

## FRENO DE SEGURIDAD PARACAÍDAS TIPO FPC

Instrucciones válidas para los tamaños 500, 1000, 3500 y 6000

### INDICE

ÍNDICE	Pág. 1
DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO	Pág. 2
CARACTERÍSTICAS	Pág. 2
DIMENSIONES	Pág. 3
VERIFICACIÓN EN RECEPCIÓN	Pág. 3
IDENTIFICACIÓN	Pág. 4
MONTAJE A MÁQUINA	Pág. 5
MEDIDAS DEL MECANIZADO DE LA ESTRUCTURA	
TOLERANCIAS DE AJUSTE PIÑÓN CREMALLERA	
CONEXIÓN DEL MICRO	Pág. 6
PRECAUCIONES AL COLOCAR LA TAPA	
METODO DE DESBLOQUEO	Pág. 7
RECOMENDACIONES PARA UN ADECUADO MANTENIMIENTO DEL FRENO	Pág. 7
ENSAYO Y REVISIONES	
REGULACIÓN Y ENSAYO EN EMBRAGATGES I DERIVATS, S.A.	
ENSAYO INICIAL EN LA APLICACIÓN	
REVISIONES PERIÓDICAS	
REVISIONES ADICIONALES	
TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL FRENO	
PRESERVACIÓN DEL FRENO PARA EL ALMACENAMIENTO DE LA MÁQUINA	Pág. 8
A LA INTEMPERIE DURANTE LARGO PLAZO	

Lea detenidamente estas instrucciones antes de instalar su freno de seguridad.

Contactar con nuestro servicio técnico ante cualquier duda:

Tel. +34 93 714 65 11 – [eide@eide.net](mailto:eide@eide.net)



Embragues y Frenos Electromagnéticos · Neumáticos  
Frenos Mecánicos de Seguridad (Centrífugos y Paracaídas)  
Acoplamientos Elásticos · Limitadores de Par · Unidades Especiales

Electromagnetic, pneumatic brakes and clutches  
Mechanical safety brakes · Centrifugal brakes  
Flexible couplings · Torque limiters · Special units



[www.eide.net](http://www.eide.net)

## DESCRIPCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

El sistema de seguridad paracaídas es una unidad mecánica destinada a evitar la caída accidental en mecanismos elevadores motorizados por piñón y cremallera.

El sistema solo actúa cuando se alcanza una velocidad superior al valor determinado y regulado previamente.

El freno dispone de unos elementos sensores que actúan por acción de la fuerza centrífuga bloqueando el freno al sobrepasar una determinada velocidad. El enclavamiento se produce de forma progresiva quedando la máquina inmovilizada una vez frenada.

Al accionar la máquina en sentido contrario al de enclavamiento el paracaídas queda desenclavado y en condiciones de volver a actuar.

Estos frenos de seguridad incorporan un micro ruptor que actúa en el momento de enclavar lo que permite usar ésta señal para generar una alarma y cortar la corriente general de la máquina.

El freno debe ser fijado sólidamente a la estructura de la máquina de tal forma que el piñón giratorio quede perfectamente centrado y engranado a la cremallera.

La energía del sistema se descarga sobre el freno, compuesto por cuatro sectores que se cargan hasta alcanzar el par de taraje previsto. Una vez detenido el movimiento la máquina queda inmovilizada por el par estático del freno.

El freno paracaídas es un elemento de seguridad que no debe ser dañado por golpes o caídas. Evite emplear métodos agresivos de montaje o trato ya que ello podría dañar el mecanismo y alterar su buen funcionamiento.

Después de cualquier actuación el freno debe ser desbloqueado. Ver el método de desbloqueo en la página 7.

Nuestros productos son fabricados bajo la normativa de calidad UNE EN ISO 9001:2015.

Conformes a las normas UNE-EN 12158-1, UNE-EN 12159 y UNE-EN 1495

Según los certificados nº CM/010/09-1, CM/084/15 y cm/087/17 expedidos por:

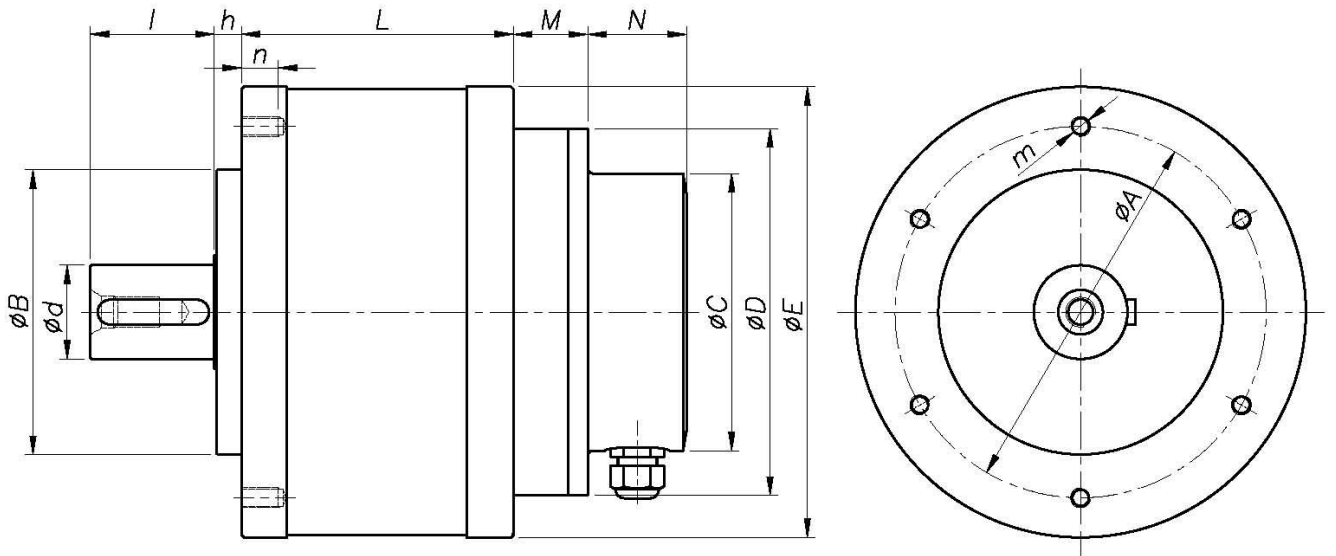


Conformes a la Directiva 2014/33/UE y las normas armonizadas EN81-1, EN81-2 y prEN81-7 según el examen CE de tipo nº 08/08/X22/2/000770.

## CARACTERÍSTICAS

TAMAÑO	VELOCIDAD DE ENCLAVAMIENTO	REGULACION DE PAR
FPC-500	160 – 400 rpm	100 – 500 Nm
FPC-1000	160 – 400 rpm	350 – 1250 Nm
FPC-3500	150 – 300 rpm	900 – 3800 Nm
FPC-6000	150 – 300 rpm	2000 – 7000 Nm

## DIMENSIONES



TAMAÑO	$A\phi$	$B\phi$	$C\phi$	$D\phi$	$E\phi$	$d\phi$	$m \times n$	$l$	$h$	$L$	$M$	$N$
FPC-500	120	90	112	148	132	28	6 M8x15	40	8	71	38	40
FPC-1000	150	115	112	148	182	38	6 M8x15	50	11	106	30	40
FPC-3500	205	150	112	148	245	50	6 M10x19	60	16	117	36	40
FPC-6000	205	150	112	148	245	60	12 M12x19	80	16	195	36	40

## VERIFICACIÓN EN RECEPCION

1. Asegúrese de que el freno corresponda a la máquina en todas sus características, posición de cremallera, piñón, peso total y velocidad.
2. Verificar agujero de centrado. Puede entrar con un ligero juego, pero no superior a 0.5mm. Medidas en Pág.5.
3. Use tornillos de calidad mínima 8.8 según ISO 898. Apretar los tornillos con un par de apriete 25Nm para tornillos M8, 45Nm para tornillos M10 y 85Nm para M12. Se recomienda usar fijador de tornillos tipo *Loctite 243* o similar. Usar tornillos en todos los taladros de fijación.

## IDENTIFICACIÓN

Desembalar la unidad y verificar que no ha sufrido ningún daño por efecto de manipulación y el transporte.

Los frenos incorporan una etiqueta de características en que se informa:

Del freno:

- Tipo de freno FPC
- Par de frenado (Nm)
- Revoluciones a las que se enclava
- Sentido de giro de enclavamiento (Visto de forma frontal)
- Fecha

De la aplicación (opcional)

- Peso total máximo (kg.)
- Velocidad (m/min.)

Del piñón (si lo monta)

- Modulo: (M)
- Numero de dientes: (Z)



De la fabricación

- Orden de fabricación
- Referencia

Además de otra etiqueta con las fechas de fabricación, revisión y sustitución expresadas en mes y año.

<b>03-2019</b>	<i>Fecha de fabricación</i> Manufacturing date
<b>03-2023</b>	<i>Fecha de revisión</i> Revision date
<b>03-2027</b>	<i>Fecha de sustitución</i> Replacement date

### **ADVERTENCIA:**

Verifique que todos estos datos coinciden con los de su pedido y de la máquina a que está destinado.

Los paracaídas para aplicaciones con sentido de giro horario no sirven para sentido de giro anti horario ni viceversa

Ningún paracaídas puede ser montado a otra máquina diferente a la descrita. El freno se regula exclusivamente para cada aplicación.

El freno por su construcción cerrada es conforme con todas las disposiciones aplicables de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE de seguridad de máquinas.

El freno no debe ponerse en funcionamiento antes que la máquina en la que será incorporado sea declarada conforme a las disposiciones de la directiva 2006/42/CE.



# MONTAJE A MÁQUINA

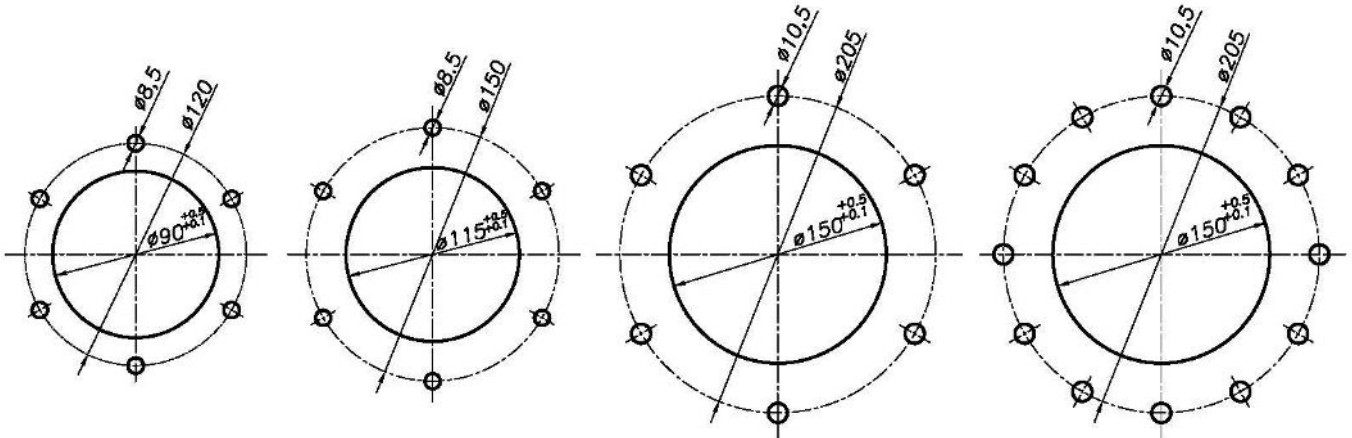
## MEDIDAS DEL MECANIZADO DE LA ESTRUCTURA

FPC-500

FPC-1000

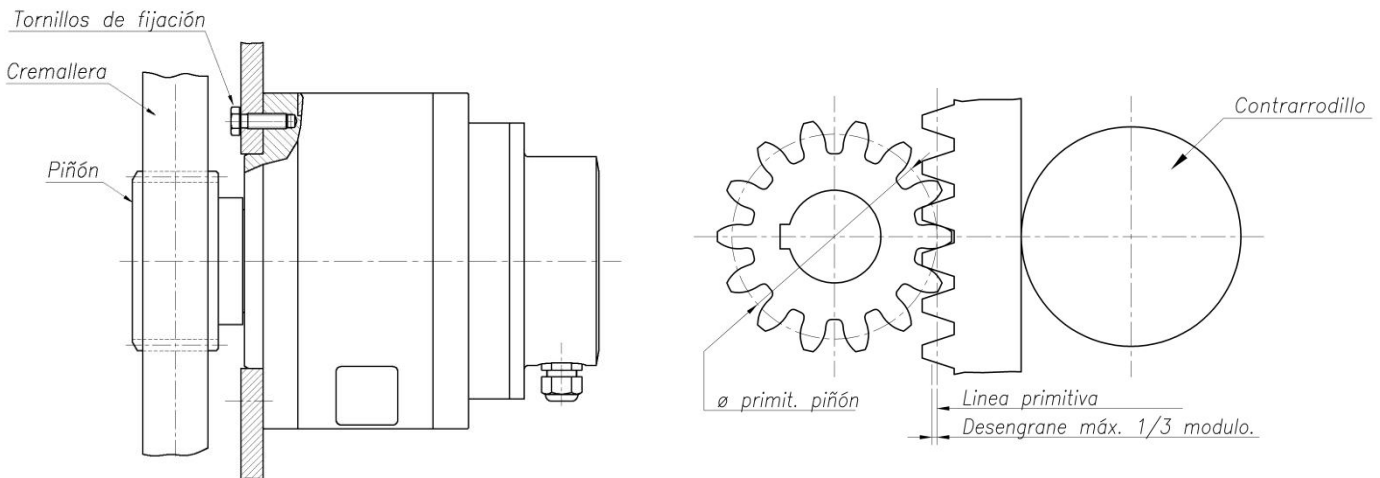
FPC-3500

FPC-6000



## TOLERANCIAS DE AJUSTE ENTRE PIÑÓN Y CREMALLERA

Verifique que el piñón y la cremallera engranen correctamente y el juego radial



El piñón debe cubrir toda la cremallera en todo el recorrido y el desengrane en ningún punto puede ser superior a 1/3 de modulo.



### DISPOSICIONES DE LA NORMA EN 12159

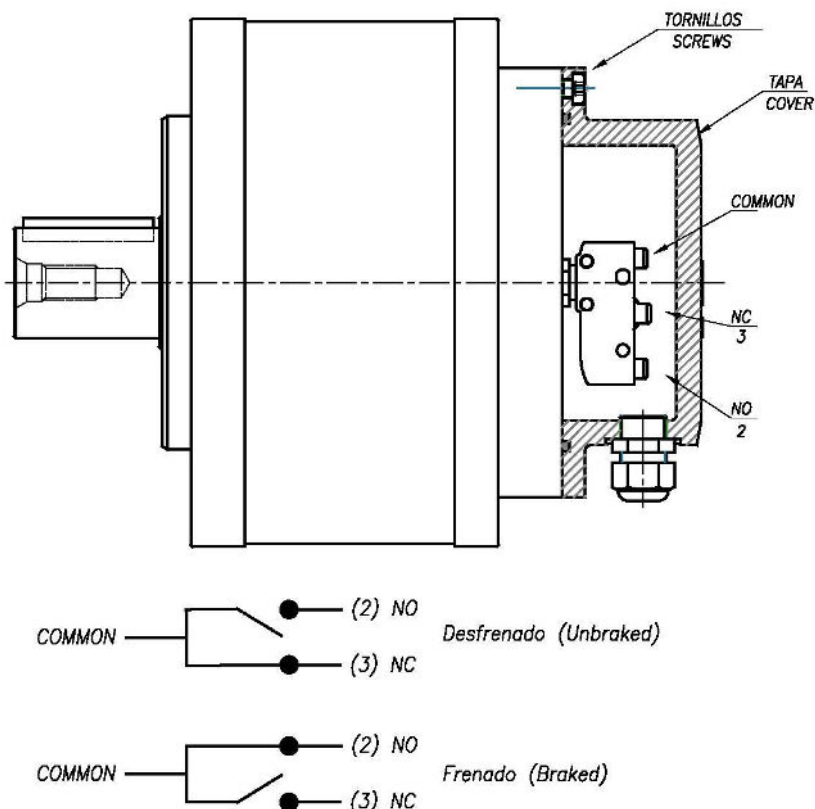
Los frenos paracaídas deben estar situados por debajo de los piñones de accionamiento. El engranaje del sistema de seguridad paracaídas y el correspondiente contrarrodillo no pueden usarse como elemento de guiado de la plataforma de trabajo. Los sistemas de guiado deben garantizar que, bajo cualquier tipo de carga, flexión del mástil, o incluso rotura del contrarrodillo, el desplazamiento entre piñón y cremallera no será superior a 1/3 de la altura del diente.

## CONEXIÓN DEL MICRO

El micro ruptor queda protegido dentro del propio paracaídas protegido por una tapa que asegura una buena estanqueidad del conjunto (IP-65) para un correcto funcionamiento pese a que el entorno sea de polvo, lluvia o ambiente marino.

Acceder al micro ruptor retirando la tapa posterior sujetada por 6 tornillos.

Conectar el micro ruptor siguiendo el esquema.



El micro cambia de estado cuando se bloquea el freno. El micro recupera la posición inicial cuando se desbloquea el freno.

## PRECAUCIONES AL COLOCAR LA TAPA

- Preferentemente colocar la tapa de manera que la salida de cables quede en posición inferior.
- Verificar la correcta estanqueidad del prensaestopa alrededor del cable que conecta el micro ruptor.
- Asegurar que la junta de la tapa queda bien colocada en su alojamiento.
- Apretar los tres tornillos M6 con un par de apriete de 8 Nm.

## METODO DE DESBLOQUEO

El freno se enclava cuando alcanza una velocidad superior a la regulada.

El freno paracaídas debe ser desbloqueado (reseteado) después de cualquier enclavamiento. Para desbloquear el freno debe ponerse la máquina donde está montado en movimiento contrario al de enclavamiento (Con unos 20 cm. de recorrido es suficiente).



### **ATENCIÓN:**

El uso de la máquina con el freno bloqueado produce un gran desgaste que reduce la vida útil del freno. La energía se disipa en calor sobre el propio freno y puede llegar incluso a destruirlo.

## RECOMENDACIONES PARA UN ADECUADO MANTENIMIENTO DEL FRENO. ENSAYO Y REVISIONES

### REGULACIÓN Y ENSAYO EN EMBRAGATGES I DERIVATS, S.A.

Los frenos paracaídas se regulan a partir de los datos de la aplicación del freno facilitados por el fabricante de la máquina. Todos los frenos son ensayados en Embragatges i Derivats, S.A. para verificar su correcto funcionamiento.

### ENSAYO INICIAL EN LA APLICACIÓN

Durante la instalación inicial del freno a la máquina es responsabilidad del fabricante de la máquina efectuar los ensayos necesarios para verificar su correcto funcionamiento. Recomendamos efectuar un primer ensayo sin carga. Proceder a realizar a continuación ensayos con parte de la carga y con toda la carga y **siempre sin personal en la misma**. Esta operación solo puede ser efectuada por personal expresamente adiestrado.

En cada nueva instalación de la máquina donde va montado el freno se ensayará el freno por el propietario de la máquina como un ensayo inicial para verificar su funcionamiento.

### REVISIONES PERIÓDICAS

- SEMANALMENTE. Para asegurar la operatividad del freno es necesario que el propietario de la máquina, o en su defecto el usuario de la misma por delegación de aquél, verifique el estado del piñón y de la cremallera asegurando su limpieza y engrase.
- CADA 6 MESES. Para asegurar la operatividad del freno es necesario que el propietario de la máquina, o en su defecto el usuario de la misma por delegación de aquél, realice ensayos del freno paracaídas cada seis meses. (O antes si la aplicación lo requiere).

Este ensayo consistirá en hacer una prueba de caída para que el freno entre en funcionamiento. Esta operación solo puede ser efectuada por personal expresamente adiestrado.

- **A LOS 4 AÑOS.** Pasado este tiempo es necesario enviar el freno a Embragatges i Derivats, S.A. para su revisión y poder asegurar el funcionamiento durante 4 años más. Si el envío a los cuatro años no es posible, se debe proceder a la sustitución del freno por uno nuevo, a cargo del fabricante o del propietario de la máquina.

**EMBRAGATGES I DERIVATS, S.A. NO SE RESPONSABILIZA del funcionamiento del freno si transcurridos cuatro años desde la fecha de fabricación del freno no se remite el freno a Embragatges i Derivats, S.A. para su revisión.**

#### REVISIONES ADICIONALES

Los frenos de seguridad tipo FPC pueden efectuar un elevado número de actuaciones sin sufrir deterioro, pero después de una actuación debida a un incidente real de la máquina es imprescindible que una vez subsanado el incidente, personal expresamente adiestrado haga una prueba de caída para verificar la operatividad del freno.

#### TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL FRENO

- **A LOS 8 AÑOS.** El freno debe sustituirse por uno nuevo, a cargo del fabricante o del propietario de la máquina.

**EMBRAGATGES I DERIVATS, S.A. NO SE RESPONSABILIZA del funcionamiento del freno transcurridos ocho años desde la fecha de fabricación del freno.**

#### PRESERVACIÓN DEL FRENO PARA EL ALMACENAMIENTO DE LA MÁQUINA A LA INTEMPERIE DURANTE LARGO PLAZO.

Recomendamos tomar las siguientes precauciones cuando la máquina donde va instalado el freno se almacena a la intemperie durante más de 6 meses. El intervalo de 6 meses debe reducirse a 3 meses para los lugares con bajas temperaturas (-5°C o inferior) y/o alto grado de humedad ambiental (80% o superior).

- Retirar el freno de seguridad de la máquina y colocarlo en un lugar protegido y con una temperatura no inferior a 5°C ni superior a 40°C.
- Aplicar protector de la oxidación al eje y al piñón.
- Examinar la superficie del freno y retocar cualquier daño en la pintura con imprimación epoxi anticorrosiva.
- Almacenar el freno con el eje en posición horizontal.

El freno debe estar protegido de la lluvia y no expuesto directamente al Sol. La cobertura total por medio de plásticos o lonas debe ser evitada ya que esto dará lugar a la acumulación de humedad debido a la condensación y podría causar daños al freno.

Después de un largo periodo de inactividad de la máquina donde está instalado el freno, es necesario ensayar el freno para comprobar la operatividad. Proceder a realizar un ensayo inicial por personal expresamente adiestrado.



#### **ATENCIÓN**

Queda totalmente prohibido desprecintar el freno bajo ningún concepto. Cualquier manipulación del freno o de su precinto liberará al fabricante del freno de cualquier responsabilidad sobre su operatividad.