : relación de velocidades entre los ejes.

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

- n₁ : velocidad del embrague (r.p.m.).
 n₂ : velocidad del eje con inercia J (r.p.m.).

Si las masas a acelerar tienen un movimiento lineal, sus momentos se reducen al eje del embrague, por la siguiente fórmula:

$$J_{\text{red}} = 91 \cdot m \cdot \frac{v^2}{n_1^2} \text{ (kgm}^2\text{)}$$

- m : masas en movimiento lineal (kg).
 v : velocidad de las citadas masas (m/s).
 J_{red} : momento de inercia reducido al eje del embrague (kgm²).

CAPACIDAD CALORÍFICA

Desde el punto de vista de transmisión de calor se define el siguiente concepto:

Trabajo de maniobra Q: energía transformada en calor por la fricción a consecuencia de la maniobra.

$$Q = \frac{J \cdot (n_{10} \pm n_{20})^2}{182,4 \cdot 10^3} \cdot \frac{M_k}{M_k \pm M_L} \text{ (kJ)}$$

- J : momento de inercia (kgm²).
 M_k : par característico (Nm).
 M_L : par de carga (Nm).
 n₁₀ : Unidad de velocidad (min⁻¹).
 n₂₀ : Unidad de velocidad (min⁻¹).

The work produced by each cycle, which is transformed into heat, must be removed without surpassing the thermal capacity of the clutch-brake.

In the hydraulic clutch-brakes, the heat is dissipated by means of lubrication oil. Lubrication can be done by splash, but when an intense work is required a forced cooling will be necessary, and lubrication will be done through the clutch-brake.

PERFORMANCE OF FRICTION MATERIALS

Depending on some factors, which we detail below, the friction coefficient can change during the clutch or brake engagement. These factors also affect when the torque is transmitted without relative movement among the friction surfaces:

- Transmitted power.
- Temperature on the friction surfaces (cooling system).
- Slip speed.
- Combination of friction materials.
- Dry or wet operation.
- Design of the friction surfaces (grooves...).
- Pressure in the friction surfaces.
- Ambient temperature.
-

The combinations of materials used in our clutch-brakes are the following:

El trabajo producido en cada maniobra, que se transforma en calor, debe ser evacuado sin sobrepasar la capacidad calorífica del freno-embrague.

En los freno-embragues hidráulicos el calor es disipado fundamentalmente por medio del aceite de refrigeración. La lubricación puede realizarse por barboteo, aunque en los casos de un trabajo intenso será necesaria una refrigeración forzada, para lo cual la refrigeración se hará por el interior del freno-embrague.

COMPORTAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE FRICCIÓN

La variación del coeficiente de fricción durante la maniobra de embragado (o frenado), así como cuando se transmite el par sin movimiento relativo entre las superficies de fricción, depende de numerosos factores, entre los cuales podemos destacar:

- Potencia transmitida.
- Temperatura en las superficies de fricción (sistema de refrigeración).
- Velocidad de deslizamiento.
- Combinación de materiales de fricción.
- Funcionamiento en seco o lubricado.
- Diseño de las superficies de fricción (ranuras, ...).
- Presión en la superficie de fricción.
- Temperatura del entorno.
-

A continuación se indican las combinaciones de materiales utilizados habitualmente en nuestros freno-embragues:

RUNNING MEDIO	COMBINATION OF MATERIALS COMBINACIÓN DE MATERIALES
Dry Seco	Steel, cast iron / organic material Acero, hierro fundido / guarnición orgánica
Wet En aceite	Hardened steel / sintered bronze Acero templado / sinterizado de bronce

HYDRAULIC CLUTCH-BRAKES:

Designed for wet operation, using tempered steel against sintered bronze.

The friction surfaces have been designed with radial slots and spiral grooves, taking into account (among other factors) the thermal load, the friction coefficient and the lubrication oil flow.

FRICITION COEFFICIENT

With this combination of friction materials, the following relation between the static and dynamic friction coefficient is obtained:

$$\frac{\mu_0}{\mu} = 1,7$$

WEAR OF THE SINTERED DISCS

Wear in this kind of combination is very low. It is important to assure appropriate lubrication of the friction surfaces and also to change oil regularly.

THERMAL CHARACTERISTICS

The sintered discs have a very good thermal conductivity that allow temperatures up to 350 °C approx.

The lubrication means in the friction surfaces have a big influence in the heat dissipation produced in each operation. The most common values are the following:

Splash lubrication: 0,7-1 J/mm²min
Forced lubrication: 1-2 J/mm²min

The energy produced per operation and per surface unit cannot exceed 1-2 J/mm² (VDI 2241).

FRENO-EMBRAGUES HIDRÁULICOS:

Diseñados para trabajo en aceite, emplean superficies de acero templado frente a sinterizado de bronce.

En este caso, las superficies de fricción han sido diseñadas con ranuras radiales y en espiral teniendo en cuenta entre otros factores, la carga térmica, el coeficiente de fricción, y el caudal de aceite de lubricación.

COEFICIENTE DE FRICCIÓN

Con esta combinación de materiales de fricción se obtiene una relación entre coeficiente de fricción estático y dinámico de aproximadamente:

$$\frac{\mu_0}{\mu} = 1,7$$

DESGASTE DE LAS LÁMINAS SINTERIZADAS

El desgaste en este tipo de combinación es muy reducido. Para ello, es esencial asegurar una adecuada lubricación de las superficies de fricción y también es importante cambiar el aceite regularmente.

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS

Las láminas sinterizadas tienen muy buena conductividad térmica lo que les permite soportar temperaturas de hasta 350°C aproximadamente.

En la disipación del calor producido en cada operación influye considerablemente el medio de lubricación de las superficies de fricción. Los valores más usuales son los siguientes:

Lubricación por barboteo: 0,7-1 J/mm²min
Lubricación forzada: 1-2 J/mm²min

Además la energía producida por operación y por unidad de superficie no deberá pasar de 1-2 J/mm² (VDI 2241).

BRAKING PROCESS

To calculate the slip time during the brake engagement t_3 , the following formula is used:

$$t_3 = \frac{t_{12}}{2} + k \cdot \frac{J \cdot w}{M_k} \text{ (S)}$$

t_{12} : Time of torque increase.
 k : Correction coefficient.
 J : Inertia referred to clutch-brake shaft (kgm²).
 w : Angular speed of clutch-brake (rad/s).
 M_k : Brake torque indicated in the catalogue (Nm).

In hydraulic clutch-brakes, t_{12} value is short. The K coefficient is function of the factors indicated in chapter "performance of friction materials". Its value is variable, considering for calculation $k= 1,25$

The total braking time will therefore be:

$$t_t = t_{11} + t_3$$

t_{11} : is also variable.

BRAKING ANGLE θ_f

The braking angle can be divided in two terms:

- 1.- Reaction angle: $\theta_r = w \cdot t_{11}$
- 2.- Mechanical braking angle (θ_m):

$$\theta_m = f(M, J, w, t_{12}, t_3)$$
$$\theta_f = \theta_r + \theta_m$$

To simplify the calculation, the following formulation can be used:

$$\theta_f = w \cdot t_{11} + \frac{w}{2} \cdot t_3 \text{ (rad) or}$$

$$\theta_f = 6 \cdot n \cdot t_{11} + 3 \cdot n \cdot t_3 \text{ (°)}$$

n : Clutch-brake rotational speed (r.p.m.).

PROCESO DE FRENADO

Para el cálculo del tiempo de deslizamiento durante el proceso de frenado t_3 , se emplea la siguiente fórmula:

$$t_3 = \frac{t_{12}}{2} + k \cdot \frac{J \cdot w}{M_k} \text{ (S)}$$

t_{12} : Tiempo de subida de par.
 k : Coeficiente de corrección.
 J : Inercias reducidas al eje del freno-embrague (kgm²).
 w : Velocidad angular del freno-embrague (rad/s).
 M_k : Par de freno de catálogo (Nm).

En los freno-embragues hidráulicos, t_{12} es despreciable.

El coeficiente K es función de los factores mostrados en el apartado "Comportamiento de los elementos de fricción". Su valor es por tanto variable, estimándose para el cálculo $k = 1,25$

El tiempo total de frenado será:

$$t_t = t_{11} + t_3$$

t_{11} : también es variable.

CÁLCULO DEL ÁNGULO DE FRENADO θ_f

El ángulo de frenado θ_f se divide en dos términos:

- 1.- Angulo de reacción: $\theta_r = w \cdot t_{11}$
- 2.- Angulo de frenado mecánico (θ_m):

$$\theta_m = f(M, J, w, t_{12}, t_3)$$
$$\theta_f = \theta_r + \theta_m$$

Para simplificar el cálculo se puede utilizar la siguiente fórmula:

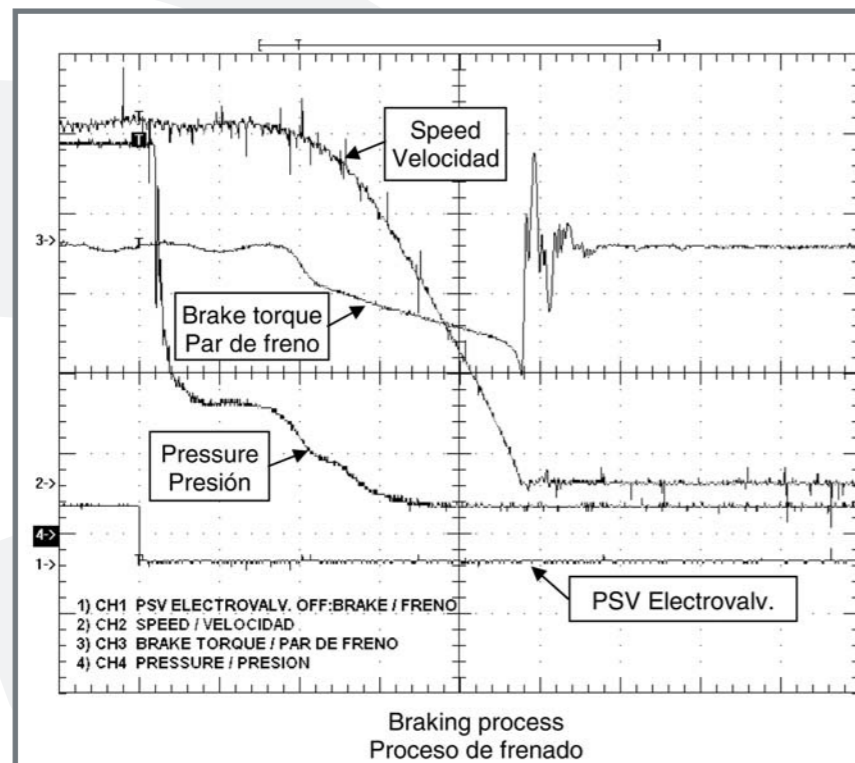
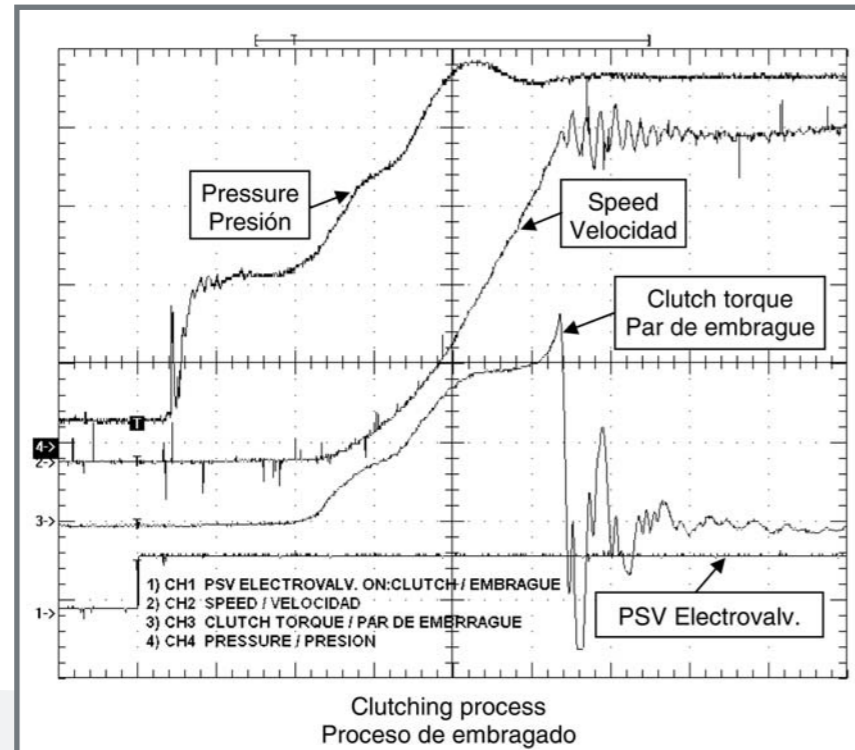
$$\theta_f = w \cdot t_{11} + \frac{w}{2} \cdot t_3 \text{ (rad) ó}$$

$$\theta_f = 6 \cdot n \cdot t_{11} + 3 \cdot n \cdot t_3 \text{ (°)}$$

n : velocidad angular del freno-embrague (r.p.m.).

Please find below two examples of measurements taken by an oscilloscope; the first refers to the clutch engagement whereas the second one shows the brake engagement of a hydraulic clutch-brake:

A continuación se pueden ver dos ejemplos de mediciones reales realizadas con osciloscopio; el primero muestra el proceso de embragado mientras que el segundo es sobre el proceso de frenado de un freno-embrague hidráulico:



TORQUE CALCULATION FOR AN ECCENTRIC PRESS

To calculate the necessary torque in an eccentric press, the following formulation is used:

$$M = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos \beta} \cdot P \cdot r$$

- M : turning torque to be transmitted by the eccentric shaft.
- α : maximum effort angle before the BDC (bottom dead center).
- P : force of the press.
- r : radius of the eccentric.
- β : angle between the connecting rod and the movement line of the ram in the moment of maximum force.
- s : distance from the BDC to the point where the maximum effort is produced (measured at the ram).
- h : distance from the BDC to the point where the maximum force is produced (measured at the eccentric).

To obtain angles " α " and " β ", and "h" height, the following formulations are used:

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \left(\frac{r-h}{r}\right)^2}$$

$$h = \frac{L^2 - (L-s)^2}{2 \cdot (L-s+r)}$$

$$\frac{r}{L} = \frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$$

In the case where the "r" and "L" values are not known, an estimated calculation about the transmissible torque can be done by using the following formulation:

$$M = F \cdot r = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos \beta} \cdot P \cdot r = K \cdot P \cdot r$$

Taking $\frac{L}{r} = 5$ (estimated), the K value is:

For $\alpha = 30^\circ$ the coefficient $K = 0,587$

For $\alpha = 15^\circ$ the coefficient $K = 0,3$

For $\alpha = 40^\circ$ the coefficient $K = 0,74$

For shears $K = 1$

When the clutch is in a faster shaft:

$$M_{red} = \frac{M}{i}$$

Being "i" the transmission ratio between the clutch shaft and the eccentric shaft.

CÁLCULO DEL PAR EN UNA PRENSA EXCÉNTRICA

Para el cálculo del par necesario en una prensa excéntrica, se emplea la siguiente fórmula:

$$M = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos \beta} \cdot P \cdot r$$

- M : momento de giro a transmitir por el eje excéntrico.
- α : ángulo de esfuerzo máximo antes del PMI (punto muerto inferior).
- P : esfuerzo de la prensa.
- r : radio de excéntrica.
- β : ángulo formado entre la biela y la línea del movimiento del carro en el momento del esfuerzo máximo.
- s : distancia (medida en el carro) desde el PMI al punto donde se produce el esfuerzo máximo.
- h : distancia (medida en la excéntrica) desde el PMI al punto donde se produce el esfuerzo máximo.

Para la obtención de los ángulos " α " y " β " y la altura "h" se emplean las siguientes fórmulas:

$$\sin \alpha = \sqrt{1 - \left(\frac{r-h}{r}\right)^2}$$

$$h = \frac{L^2 - (L-s)^2}{2 \cdot (L-s+r)}$$

$$\frac{r}{L} = \frac{\sin \beta}{\sin \alpha}$$

En el caso de que no se conozcan los valores arriba indicados "r" y "L" se puede realizar un cálculo orientativo del par transmisible utilizando la siguiente fórmula:

$$M = F \cdot r = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos \beta} \cdot P \cdot r = K \cdot P \cdot r$$

Tomando $\frac{L}{r} = 5$ (orientativo), el valor de K es:

Para $\alpha = 30^\circ$ el coeficiente $K = 0,587$

Para $\alpha = 15^\circ$ el coeficiente $K = 0,3$

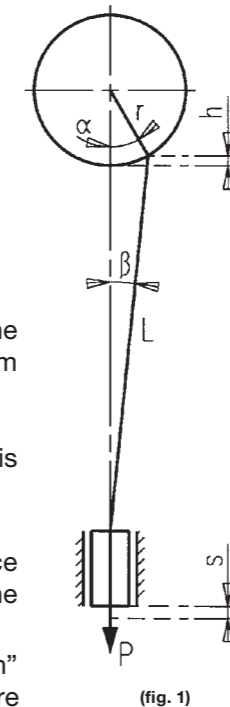
Para $\alpha = 40^\circ$ el coeficiente $K = 0,74$

Para cizallas $K = 1$

Cuando el embrague está en un eje más rápido:

$$M_{red} = \frac{M}{i}$$

Siendo "i" la relación de transmisión entre el eje del embrague y el eje excéntrico.



(fig. 1)

**COMBINED HYDRAULIC
CLUTCH-BRAKES**

**FRENO-EMBRAGUES
HIDRÁULICOS COMBINADOS**



INTRODUCTION TO COMBINED HYDRAULIC CLUTCH-BRAKES

Hydraulic clutch-brake combinations are mainly used in mechanical presses, shears, punching machines and other applications that require high number of strokes per minute as well as an accurate start/stop operation. Their advantage in these applications is due to their silent operations, low inertia, power savings, and minimal maintenance.

GOIZPER hydraulic clutch-brake units are normally designed to operate at 60 bar oil nominal pressure in the drive circuit and with forced lubrication system (if no other specifications are required). The main function of the cooling oil running through the discs in both sides is to absorb and evacuate the heat produced there.

It is possible to increase speed, work at higher rate, and avoid excessive heat increasing the cooling capacity. Flows are usually between 30 and 80 l/min, depending on the heat demand of the application, with pressures between 5 and 15 bar in order to compensate the obstruction in the lubrication circuit, when oil flows through filters, piping, rotary seal, clutch-brake unit, heat exchanger...

The capacity of the main cooling system must be at least 15% higher than the generated heat of the clutch-brake unit and the hydraulic circuit. In general, the return oil cooling the discs of the clutch-brake unit shall not exceed the temperature of 70°C and in the tank the maximum temperature recommended must not exceed 65°C.

INTRODUCCIÓN A LOS FRENO- EMBRAGUES HIDRÁULICOS COMBINADOS

Los freno-embragues hidráulicos combinados se emplean especialmente en prensas, cizallas, punzonadoras y máquinas que requieran altas cadencias y una precisa y rápida maniobra de arranque y parada. La aplicación de los freno-embragues hidráulicos en estas máquinas es muy ventajosa, por su funcionamiento silencioso, baja inercia, ahorro de energía y mínimo mantenimiento.

Las unidades de freno-embrague de GOIZPER están diseñadas para funcionar con aceite a una presión nominal de 60 bar en el circuito de accionamiento y con un circuito de refrigeración interna forzada (si no se exigen otras especificaciones). La principal misión del aceite de refrigeración que circula a través de las láminas de ambos lados (embrague y freno) es la absorción y evacuación del calor producido entre las láminas.

Es posible elevar la velocidad, trabajar a cadencias superiores y evitar calentamientos excesivos aumentando la capacidad de refrigeración. Normalmente se utilizan caudales entre 30 y 80 l/min, dependiendo de la exigencia térmica de la aplicación, con presiones comprendidas entre 5 y 15 bar para compensar la obstrucción producida en el circuito de lubricación cuando el aceite circula a través de los filtros, tuberías, racor, freno-embrague, intercambiador de calor...

La capacidad de refrigeración del sistema global debe ser mínimamente 15% superior que el calor generado en el freno-embrague y en el circuito hidráulico. En general, el aceite de retorno que refrigera las láminas del freno-embrague no debe superar los 70°C de temperatura y en el depósito la temperatura máxima recomendada no debe superar los 65°C.

PROGRESSIVE CLUTCHING AND BRAKING

Hydraulic clutch-brake combinations are actuated by a nearly incompressible fluid, instantly providing nominal pressure and torque. Once the piston engages them even pressure is instantly applied on the plates.

The fast start can create a shock load causing vibration, bearing wear, mechanism failure, etc.

Figure 5 shows a speed/time diagram for the starting of a conventional hydraulic clutch-brake unit. As one may observe, the curves for engagement have a linear profile. In this case there is a sharp angle at the initial point, reflecting sudden engagement.

Figure 6 shows the same effect for the braking operation.

To solve this problem, GOIZPER has developed (and patented) a clutch-brake unit equipped with progressive piston, which in combination with a valve, also developed by GOIZPER, can cover both the clutch and the brake, according to the need of each application and user (fig. 2 and 3).

ARRANQUE Y FRENADA PROGRESIVOS

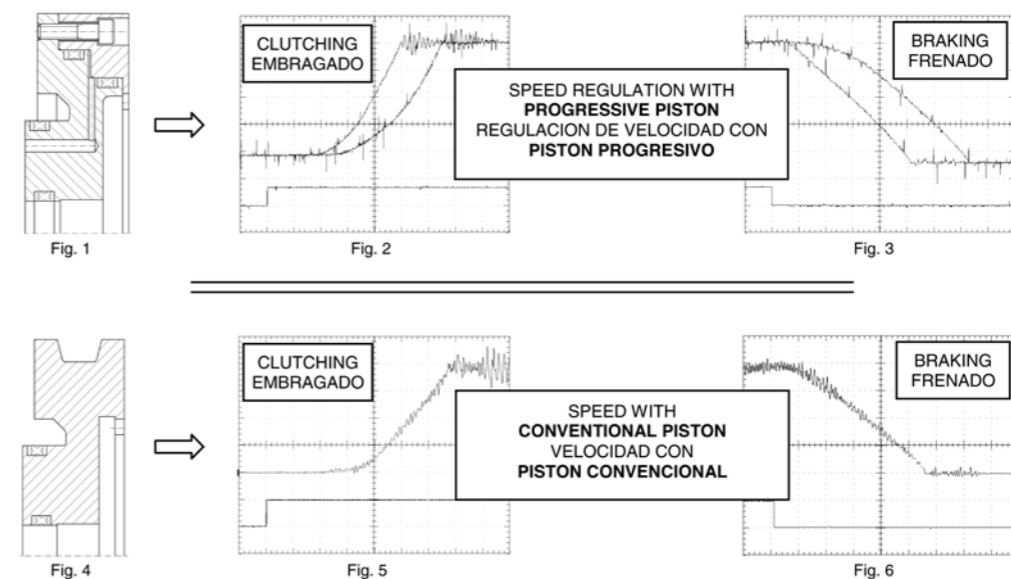
Los freno-embragues hidráulicos al ir accionados por un fluido poco compresible, dan instantáneamente toda la presión nominal, y por lo tanto el par nominal, pues una vez que el pistón llega a compactar el paquete de láminas, ejerce instantáneamente toda la presión sobre ellas. Esto provoca un arranque brusco de la máquina, con los consabidos problemas de sacudidas, vibraciones, roturas de mecanismos, etc.

En la fig. 5 se muestra un gráfico velocidad-tiempo de arranque de un freno-embrague hidráulico convencional.

La rampa de embragado ofrece un aspecto lineal, con un punto de inicio de embragado con un fuerte ángulo, exponente del brusco embragado.

En la fig. 6 se observa el mismo efecto correspondiente a la fase de frenado.

Para resolver este problema, GOIZPER ha desarrollado (y patentado) un freno-embrague equipado con pistón progresivo, que en combinación con una válvula, también desarrollada por GOIZPER, permite regular tanto el embragado como el frenado, según la necesidad de cada aplicación y gusto de cada usuario (figuras 2 y 3).



PRODUCT RANGE

Standard GOIZPER sizes offer a wide range of operating torque. By adding more discs, the brake and clutch torque gradually increases from the standard rating. The compact outer diameter remains the same while the length increases slightly.

In all clutch torque ratings are static, in an engaged condition: and the brake torque ratings are dynamic, in a slipping condition.

In addition, if the clutch-brake application in a particular unit requires less braking torque than that indicated in the catalogue, springs may be eliminated so that the torque of the selected clutch increases.

GOIZPER also offers different solutions for diverse applications in the field of presses, classified according to several application parameters:

a) Depending on the piston system:

- Conventional, for simple applications, without need to regulate the softness of the clutching and braking.
- Progressive, along with the GOIZPER valve for the regulation of clutching and braking for applications that require greater control of the clutch-brake engagement and torque transmission.

b) Depending on the type of enclosure:

- Dynamic Enclosure of GOIZPER design, with the following advantages:
 - No need for drilling the shaft.
 - External oil collection to the press.
- Static or Dynamic enclosure with other designs.

c) Depending on the assembly:

- With locking ring.
- With keyways.
- At shaft end.
- Between flywheel and frame.

d) Depending on the lubrication:

- Forced.
- Splash.

Finally, GOIZPER can complete its offer with the design and manufacture of the entire set of peripherals related to the hydraulic clutch-brake, including:

- Oil collector (2).
- Rotary union (3).
- Control valve (4).
- Control unit (5).
- Power Pack (6).

GAMA DE PRODUCTO

En primer lugar, la oferta de GOIZPER presenta una amplia gama de pares de funcionamiento, pues de cada tamaño standard se puede pasar a versiones con más láminas, aumentando los pares de freno y embrague dentro de un modelo de igual diámetro exterior con un pequeño incremento de la longitud.

En todos los casos el par de embrague es estático, es decir, el que da una vez embragado; y el del frenado es dinámico, es decir, el que da en resbalamiento.

Además si la aplicación del freno-embrague en una instalación concreta requiere menos freno que el del catálogo, se pueden suprimir muelles, con lo que el par del embrague elegido aumenta.

En segundo lugar, GOIZPER ofrece diferentes soluciones para las distintas aplicaciones en el ámbito de las prensas, clasificadas según diferentes parámetros:

a) Según el sistema de pistón:

- Convencional, para aplicaciones simples, sin necesidad de regular la suavidad de la embragada y frenada.
- Progresivo, junto con la válvula para la regulación de la embragada y frenada GOIZPER, para aplicaciones donde se requiera un mayor control del golpe a transmitir por el freno-embrague.

b) Según el tipo de carenado:

- Carenado Dinámico de diseño GOIZPER, con las ventajas de:
 - No necesidad de mecanizado del eje.
 - Recogida de aceite por el exterior de la prensa.
- Carenado Estático o Dinámico bajo otros diseños.

c) Según el montaje:

- Con anillo de fijación.
- Con chavetas.
- En extremo de eje.
- Entre volante y bastidor.

d) Según la lubricación:

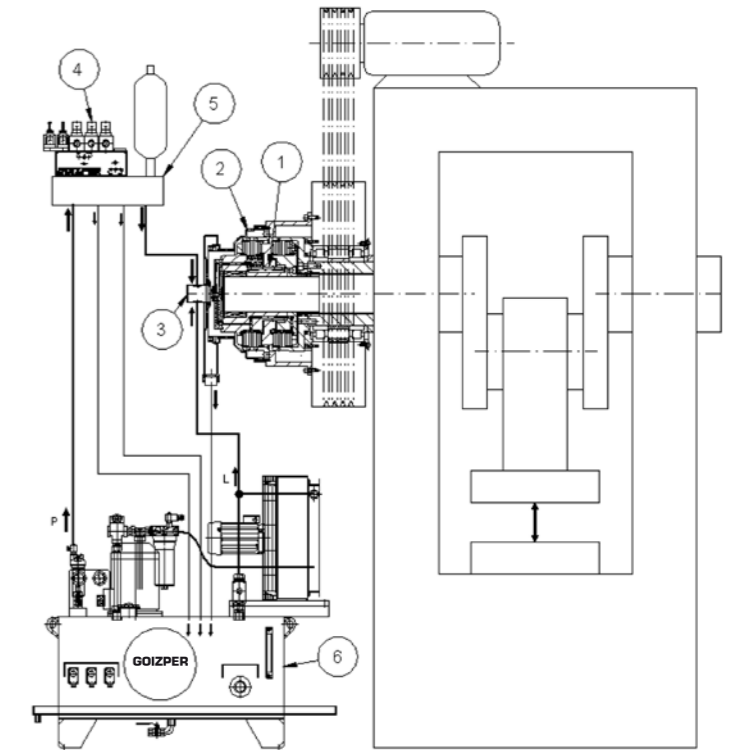
- Forzada.
- Barboteo.

Por último, GOIZPER puede completar su oferta con el diseño y fabricación de todo el conjunto de periféricos relacionados con el freno-embrague hidráulico, incluyendo:

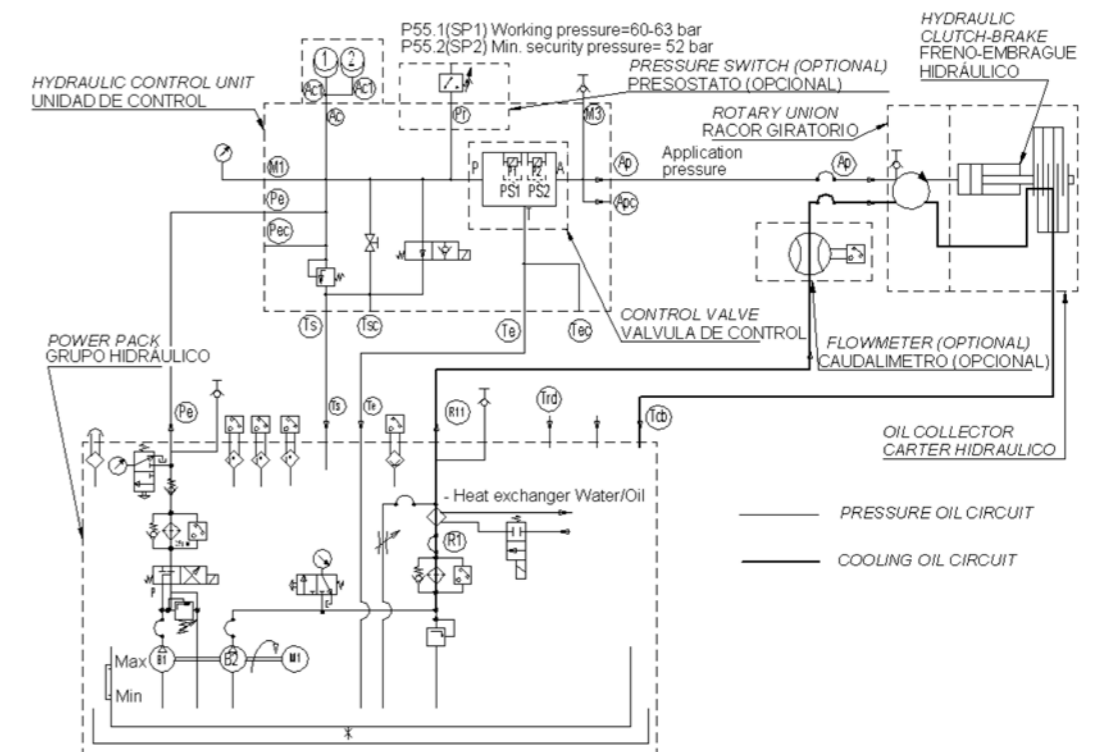
- Cárter de recogida de aceite (2).
- Racor giratorio (3).
- Válvula de control (4).
- Unidad de mando (5).
- Grupo Hidráulico (6).

ELEMENTS PROVIDED BY "GOIZPER" / ELEMENTOS SUMINISTRABLES POR "GOIZPER"

- 1.- CLUTCH-BRAKE
FRENO-EMBRAGUE
- 2.- OIL COLLECTOR
RECOGEDOR DE ACEITE
- 3.- ROTARY UNION
RACOR GIRATORIO
- 4.- CONTROL VALVE
VÁLVULA DE CONTROL
- 5.- CONTROL UNIT
UNIDAD DE MANDO
- 6.- POWER PACK
GRUPO HIDRÁULICO



EXAMPLE OF HYDRAULIC CIRCUIT / EJEMPLO DE ESQUEMA HIDRÁULICO



In order to size the equipment properly, according with the operating data provided by the customer, GOIZPER will indicate the oil flow rates required for each circuit and the required accumulator and heat exchanger capacities.

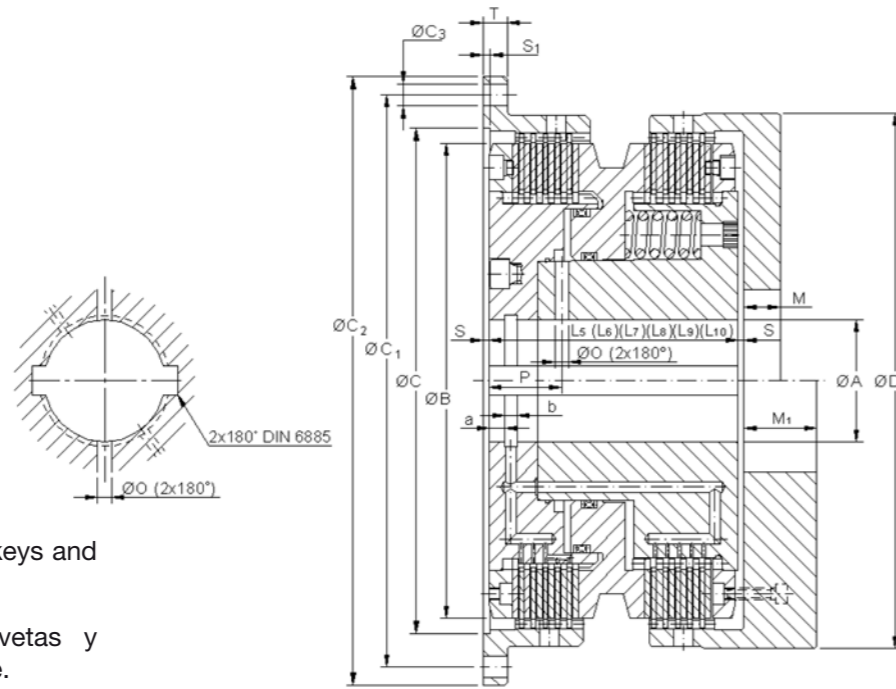
Con objeto de dimensionar convenientemente el equipo, a la vista de los datos de funcionamiento que nos aporten, les indicaremos los caudales de aceite necesarios para cada circuito, la capacidad necesaria del acumulador y la del intercambiador de calor.

HYDRAULIC CLUTCH-BRAKE SERIES

SERIES DE FRENO-
EMBRAGUES HIDRÁULICOS



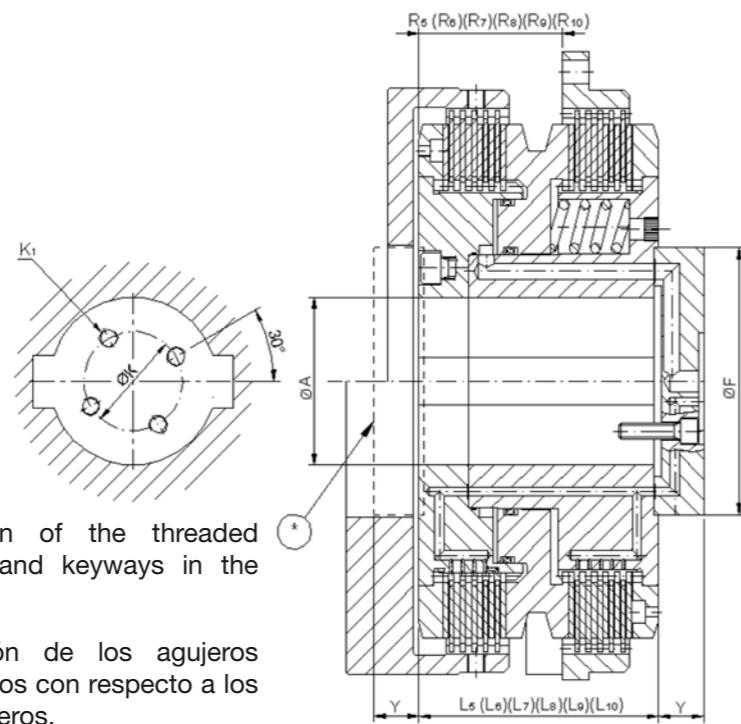
Series 6.21 (Conventional / Convencional)
6.22 (Progressive / Progresivo)



Mounting on the shaft by keys and oil inlet through the shaft.

Fijación al eje por chavetas y entrada de aceite por el eje.

Series 6.23 (Conventional / Convencional)
6.24 (Progressive / Progresivo)



Mounting on the shaft by keys and oil inlet through the hub.

Fijación por chavetas y entrada de aceite por el moyú.

Position of the threaded holes and keyways in the shaft.

Posición de los agujeros roscados con respecto a los chaveteros.

(*) Brake side oil inlet (optional)

(*) Toma de aceite por el lado freno (opcional)

HYDRAULIC CLUTCH-BRAKE UNIT / FRENO-EMBRAGUE HIDRÁULICO

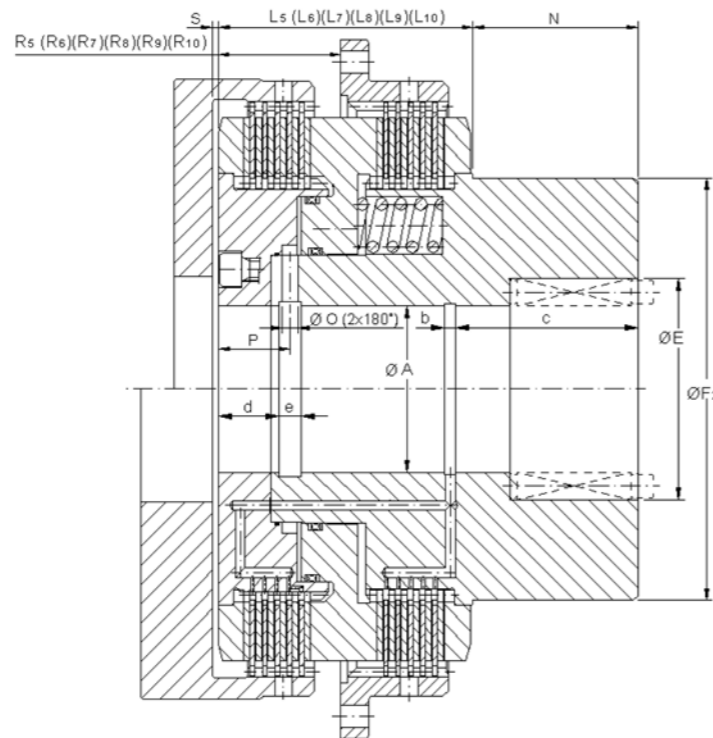
SERIES		6.21 / 6.22 / 6.23 / 6.24									
SIZE		25	75	77	78	81	82	83	84		
Static Clutch Torque (Nm)	Number of discs clutch / brake	Clutch	5	2500	6500	12500	25000	50000	100000	200000	328000
			6	3000	7800	15000	30000	60000	120000	240000	391000
			7	3500	9100	17500	35000	70000	140000	280000	456000
			8	4000	10400	20000	40000	80000	160000	320000	514000
			9	4500	11700	22500	45000	90000	180000	360000	574000
			10	5000	13000	25000	50000	100000	200000	400000	633000
Dynamic Brake Torque (Nm)	Number of discs clutch / brake	Brake	5	1000	2500	5000	10000	20000	40000	80000	120000
			6	1200	3000	6000	12000	24000	48000	96000	144000
			7	1400	3500	7000	14000	28000	56000	112000	168000
			8	1600	4000	8000	16000	32000	64000	128000	192000
			9	1800	4500	9000	18000	36000	72000	144000	216000
			10	2000	5000	10000	20000	40000	80000	160000	240000
J int. (kg m²)	C / B	5/5	0,11	0,44	1,13	2,94	7,12	28,5	79,1	203	
		10/10	0,14	0,55	1,58	4,12	10,58	40	109,7	276	
Weight (Kg)		40	80	160	295	510	1030	1900	3000		
Max. speed (min ⁻¹)		1700	1300	1000	850	700	500	415	350		
Pressure (bar)		60									
Ø A H7mín.		58	70	80	105	120	160	180	220		
Ø A H7máx.		75	95	115	150	180	250	310	375		
Ø B		196	260	320	390	490	630	778	930		
Ø C H7		215	277	350	415	530	670	830	1000		
Ø C1		245	310	400	470	590	750	930	1115		
Ø C2		260	330	425	500	630	800	990	1180		
Ø C3 (12x30°)		9	11	13,5	17,5	22	26	33	36		
Ø D		230	290	380	440	560	710	870	1040		
Ø F		112	136	175	210	255	340	400	470		
Ø K		44	55	65	85	95	130	150	180		
Ø K1 (4x90°)		M8	M8	M10	M12	M16	M20	M20	M24		
L ₅		110	135	170	205	230	290	365	416		
L ₆		120	148	185	225	252	318	398	455		
L ₇		130	161	200	245	274	346	431	494		
L ₈		140	174	215	265	296	374	464	532		
L ₉		150	187	230	285	318	402	497	571		
L ₁₀		160	200	245	305	340	430	530	610		
M		16	18	20	25	30	35	40	45		
M ₁		35	40	50	60	65	75	84	100		
Ø O		6	7	10	11,5	15	19	24	28		
P		31	36	48	60	65	82	100	125		
R ₅		49	64	82	95	106	137	(*)			
R ₆		54	71	89	105	117	150				
R ₇		59	77	97	115	128	164				
R ₈		64	84	104	125	139	177				
R ₉		69	90	112	135	150	191				
R ₁₀		74	97	119	145	161	204				
S		5	5	5	5	5	5	10	10		
S ₁		6	6	6	6	6	6	10	10		
T		11	12	16	20	25	30	40	50		
Y		26	28	32	41	43	49	54	58		
a		8,5	10	10	13	15	25	30	35		
b		6	7	10	10	10	14	20	20		

(*) Dimensions to be asked for. / (*) Medidas a consultar.

Series 6.25 (Conventional / Convencional)
6.26 (Progressive / Progresivo)

Mounting on the shaft by locking ring sleeves on the clutch side, and oil inlet through the shaft.

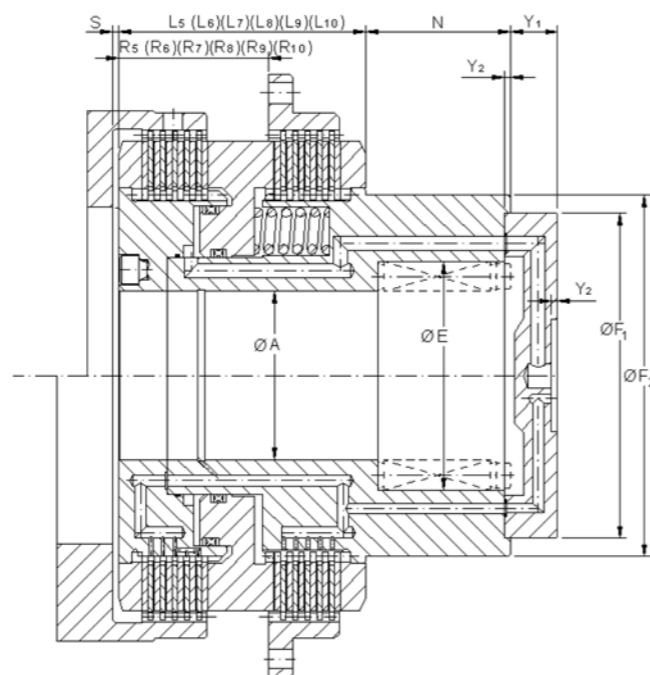
Fijación por anillo de presión por el lado del embrague y entrada de aceite por el eje.



Series 6.27 (Conventional / Convencional)
6.28 (Progressive / Progresivo)

Mounting by locking ring sleeves on the clutch side at the end of the shaft and oil inlet through the hub.

Fijación por anillo de presión por el lado del embrague en un extremo de eje y entrada de aceite por el moyú.



HYDRAULIC CLUTCH-BRAKE UNIT / FRENO-EMBRAGUE HIDRÁULICO

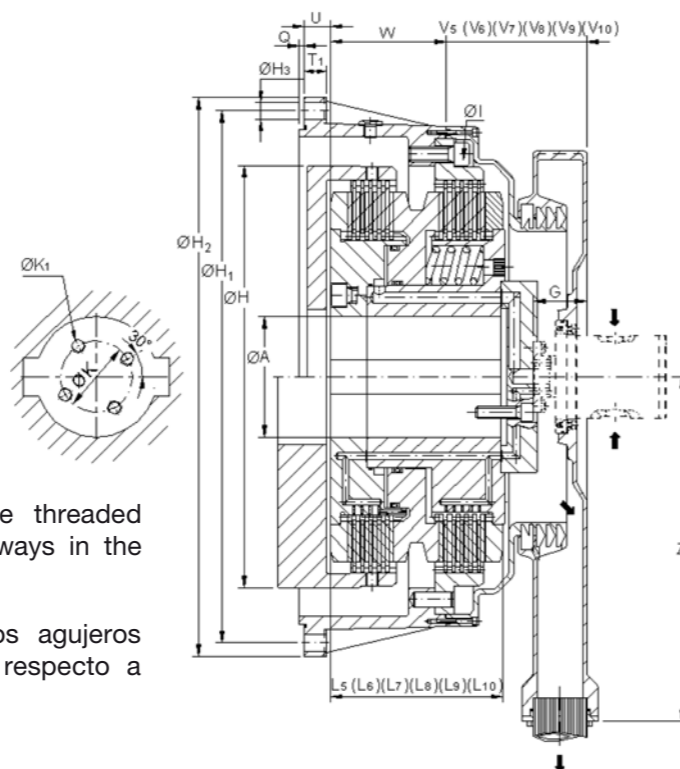
SERIES		6.25 / 6.26 / 6.27 / 6.28									
SIZE		25	75	77	78	81	82	83	84		
Static Clutch Torque (Nm)	Number of discs clutch / brake	Clutch	5	2500	6500	12500	25000	50000	100000	200000	328000
			6	3000	7800	15000	30000	60000	120000	240000	391000
			7	3500	9100	17500	35000	70000	140000	280000	456000
			8	4000	10400	20000	40000	80000	160000	320000	514000
			9	4500	11700	22500	45000	90000	180000	360000	574000
			10	5000	13000	25000	50000	100000	200000	400000	633000
Dynamic Brake Torque (Nm)	Number of discs clutch / brake	Brake	5	1000	2500	5000	10000	20000	40000	80000	120000
			6	1200	3000	6000	12000	24000	48000	96000	144000
			7	1400	3500	7000	14000	28000	56000	112000	168000
			8	1600	4000	8000	16000	32000	64000	128000	192000
			9	1800	4500	9000	18000	36000	72000	144000	216000
			10	2000	5000	10000	20000	40000	80000	160000	240000
J int. (kg m ²)	C / B	5/5	0,16	0,58	1,51	3,58	9	33,7	102	252	
		10/10	0,19	0,69	1,96	4,76	12,53	45,2	133	325	
Weight (Kg)		40	80	160	295	510	1030	1900	3000		
Max. speed (min ⁻¹)		1700	1300	1000	850	700	500	415	350		
Pressure (bar)		60									
Ø A H7min.		60	80	90	110	150	190				
Ø A H7máx.		75	95	110	140	180	240				
Ø E H7 máx.		115	135	155	190	235	305				
Ø F ₁		145	175	220	270	320	430				
Ø F ₂		160	200	250	300	380	480				
L ₅		110	135	170	205	230	290				
L ₆		120	148	185	225	252	318				
L ₇		130	161	200	245	274	346				
L ₈		140	174	215	265	296	374				
L ₉		150	187	230	285	318	402				
L ₁₀		160	200	245	305	340	430				
N		85	85	105	120	150	150				
Ø O		6	7	10	11,5	15	19				
P		31	36	48	60	65	82				
R ₅		49	64	82	95	106	137				
R ₆		54	71	89	105	117	150				
R ₇		59	77	97	115	128	164				
R ₈		64	84	104	125	139	177				
R ₉		69	90	112	135	150	191				
R ₁₀		74	97	119	145	161	204				
S		5	5	5	5	5	5				
Y ₁		30	30	30	39	39	45				
Y ₂		4	4	4	5	5	5				
b		6	7	10	10	10	14				
c		93,5	95	115	133	165	175				
d		26,5	31	41	52,5	55	70				
e		9	10	14	15	20	24				

Contact Goizper for sizes 83 and 84
 Tamaños 83 y 84 consultar con Goizper

Series 6.23._.910 (Conventional / Convencional)
6.24._.910 (Progressive / Progresivo)

Mounting by keys at the end of the shaft and oil inlet through the hub.

Fijación al eje por chavetas en un extremo de eje y entrada de aceite por el moyú.



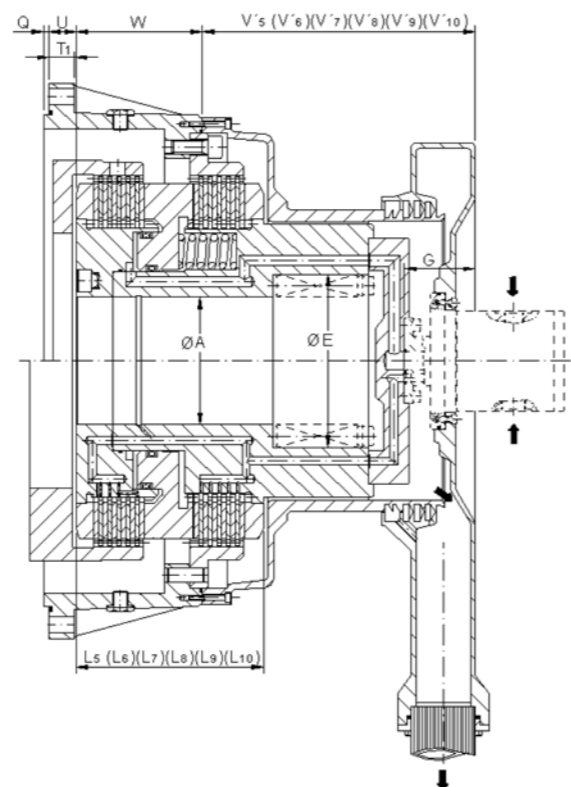
Position of the threaded holes and keyways in the shaft.

Posición de los agujeros roscados con respecto a los chaveteros.

Series 6.27._.910 (Conventional / Convencional)
6.28._.910 (Progressive / Progresivo)

Mounting by locking ring on the clutch side at the end of the shaft and oil inlet through the hub.

Fijación por anillo de presión por el lado del embrague en un extremo de eje y entrada de aceite por el moyú.



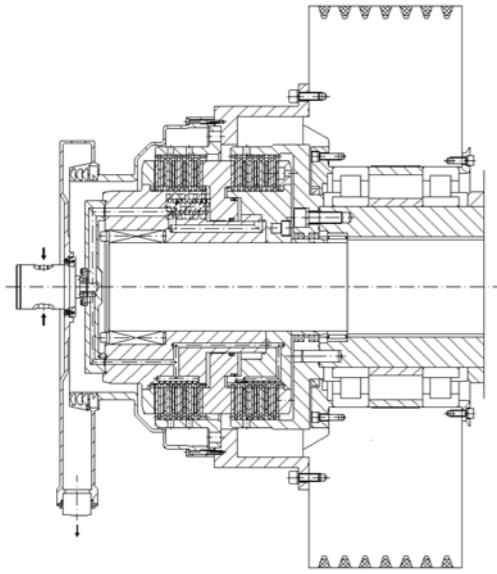
HYDRAULIC CLUTCH-BRAKE UNIT / FRENO-EMBRAGUE HIDRÁULICO

SERIES		6.23 / 6.24 / 6.27 / 6.28 (910)									
SIZE		25	75	77	78	81	82	83	84		
Static Clutch Torque (Nm)	Clutch	5	2500	6500	12500	25000	50000	100000	200000	328000	
		6	3000	7800	15000	30000	60000	120000	240000	391000	
		7	3500	9100	17500	35000	70000	140000	280000	456000	
		8	4000	10400	20000	40000	80000	160000	320000	514000	
		9	4500	11700	22500	45000	90000	180000	360000	574000	
	Dynamic Brake Torque (Nm)	Brake	5	1000	2500	5000	10000	20000	40000	80000	120000
			6	1200	3000	6000	12000	24000	48000	96000	144000
			7	1400	3500	7000	14000	28000	56000	112000	168000
			8	1600	4000	8000	16000	32000	64000	128000	192000
			9	1800	4500	9000	18000	36000	72000	144000	216000
J int. (kg m ²)	C / B	5/5	0,16	0,58	1,51	3,58	9	33,7	102	252	
		10/10	0,19	0,69	1,96	3,86	12,53	45,2	133	325	
Max. speed (min ⁻¹)		1700	1300	1000	850	700	500	415	350		
Pressure (bar)		60									
Ø A H7mín.		60	80	90	110	150	190				
Ø A H7máx.		75	95	110	140	180	240				
Ø E máx.		115	135	155	190	235	305				
G		52,5	61	57	78	70	67				
Ø H h ₈		290	360	460	540	655	820				
Ø H ₁		320	390	495	580	705	900				
Ø H ₂		340	410	520	610	740	950				
Ø H ₃ (12x30°)		9	11	13,5	17,5	22	26				
Ø I		260	330	425	500	630	796				
Ø K		44	55	65	85	95	130				
K ₁ (4x90°)		M8	M8	M10	M12	M16	M20				
L ₅		110	135	170	205	230	290				
L ₆		120	148	185	225	252	318				
L ₇		130	161	200	245	274	346				
L ₈		140	174	215	265	296	374				
L ₉		150	187	230	285	318	402				
L ₁₀		160	200	245	305	340	430				
Q		6	6	6	6	6	6				
T ₁		16	18	20	28	30	35				
U		21	23	25	30	35	40				
V ₅ V' ₅		121/210	138/255	152/253	181/299	185/331	216/355				
V ₆ V' ₆		131/220	151/238	167/268	201/319	207/353	230/383				
V ₇ V' ₇		141/230	164/251	182/283	221/339	229/375	244/411				
V ₈ V' ₈		151/240	177/264	197/298	241/359	251/397	258/439				
V ₉ V' ₉		161/250	190/277	212/313	261/379	273/419	272/467				
V ₁₀ V' ₁₀		171/260	203/290	227/328	281/399	295/441	286/495				
W		70	82	105	138	153	192				
Z		225	290	326	406	456	546				
Standard rotary union (8) (*)		7.02.08.905		7.02.07.905		7.02.07.965					

Contact Goizper for sizes 83 and 84
 Tamaños 83 y 84 consultar con Goizper

(*) The rotary union is not included in the clutch-brake
 (*) El rácor giratorio no está incluido en el freno-embrague

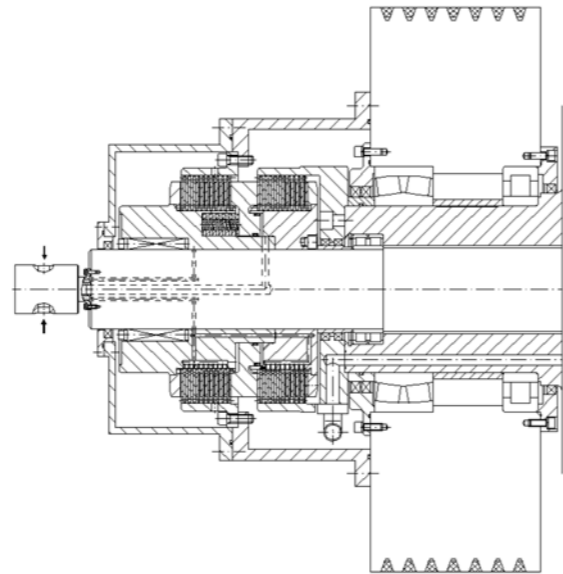
HYDRAULIC CLUTCH-BRAKES ASSEMBLY EXAMPLES / EJEMPLOS DE MONTAJE DE FRENO-EMBRAGUES HIDRÁULICOS



Series 6.27 / 6.28 (910)

Mounting at shaft end with lateral oil inlet disc and dynamic oil collector.

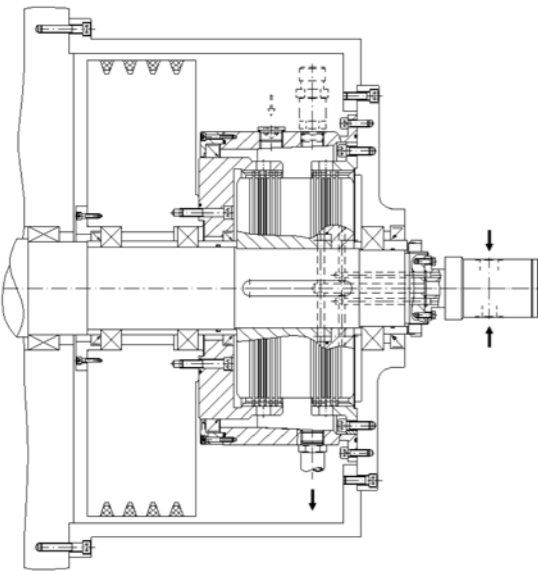
Montaje en el extremo del eje con toma de aceite lateral y recogedor dinámico.



Series 6.25 / 6.26

Mounting at shaft end with oil inlet through the shaft and dynamic oil collector.

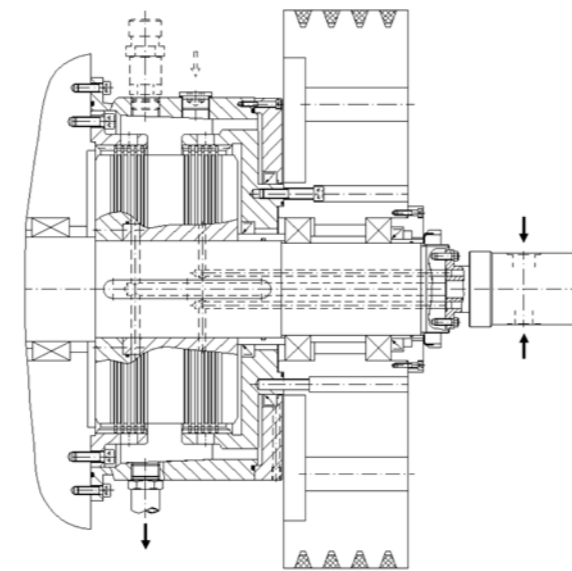
Montaje en el extremo del eje con entrada de aceite por el eje y recogedor dinámico.



Series 6.21 / 6.22

Mounting at shaft end with oil inlet through the shaft and static oil collector.

Montaje en el extremo del eje con entrada de aceite por el eje y cárter estático.



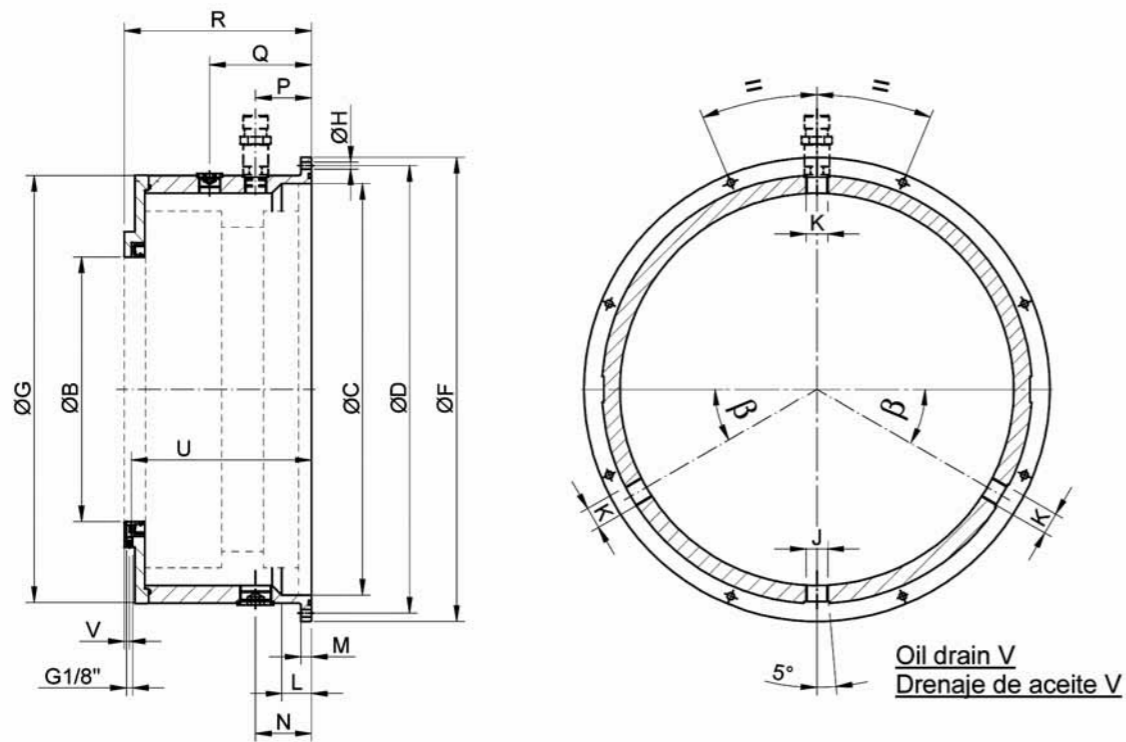
Series 6.21 / 6.22

Mounting between frame and flywheel with oil inlet through the shaft and static oil collector.

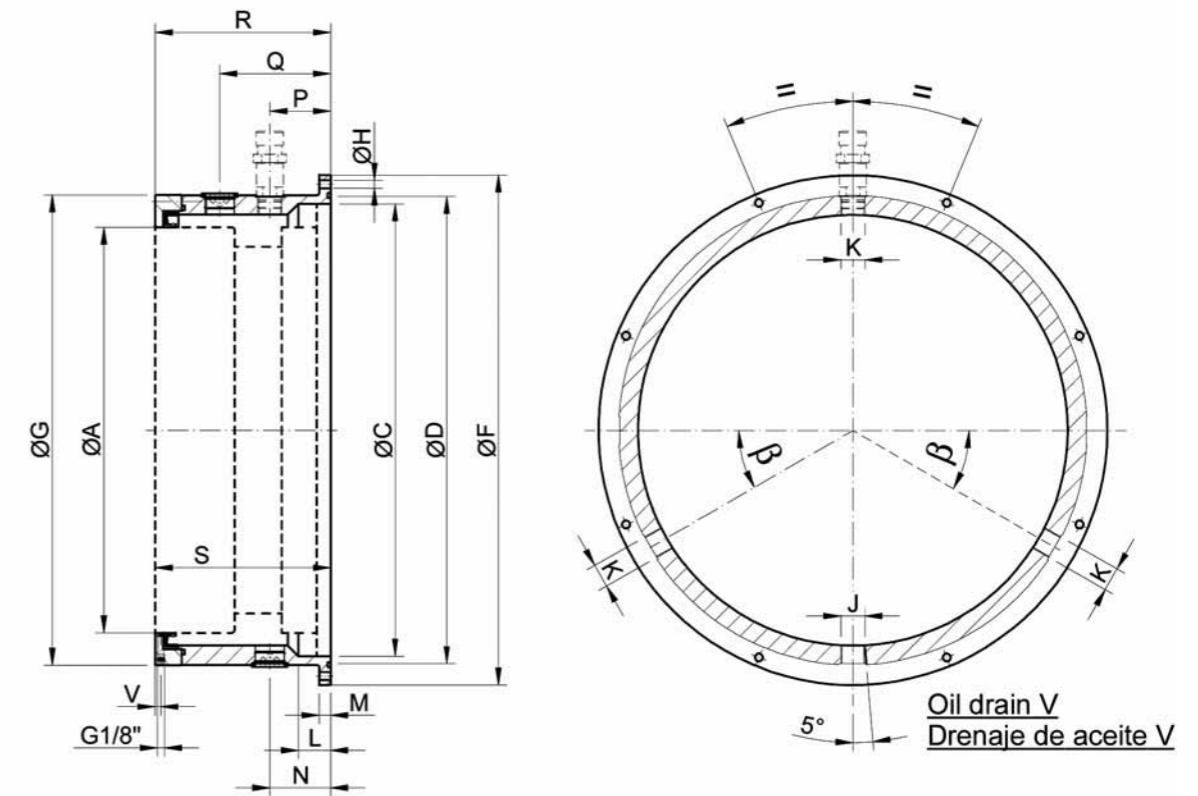
Montaje entre bastidor y volante con entrada de aceite por el eje y cárter estático.



HYDRAULIC OIL COLLECTORS FOR HYDRAULIC CLUTCH-BRAKES /
CÁRTER DE RECOGIDA DE ACEITE PARA F-E HIDRÁULICOS



HYDRAULIC OIL COLLECTORS FOR HYDRAULIC CLUTCH-BRAKES /
CÁRTER DE RECOGIDA DE ACEITE PARA F-E HIDRÁULICOS



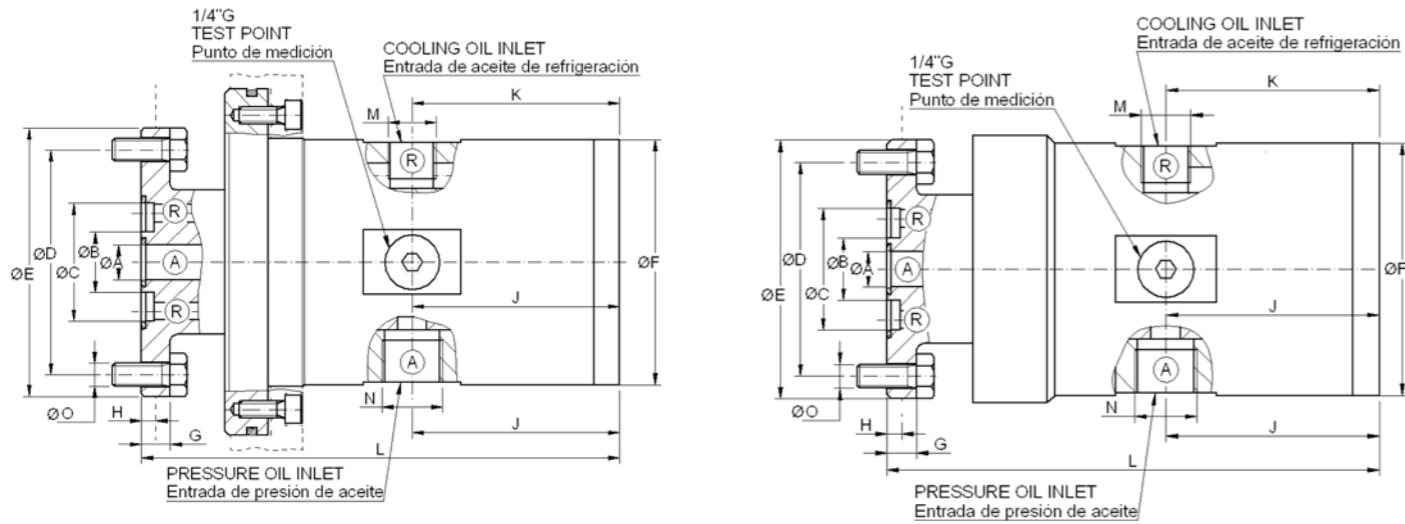
SERIES	6.20. __ .87							
SIZE	25	75	77	78	81	82	83	84
$n_{max} (*) \text{ min}^{-1}$	1190	950	760	560	470	380	315	275
Ø B	160	200	250	340	400	500	600	710
Ø C H7	260	330	425	500	630	800	Contact GOIZPER for sizes 83 and 84 Tamaños 83 y 84 consultar con GOIZPER.	
Ø D	305	385	480	555	685	865		
Ø F	325	410	505	580	710	895		
Ø G	300	370	461	526	655	820		
Ø H	9 (8x45°)	11 (8x45°)	11 (8x45°)	11 (12x30°)	11 (12x30°)	13 (12x30°)		
Ø J	G 3/4 "	G 1 "	G 1 "	G 1 1/4 "	G 1 1/4 "	G 2 "		
K	G 3/4 "	G 1 "	G 1 "	G 1 1/4 "	G 1 1/4 "	G 2 "		
$R_{min} - R_{max}$	118-204.5	143.5-249.5	187.5-303	216-373	241-413	306-512		
$U_{min} - U_{max}$	116-202.5	139.5-245.5	179.5-295	209-367	234-406	295-501		
V	6.5	6.5	6.5	8	8	10		
β	35°	36°	36°	30°	30°	30°		

(*) For maximum oil seal tangential speed of 10 m/s.
(*) Para velocidad tangencial máxima del retén de 10 m/s.

SERIES	6.20. __ .88								
SIZE	25	75	77	78	81	82	83	84	
$n_{max} (*) \text{ min}^{-1}$	830	660	500	430	340	275	200	90	
Ø A	230	290	380	440	560	710	870	1040	
Ø C H7	260	330	425	500	630	800	990	Contact Goizper for size 84 Tamaño 84 consultar con GOIZPER.	
Ø D	305	385	480	555	685	865	1050		
Ø F	325	410	505	580	710	895	1100		
Ø G	300	370	461	526	655	820	990		
Ø H	9 (8x45°)	11 (8x45°)	11 (8x45°)	11 (12x30°)	11 (12x30°)	13 (12x30°)	13 (12x30°)		
J	G 3/4 "	G 1 "	G 1 "	G 1 1/4 "	G 1 1/4 "	G 2 "	G 2 "		
K	G 3/4 "	G 1 "	G 1 "	G 1 1/4 "	G 1 1/4 "	G 2 "	G 2 "		
$R_{min} - R_{max}$	118-204.5	143.5-249.5	187.5-303	216-373	241-413	306-512	370-540		
$S_{min} - S_{max}$	115-201.5	140-246	180-295.5	205-362	230-402	290-496	350-520		
V	6.5	6.5	6.5	8	8	10	12		
β	35°	36°	36°	30°	30°	30°	30°		

(*) For maximum oil seal tangential speed of 10 m/s.
(*) Para velocidad tangencial máxima del retén de 10 m/s.

ROTARY UNIONS WITH 2 OIL INLETS / RÁCORES GIRATORIOS CON 2 ENTRADAS DE ACEITE



Series 7.02._.9_5

Series 7.02._.9_6

SERIES	7.02._.9_5(*)		7.02._.9_6		
	08	07 (965)	08	07 (916)	07 (946)
Ø A	12	20	12	20	38
Ø B	21	31	21	30	55
Ø C	41	59	39	46	78
Ø D	78	78	59	78	120
Ø E g7	93	93	70	93	148
Ø F	90	110	90	110	155
G	10	10	10	10	16
H	5	5	5	5	5
J	67	67	72	67	112,5
K	67	67	72	67	179
L	166	175	166	175	295
M	1/2" G	3/4" G	1/2" G	3/4" G	1" G
N	1/2" G	3/4" G	1/2" G	3/4" G	1" G
Ø O	M8-4x90°	M8-4x90°	M8-4x90°	M8-4x90°	M10-6x60°
Angle between N and M	180°	180°	180°	180°	0°
HYDRAULIC C-B SERIES	6.23 / 6.24 / 6.27 / 6.28 (910)		6.21 / 6.22 / 6.23 / 6.24 / 6.25 / 6.26 / 6.27 / 6.28		
Sizes	25/75	77/78/81/82	25/75	77/78/81/82	83/84

Contact GOIZPER for other options:

- Connections with the shaft.
- Piping connection types.
- Rotary unions with 1 and 3 inlets.
- Rotary union adapted to encoder or tachometer.

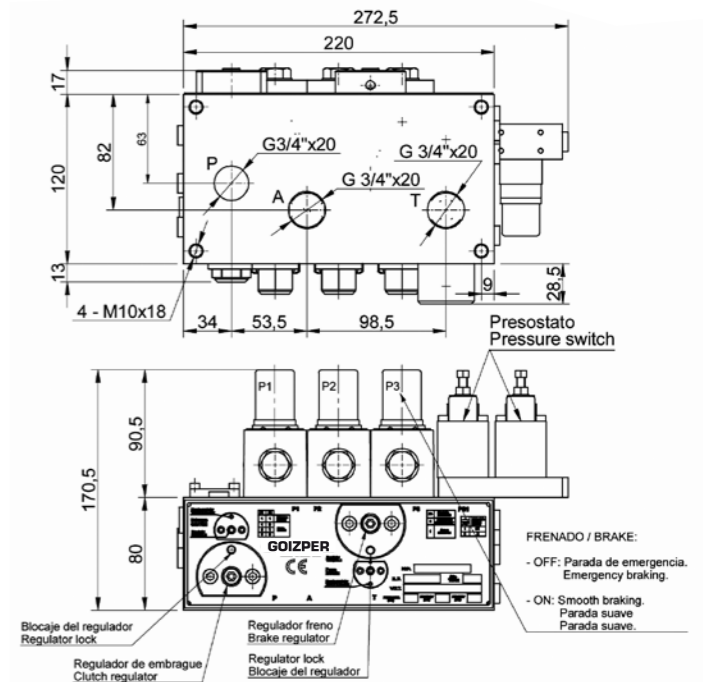
(*) Contact GOIZPER for rotary union for sizes 83 and 84.

Consultar con GOIZPER otras opciones:

- Uniones al eje.
- Tipos de conexión de mangueras.
- Racores de una y tres entradas de aceite.
- Racor adaptado para encoder o tacodínamo.

(*)Tamaños 83 y 84 de racor giratorio consultar con GOIZPER.

CONTROL VALVES FOR PROGRESSIVE CLUTCHING AND BRAKING (6.20.00.9_8) / VÁLVULAS DE CONTROL CON REGULACIÓN DE EMBRAGADO Y FRENADO PROGRESIVOS (6.20.00.9_8)



CONTROL VALVE VÁLVULA DE CONTROL	VOLTAGE TENSIÓN
6.20.00.908	110 V.
6.20.00.918	24 V.

The press safety valve for progressive clutching and braking (3EV) is used to control the hydraulically actuated combined clutch-brakes.

For smooth clutching and braking, 2 adjusting regulators are located in front panel. P1 and P2 electro-valves are for clutch engaging and P3 is to select the smooth (ON) or emergency (OFF) braking.

The spools of the valve that actuate the clutch-brake unit have to be redundant to ensure the fulfilment of the safety regulation requirements. That means that both spools have to be actuated to make the machine run, whereas only one spool is enough to stop it. On the other hand, it must be verified that both spools are at the initial position before every cycle. (External self-control).

(*) The standard P/A/T connection holes are of 3/4" G (x) (BSP).

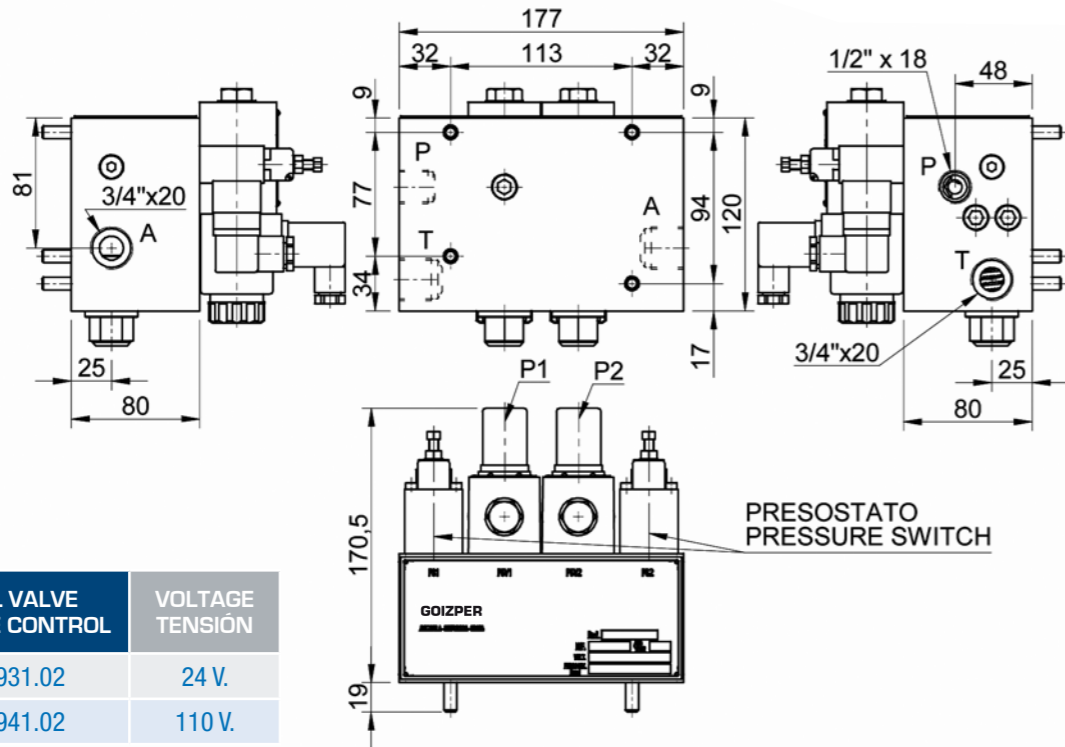
(*) Los agujeros de conexión estándares de P/A/T son de 3/4" G (x) (BSP).

La válvula de control con regulación de embragado y frenado (3EV) es utilizada para controlar freno-embragues hidráulicos.

Para el ajuste de la embragada y frenada progresivas tiene 2 reguladores situados en el panel frontal. Las electro-válvulas P1 y P2 son para el accionamiento del embrague y la P3 es para seleccionar entre frenada progresiva (ON) y frenada de emergencia (OFF).

Para asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad, las correderas de la válvula que activan el embragado del freno-embrague son redundantes. Esto significa que para arrancar la máquina tienen que actuar las dos correderas. Para la parada de la máquina, es suficiente que actúe una corredera. Por otra parte, antes de cada ciclo hay que verificar con los presostatos PS1 y PS2 que las dos correderas están en su posición de reposo (Autocontrol externo).

**CONVENTIONAL CONTROL VALVES (6.20.00.9_1) /
VÁLVULAS DE CONTROL CONVENCIONAL (6.20.00.9_1)**



CONTROL VALVE VÁLVULA DE CONTROL	VOLTAGE TENSIÓN
6.20.00.931.02	24 V.
6.20.00.941.02	110 V.

The press safety valve (2EV) is mainly used to control the hydraulically actuated conventional combined clutch-brakes.

P1 and P2 electrovalves must be switched on simultaneously to engage the clutch.

The spools of the valve that actuate the clutch brake unit have to be redundant to ensure the fulfilment of the safety regulation requirements. That means that both spools have to be actuated to make the machine run, whereas only one spool is enough to stop it. On the other hand, it must be verified that both spools are at the initial position before every cycle. (External self-control).

Esta válvula de control (2EV) es utilizada principalmente para el control hidráulico de accionamiento de freno embragues hidráulicos combinados convencionales.

Para accionar el embrague se deben activar las electroválvulas P1 y P2 simultáneamente.

Las correderas de la válvula que controlan la marcha-parada de la máquina, cumpliendo la normativa de seguridad, son dobles y deben actuar ambas para que la máquina entre en funcionamiento. En el caso de la frenada, basta que funcione una para provocar la parada. Por otra parte, se debe verificar con los presostatos PS1 y PS2, que antes de iniciar un nuevo ciclo ambas correderas están correctamente en la posición inicial (Autocontrol externo).

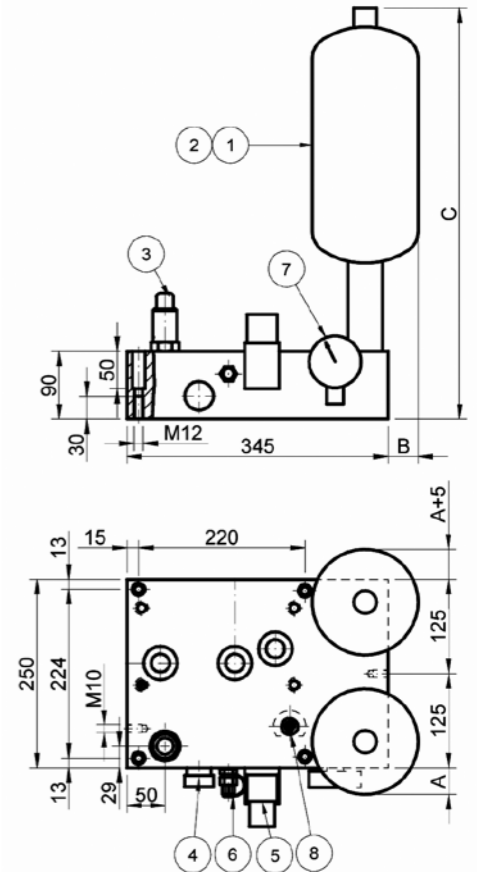
(*) The standard P connection holes are of 1/2" G (x) (BSP), whereas the A/T are of 3/4" G (x) (BSP).
(*) Los agujeros de conexión estándares de P son de 1/2" G (x) (BSP), mientras que los de A/T son de 3/4" G (x) (BSP).

**HYDRAULIC CONTROL UNITS SERIES 6.75 /
UNIDADES DE MANDO HIDRÁULICAS SERIES: 6.75**

The control units are designed to mount GOIZPER safety valves on its base and they include accumulators with corresponding safety unit, connections and measurements points.

Las unidades de mando están diseñadas para montar en ellas las válvulas de seguridad GOIZPER y constan de acumuladores con su correspondiente bloque de seguridad, puntos de conexión y de medición.

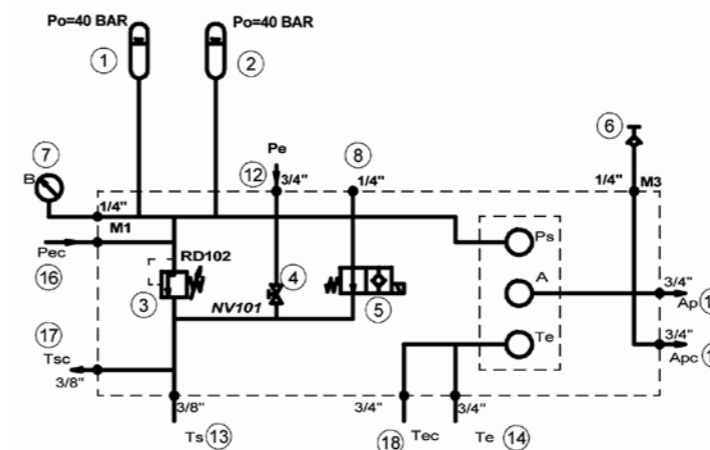
N	DENOMINATION DENOMINACIÓN
1-2	Accumulators / Acumuladores
3	Pressure limiter / Limitador
4	Shut-off valve to tank / Llave de paso a tanque
5	Electrovalve / Electroválvula
6	Pressure point / Toma de presión
7	Manometer / Manómetro
8	Connection for pressure switch Conexión para presostato
11 Ap	To application (Bottom) / Salida Aplicación (Inferior)
12 Pe	Pump pressure inlet (Bottom) Presión entrada bomba (Inferior)
13 Ts	To tank (accum.) (Bottom) Salida a tanque Acum. (Inferior)
14 Te	To tank (controlvalve) (Bottom) Salida a tanque válvula de control (Inferior)
15 Apc	To application (Side) / Salida aplicación (Lateral)
16 Pec	Pump pressure inlet (Side) Presión entrada bomba (Lateral)
17 Tsc	To tank (accum.) (Side) Salida a tanque Acum. (Lateral)
18 Tec	To tank (controlvalve) (Side) Salida a tanque Ac. (Lateral)



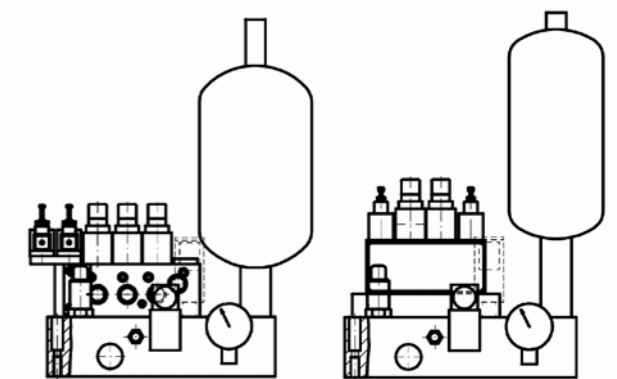
SIZE (*)	03	04	05	08	12
Accum. Volum (l.)	2,8	4	5,6 (2x2,8)	8 (2x4)	12 (2x6)
A	48,5	51,5	48,5	51,5	51,5
B	53,5	56,5	53,5	56,5	56,5
C	380	518	380	521	651

**ASSEMBLIES WITH CONTROL UNIT /
MONTAJES CON UNIDAD DE MANDO**

Hydraulic circuit / Esquema hidráulico



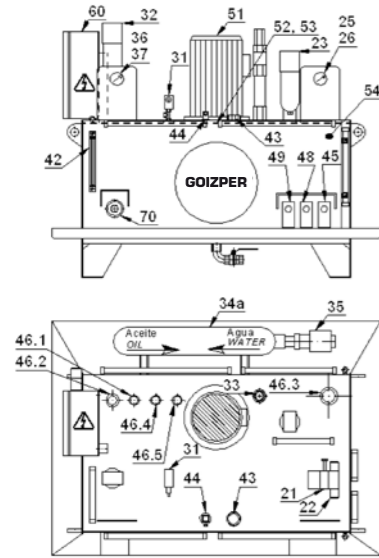
(*) Larger sizes consult with GOIZPER.
(*) Tamaños superiores consultar con GOIZPER.



POWER PACKS / GRUPOS HIDRÁULICOS

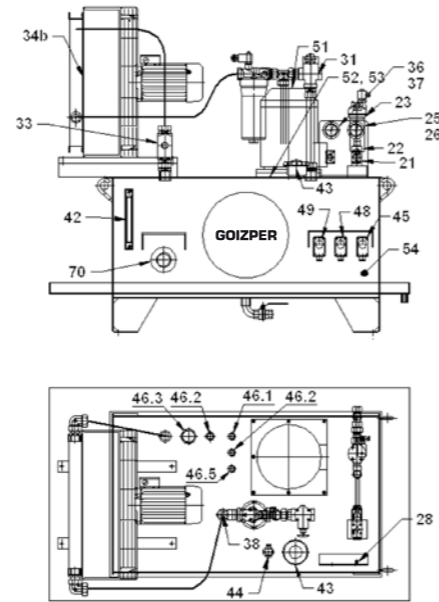
POWER PACK 6.70 SERIES WITH OIL/WATER HEAT EXCHANGER

GRUPO HIDRÁULICO SERIE 6.70 CON INTERCAMBIADOR ACEITE/AGUA



POWER PACK 6.71 SERIES WITH OIL/AIR HEAT EXCHANGER

GRUPO HIDRÁULICO SERIE 6.71 CON INTERCAMBIADOR ACEITE/AIRE



HYDRAULIC CLUTCHES AND BRAKES

FRENOS Y EMBRAGUES HIDRÁULICOS

Nº	DENOMINATION / DENOMINACIÓN
21	PRESSURE LIMITER (PRESSURE CIRCUIT) LIMITADORA DE PRESIÓN (CIRC. DE PRESIÓN)
22	ELECTROVALVE / ELECTROVÁLVULA
23	FILTER (PRESSURE CIRCUIT) FILTRO (CIRCUITO DE PRESIÓN)
25	MANOMETER (PRESSURE CIRCUIT) MANÓMETRO (CIRCUITO DE PRESIÓN)
26	MANOMETER PUSH-BUTTON(PRESSURE CIR.) PULSADOR MANOMÉTRICO (C. DE PRESIÓN)
28	PRESSURE TEST POINT (PRESSURE CIRCUIT) TOMA PRESIÓN MINIMESS (C. DE PRESIÓN.)
31	PRESSURE LIMITER (COOLING CIRCUIT) EXCHANGER LIMITADORA DE PRESIÓN (CIRC. DE REFRIG.)
32	FILTER (COOLING CIRCUIT) FILTRO (CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN)
33	OIL FLOW REGULATOR VÁLVULA REGULADORA DE CAUDAL
34_a	OIL/WATER HEAT EXCHANGER INTERCAMBIADOR DE CALOR ACEITE/AGUA
34_b	OIL/AIR HEAT EXCHANGER INTERCAMBIADOR DE CALOR ACEITE/AIRE
35	2/2 WAY SOLENOID VALVE / ELECTROVÁLVULA DE 2/2 VÍAS
36	MANOMETER (COOLING CIRCUIT) MANÓMETRO (CIRC. DE REFRIGERACIÓN)

Nº	DENOMINATION / DENOMINACIÓN
37	MANOMETER PUSH-BUTTON(COOLING CIRCUIT) PULSADOR MANOMÉTRICO (CIRC. DE REFRIG.)
38	PRESSURE TEST POINT (COOLING CIRCUIT) TOMA PRESIÓN MINIMESS (C. DE REFRIGERAC)
42	OIL LEVEL VISUAL INDICATOR INDICADOR DE NIVEL VISUAL
43	FILLING TAP / TAPÓN DE LLENADO
44	OIL LEVEL SWITCH / INTERRUPTOR DE NIVEL
45	THERMOSTAT / TERMOSTATO
46	OIL RETURN CONNECTIONS CONEXIONES PARA RETORNOS
48	THERMOSTAT TO CONTROL HEAT EXCHANGER TERMOSTATO CONTROL DEL INTERCAMBIADOR
49	THERMOSTAT FOR HEATER CONTROL TERMOSTATO PARA CONTROL RESISTENCIA
51	MOTOR / MOTOR
52	COOLING OIL PUMP BOMBA HIDRÁULICA (DE REFRIGERACIÓN)
53	PRESSURE OIL PUMP BOMBA HIDRÁULICA (DE PRESIÓN)
54	TANK / DEPÓSITO
60	TERMINAL BOX (optional "-B") CAJA DE BORNAS (opcional "-B")
70	HEATER (optional "-R") RESISTENCIA (opcional "-R")

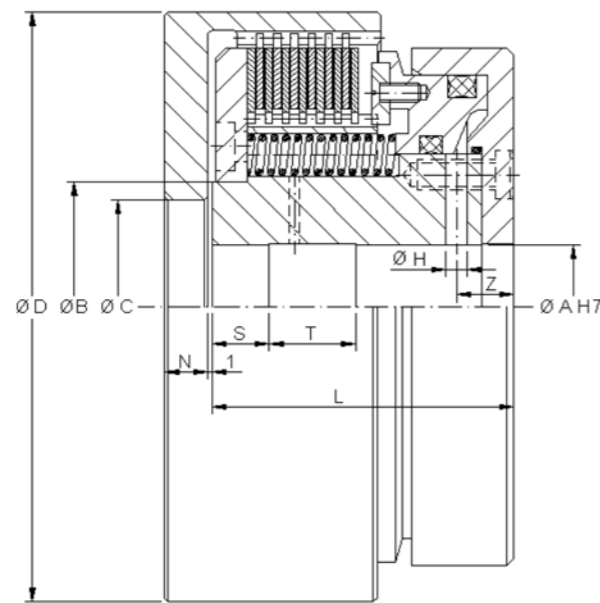
GOIZPER STANDARD POWER PACKS / GRUPOS HIDRÁULICOS ESTÁNDARES DE GOIZPER				
TYPE OF HEAT EXCHANGER TIPO DE INTERCAMBIADOR		COOLING POWER (KW) POTENCIA DE REFRIGERACIÓN (KW) (ΔT = 30°C)	TANK VOLUME VOLUMEN TANQUE (L)	CODE Nº Nº CÓDIGO
Oil/water Aceite/agua	CAUDAL AGUA (L/MIN) WATER FLOW (L/MIN)			
	20	12	250	67025912
	40	20	400	67040920
	66	30	400	67040930
	66	40	400	67040936
	95	50	400	67040901
	95	62	400	67040902
	95	80	600	67060980
	95	105	800	670809105
	180	130	800	670809130
Oil/air Aceite/aire		12	250	67125912
		20	400	67140920
		32	400	67140932(*)
		40	400	67140940(*)

(*) The air cooler is not installed on the power pack. / (*) El refrigerador de aire no está instalado sobre el grupo hidráulico.



Series 6.32

HYDRAULIC CLUTCHES / EMBRAGUES HIDRÁULICOS



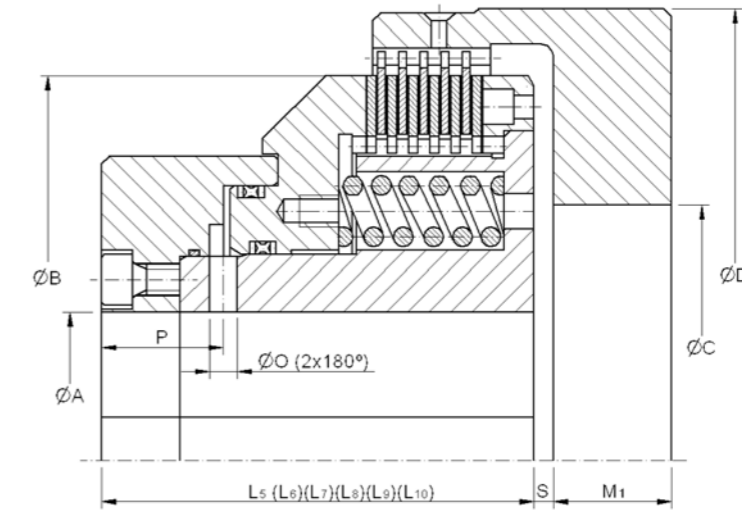
SERIES		6.32						
SIZE		11	16	23	45	90	18	81
Torque	Nm	110	160	230	450	900	2000	6200
Operation pressure	bar	18	18	18	24	24	20	25
Back pressure	bar	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	4,7	3,8
Speed max.	min ⁻¹	3500	3500	3500	3000	2500	3000	3000
Weight	Kg	3	4,5	6,5	9	13	23	24
Inter. J	Kg cm ²	20	42	94	240	300	521	622
Exter.		11	20	46	100	230	467	467
New. Volum.	cm ³	10	15	20	31	40	66	82
Max. Wear Volum.		20	28	40	47	60	132	163
Ø A	Min.	20	25	25	30	40	40	40
	Max.	30	40	42	50	58	76	76
Ø B Ø C Ø D	Min.	40	50	52	62	70	84,2	84,2
		45	55	60	70	75	80	80
		93	113	133	145	165	200	200
Ø H		4	5	5	6	6	7	7
L		57	62	65	75	84	108	108
N		6	9	9	10	12	20	20
S		10	12	15	14	16	27	27
T		13	14	15	22	24	15	15
Z		12	12,5	13,5	15	16	16	18

(*) These data are for wet running, in case of dry running consult with GOIZPER.

(*) Estos datos corresponden a funcionamiento en aceite, en caso de funcionamiento en seco consultar con GOIZPER.

Series 6.11

HYDRAULIC CLUTCHES / EMBRAGUES HIDRÁULICOS



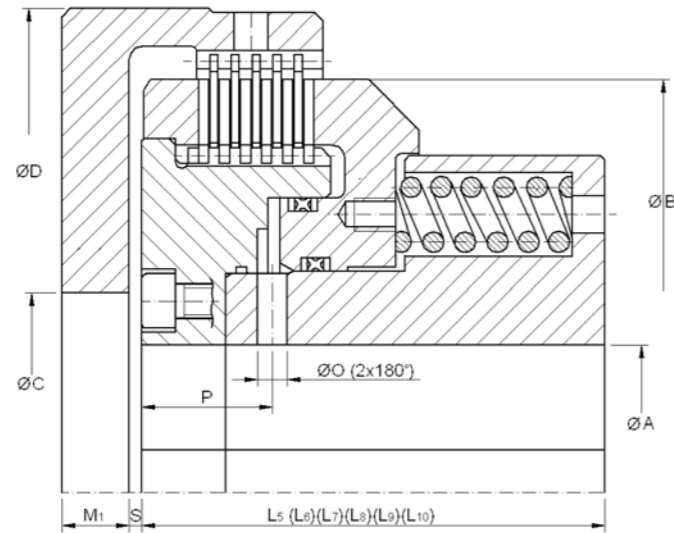
SERIES		6.11								
SIZE		25	75	77	78	81	82	83	84	
Static Clutch Torque (Nm)(*)	Number of discs	5	2500	6500	12500	25000	50000	100000	200000	328000
		6	3000	7800	15000	30000	60000	120000	240000	391000
		7	3500	9100	17500	35000	70000	140000	280000	456000
		8	4000	10400	20000	40000	80000	160000	320000	514000
		9	4500	11700	22500	45000	90000	180000	360000	574000
		10	5000	13000	25000	50000	100000	200000	400000	633000
J int. (kg m2)		5	0,09	0,372	1,948	2,501	5,932	24,29	66,86	172
		10	0,105	0,427	1,173	3,091	7,562	30,04	82,16	207
Weight (Kg)		40	80	160	295	510	1030	1900	3350	
Max. speed (min ⁻¹)		1700	1300	1000	850	700	500	415	350	
Operating pressure (bar)		40								
Back pressure (bar)		4								
Ø A H7min.		58	70	80	105	120	160	180	220	
Ø A H7max.		75	95	115	150	180	250	310	375	
Ø B		196	260	320	390	490	630	778	930	
Ø C H7min.		80	100	120	155	185	255	315	380	
Ø D		230	290	380	440	560	710	870	1040	
L ₅		110	135	170	205	230	290	365	416	
L ₆		115	141,5	177,5	215	241	304	381,5	435,5	
L ₇		120	148	185	225	252	318	398	455	
L ₈		125	154,5	192,5	235	263	332	414,5	474,5	
L ₉		130	161	200	245	274	346	431	494	
L ₁₀		135	167,5	207,5	255	285	360	447,5	513,5	
M ₁		35	40	50	60	65	75	84	100	
Ø O		6	7	10	11,5	15	19	24	28	
P		31	36	48	60	65	82	100	125	
S		5	5	5	5	5	5	10	10	

(*) These data are for wet running, in case of dry running consult with GOIZPER.

(*) Estos datos corresponden a funcionamiento en aceite, en caso de funcionamiento en seco consultar con GOIZPER.

Series 6.12

HYDRAULIC SAFETY BRAKES / FRENOS HIDRÁULICOS DE SEGURIDAD



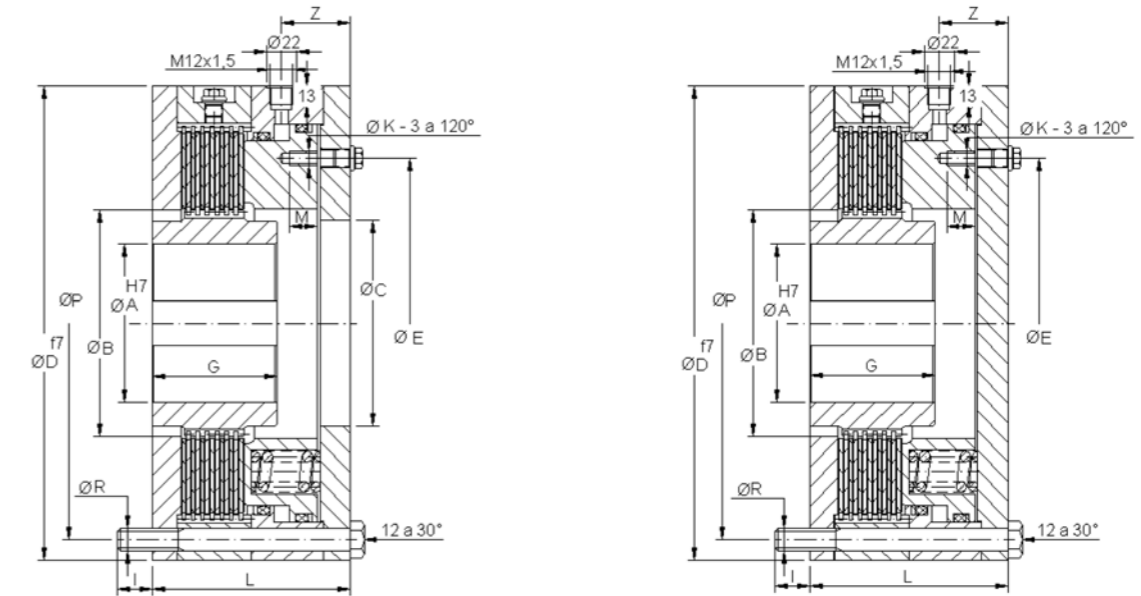
SERIES		6.12								
SIZE		25	75	77	78	81	82	83	84	
Dynamic Clutch Torque (Nm)(*)	Number of discs	5	1000	2500	5000	10000	20000	40000	80000	120000
		6	1200	3000	6000	12000	24000	48000	96000	144000
		7	1400	3500	7000	14000	28000	56000	112000	168000
		8	1600	4000	8000	16000	32000	64000	128000	192000
		9	1800	4500	9000	18000	36000	72000	144000	216000
		10	2000	5000	10000	20000	40000	80000	160000	240000
J int. (kg m2)		5	0,09	0,372	0,948	2,501	5,832	24,29	66,86	172
		10	0,105	0,427	1,173	3,091	7,562	30,04	82,16	207
Weight (Kg)		40	80	160	295	510	1030	1900	3350	
Max. speed (min ⁻¹)		1700	1300	1000	850	700	500	415	350	
Operating pressure (bar)		40								
Back pressure (bar)		24								
Ø A H7min.		58	70	80	105	120	160	180	220	
Ø A H7max.		75	95	115	150	180	250	310	375	
Ø B		196	260	320	390	490	630	778	930	
Ø C H7min.		80	100	120	155	185	255	315	380	
Ø D		230	290	380	440	560	710	870	1040	
L ₅		110	135	170	205	230	290	365	416	
L ₆		115	141,5	177,5	215	241	304	381,5	435,5	
L ₇		120	148	185	225	252	318	398	455	
L ₈		125	154,5	192,5	235	263	332	414,5	474,5	
L ₉		130	161	200	245	274	346	431	494	
L ₁₀		135	167,5	207,5	255	285	360	447,5	513,5	
M ₁		35	40	50	60	65	75	84	100	
Ø O		6	7	10	11,5	15	19	24	28	
P		31	36	48	60	65	82	100	125	
S		5	5	5	5	5	5	10	10	

(*) These data are for wet running, in case of dry running consult with GOIZPER.

(*) Estos datos corresponden a funcionamiento en aceite, en caso de funcionamiento en seco consultar con GOIZPER.

Series 6.42 - 6.42 B

HYDRAULIC SAFETY BRAKES / FRENOS HIDRÁULICOS DE SEGURIDAD



SERIES		6.42 - 6.42 B							
SIZE		16	23	45	63	90	40	77	
Torque Par	Dry En seco	Static.	415	610	900	1235	2040	15290	17770
		Dynamic.	300	440	655	900	1485	11140	12940
	Wet En aceite	Static.	260	375	560	765	1260	9460	10990
		Dynamic.	200	295	440	600	990	7425	8625
Min. diseng. press.		bar							
Max. operating press.		bar							
Speed max.		min ⁻¹							
Weight		Kg							
J int.		Kg.cm ²							
Ø A min.		20	25	30	30	35	60	80	
Ø A max.		40	45	55	60	65	115	150	
Ø B		62	77	89	102	111	167	225	
Ø C		53	65	75	80	90	130	205	
Ø D		135	150	165	180	200	345	400	
Ø E		66	79	90	102	128	240	290	
G		45	50	55	55	60	72	110	
Ø K		M6	M6	M6	M6	M8	M10	M12	
I		15	15	20	20	20	20	25	
L		81	86	90	95	100	170	165	
M		15	15	15	15	20	20,5	25	
Ø P		115	130	145	160	180	315	370	
Ø R		M8	M8	M10	M10	M10	M16	M16	
Z		29	29	33	34	33	53	53	

(*) Consult GOIZPER about higher sizes.

(*) Tamaños superiores consultar con GOIZPER.

**QUESTIONNAIRE FOR PRESSES /
CUESTIONARIO PARA PRENSAS**

DATE / FECHA _____

GOIZPER	<u>Data form for mechanical presses CL-BR unit selection</u> Datos para la selección de freno-embragues para prensas	
CUSTOMER / Cliente _____ Responsible / Responsable _____ Dpt./ Dpto: _____ Phone / Teléfono _____ E-mail: _____		
<u>Characteristics of the press:</u> Type / Tipo _____ Model / Modelo _____ Características de la prensa Single Stroke / Golpe a golpe <input type="checkbox"/> Continuous run./ en continuo <input type="checkbox"/>		
<u>CL-BR mounting:</u> End of the shaft / Extremo del eje _____ Montaje del F-E: Between frame and flywheel / Entre bastidor y volante _____		
Type of CL-BR unit required: Pneumatically actuated / Neumático <input type="checkbox"/> Tipo de F-E solicitado: Hydraulically actuated / Hidráulico <input type="checkbox"/>		
<u>TECHNICAL DATA OF THE PRESS / Datos técnicos de la prensa</u>		
1. Max force of the press. _____ F = _____ kN Fuerza máxima de la prensa		
2. Crankshaft radius _____ r = _____ mm Radio de la excéntrica		
3. Side rod length _____ L = _____ mm Longitud de la biela		
4. Working angle before B.D.C. _____ alpha = _____ ° Ángulo de trabajo antes del P.M.I.		
Or effective working length _____ h = _____ mm Ó altura efectiva de trabajo		
Or working length _____ s = _____ mm Ó altura de trabajo		
5. Crankshaft max speed _____ n _c = _____ min ⁻¹ Revoluciones max del eje de la excéntrica		
6. CL-BR max speed _____ n _c = _____ min ⁻¹ Revoluciones max del F-E		
7. Moment of inertia of all the masses to be braked, reduced to the cl-br shaft [CL-BR inertia excluded] Momento de inercia de las masas a frenar reducido al eje del F-E (ex. inercia del F-E) _____ J _m = _____ kg m ²		
8. Delay of relay and valve _____ t _r = _____ sg Tiempo de respuesta del mando y válvula		
9. Number of engagements per minute at max. speed, working at single stroke. _____ N = _____ min ⁻¹ Nº de maniobras/min requeridas trabajando golpe a golpe a rpm max.		
<u>BRAKING VALUES / Valores de frenado</u>		
10. Max.tot.braking angle req. in the crankshaft [delay of relay and valve incl.] _____ alpha _{fe} = _____ ° Ángulo de frenado total max requerido en el eje de excéntrica [incl. tiempo de mando]		
11. Max total braking time required [delay of relay and valve included] _____ t _f = _____ sg Tiempo de frenado máximo requerido [considerando el tiempo de mando]		

**QUESTIONNAIRE FOR APPLICATIONS IN GENERAL /
CUESTIONARIO PARA APLICACIONES EN GENERAL**

DATE / FECHA _____

GOIZPER	<u>Data form for CL-BR unit selection</u> Datos para la selección de freno-embragues	
CUSTOMER / Cliente _____ Responsible / Responsable _____ Dpt./ Dpto: _____ Phone / Teléfono _____ E-mail: _____		
Type of CL-BR unit required / Tipo de freno-embrague solicitado: Pneumatic / Neumático: <input type="checkbox"/> Hydraulic / Hidráulico: <input type="checkbox"/> Electromagnetic / Electromagnético: <input type="checkbox"/> Mechanic / Mecánico: <input type="checkbox"/>		
Machine Type / Tipo de máquina: _____ Drive machine / Máquina motriz: Type / Tipo: Electric Motor / Motor eléctrico: <input type="checkbox"/> Combustion engine / Motor de combustión: <input type="checkbox"/> Hydraulic motor / Motor hidráulico: <input type="checkbox"/> Other / Otro: _____		
Power / Potencia P = _____ Kw Speed / Velocidad: n = _____ min ⁻¹ Reduction to CL-BR / Reducción al freno embrague: _____		
Mounting / Montaje: Rotary axis / Eje de rotación: Horizontal: <input type="checkbox"/> Vertical: <input type="checkbox"/>		
CL-BR situation / Situación de freno-embrague: Exposed / Expuesto: <input type="checkbox"/> Closed housing / Alojamiento cerrado: <input type="checkbox"/> Shaft diameter / Diámetro de ejes: Driver side / Parte conductora: _____ mm. Driven side / Parte conducida: _____ mm.		
Required torque on clutches or brakes / Par necesario en el freno-embrague: Engaging dynamic torque / Par de accionamiento dinámico: M _s = _____ Nm Transmissible static torque / Par estático transmisible: M _t = _____ Nm Curve or value of load torque / Curva o valor del par de carga: M _L = _____ Nm		
Operating conditions at engagement / Condiciones del accionamiento: Stationary / Estático: <input type="checkbox"/> Full load / Plena carga: <input type="checkbox"/> Without load / Sin carga: <input type="checkbox"/> Initial driver speed / Velocidad inicial del conductor: n ₁₀ = _____ min ⁻¹ Initial driven speed / Velocidad inicial del conducido: n ₂₀ = _____ min ⁻¹ Max. Speed / Velocidad máxima: n _{max} = _____ min ⁻¹		
Moments of inertia reduced to CL-BR / Momento de inercia reducido al freno-embrague: Drive side / Parte conductora: J _A = _____ kgm ² Drive side / Parte conducida: J _L = _____ kgm ²		
Times / Tiempos: Braking time / Tiempo de frenada: t ₃ = _____ s Clutching time / Tiempo de embragado: t ₃ = _____ s		
Operating frequency / Frecuencia de accionamiento: N = _____ min ⁻¹		



GOIZPER

● GOIZPER GROUP

Antigua, 4
20577 Antzuola
Gipuzkoa - Spain

Tel: + 34 943 78 60 00
goizper@goizper.com

● GOIZPER FRANCE

Espace d'Activités Becquerel
15, Avenue Henri Becquerel
51000 Châlons en Champagne
France

Tel: + 33 (0)3 26 21 08 39
goizperfrance@goizper.com

● GOIZPER GmbH

Bevertalstr. 20
42499 Hückeswagen
Deutschland

Tel.: +49 (0) 2192 935 99 03
goizperdeutschland@goizper.com

● GOIZPER TRANSMISSION MACHINERY
(WUXI) CO., LTD.

No. 3 Workshop, Fengneng Road,
Wind Power Science & Technology
Industrial Park,
Huishan Economic Development Zone,
214174 Wuxi, Jiangsu - China

Tel: +86 186 217 020 36
goizperchina@goizper.com



www.goizper.com