



*Entrenamiento Técnico*

*Manual de instalación Embrague 380 mm.*

*para vehículos Ford y Volkswagen*

# Nuevo desarrollo SACHS

**15 mm. más de potencia, durabilidad y confort.**

Sólo SACHS, líder del segmento pesado, puede desarrollar una nueva aplicación como la que aquí presentamos, la cual incorpora 15 mm. más de diámetro que los productos que hoy existen en el mercado, ofreciendo más confort, mayor durabilidad y un mejor desempeño.

El modelo SACHS 380 mm. es un embrague mono-disco totalmente intercambiable con las actuales aplicaciones mono-disco y bi-disco con revestimiento cerámico u orgánico existentes en el mercado en 350 y 365 mm.

Un nuevo desarrollo dimensionado para trabajar en motores de hasta 310 CV de potencia y 1200 Nm de par.



## **Prensa SACHS 380 mm.**

- Accionamiento de tirar tipo "Pull Type".
- Aplicación directa con el sistema original de accionamiento de embrague del vehículo.
- Carcasa de acero estampado, de bajo peso alta resistencia mecánica y de centrifugación, con diseño de disipadores de temperatura.
- Prensa de presión con aletas disipadoras de calor que aumentan la durabilidad del revestimiento del disco.



## **Disco SACHS 380 mm.**

- Revestimiento SACHS S-620 desarrollado para trabajo pesado y aplicaciones severas, compuesto por material de fricción ecológico "Green Series".
- Paquete torsional "Cushion", con sistemas de resortes que modulan el confort durante la salida y sistema "STF" (Symetric Torque Flow) que disminuye ruidos en marcha lenta, necesario para motores electrónicos.



## **Rodamiento**

- Rodamiento de sellado doble y lubricante especial para trabajo a temperaturas elevadas.
- Guía auto-lubricante, no requiere mantenimiento ni aplicación de lubricante en el rodamiento.

# Instalación del Embrague SACHS 380 mm.

## Herramientas necesarias

Previo al proceso de instalación del embrague SACHS 380 mm. en camiones Ford Cargo y Volkswagen, es importante que Ud. tenga en cuenta todos los detalles necesarios para realizar un correcto montaje del mismo.



A continuación Ud. encontrará un detalle de las herramientas necesarias para las tareas de armado y desarmado que abarcan las distintas aplicaciones de cajas de velocidades.

### Bocallaves hexagonales



Medidas Milimétricas 13-17-18-19-24

Medidas en Pulgadas 3/8-9/16

### Llaves combinadas



Medidas Milimétricas 13-16-17-19  
21-22-24

Medidas en Pulgadas 3/8-9/16

### Bocallaves Accesorios



Llave de fuerza  
Llave crique / cardánica  
Prolongaciones medidas varias

### Torquímetro



Llave de ajuste con regulación de torque

### Centrador para disco de embrague



Esta herramienta podrá ser fabricada a partir de un eje de directa usado utilizando sólo el sector estriado.

# Desarme y control del sistema de embrague

## Componentes a verificar

*Durante el proceso de desarme se deberá proceder a evaluar el estado de todos los componentes que intervienen en el sistema de embrague, el buen estado de estas piezas es determinante para asegurar el correcto funcionamiento del mismo.*

*A continuación detallamos cuales son los componentes y de cada uno de ellos, los puntos que deben ser evaluados para determinar si los mismos se encuentran en buen estado.*



1. Volante de embrague
  - 1A Desgaste
  - 1B Fisuras
  - 1C Orificios de Montaje
2. Retén de bancada
3. Horquilla y sus ejes
4. Palanca de accionamiento
5. Carcasa de caja de cambios

## 1 Volante de embrague

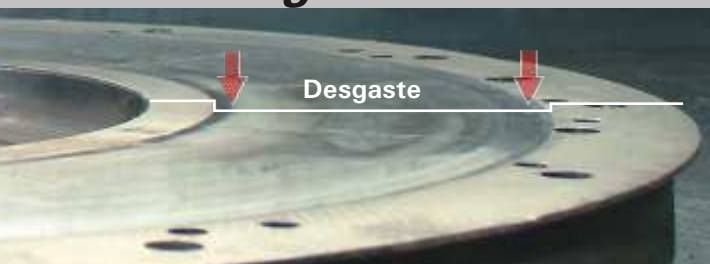


1A Desgaste

1B Fisuras

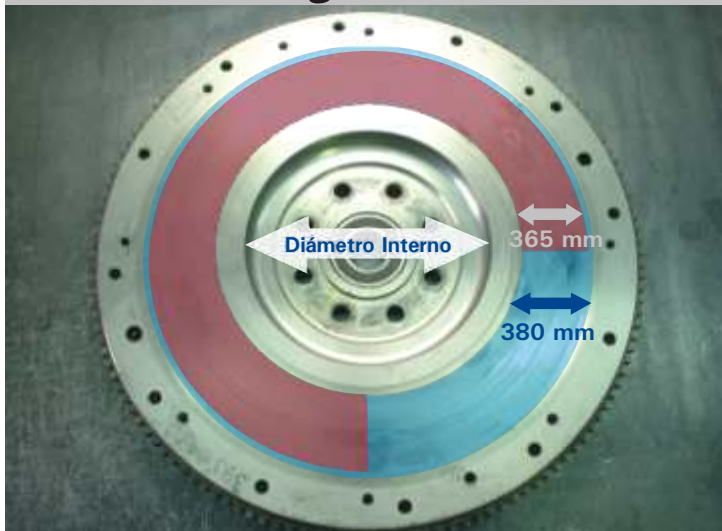
El buen estado del Volante del motor es el principal factor para que un embrague funcione correctamente. Para la aplicación del Embrague SACHS de 380 mm. es imprescindible el proceso de rectificado del volante, o el reemplazo por uno nuevo, si la superficie de trabajo se encuentra en un estado crítico de desgaste. Es importante tener en cuenta que los embragues originalmente provistos en estos vehículos poseen un diámetro menor al nuevo SACHS 380.

## 1A Desgaste

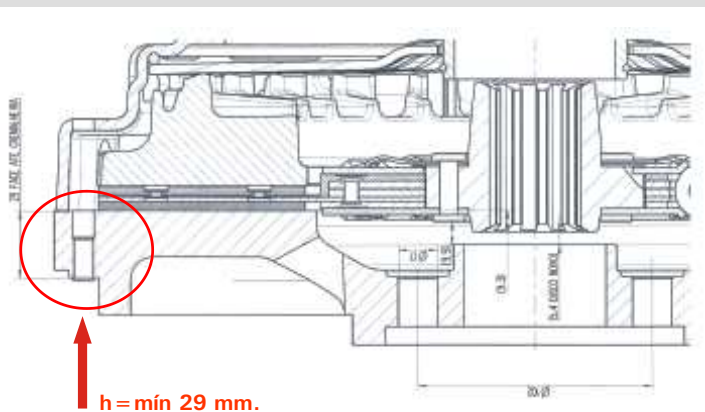


El trabajo de fricción del disco siempre es realizado en el mismo sector de contacto del volante. Esto genera que el mismo, durante la vida útil del embrague, sufra un desgaste en dicha área de trabajo donde podrá verificarse una diferencia sustancial de espesor entre el sector de rozamiento y el resto de las zonas del volante.

## 1A Desgaste - continuación



Interferencia del disco de embrague con los bulones del cigüeñal.



La situación se agrava si el disco que se utiliza es del tipo sinterizado (cerámico) el cual, es mucho mas agresivo contra los metales, y esto puede proporcionar un desgaste aún mayor en el volante. En su mayoría los embragues disponibles en el mercado para esta aplicación poseen diámetros de 350 mm. bidisco / 365 mm. monodisco, por lo que indefectiblemente es necesario el rectificado de la superficie del volante para nivelar la antigua zona de trabajo y permitir que el nuevo disco SACHS tenga una superficie de contacto adecuada a su necesidad.

Es importante aclarar que el espesor mínimo del volante debe ser de 29 mm., caso contrario, el paquete torsional del disco puede rozar contra los tornillos del cigüeñal. Si el volante por encontrarse muy desgastado, no cumple con esta especificación, deberá procederse al reemplazo del mismo.

El diámetro interno del volante donde se alojan los tornillos del cigüeñal también debe ser controlado, ya que algunos modelos de vehículos más antiguos traen un volante con un diámetro inferior a 190 mm., el cual no proporciona espacio suficiente para embutir el paquete torsional del disco SACHS.

**NOTA:** En caso de contar con un volante cuyo diámetro interno no tenga las características antes mencionadas, solo se podrá montar el embrague SACHS 380 luego de realizar un simple mecanizado del mismo con la finalidad de aumentar esta dimensión.

## 1B Fisuras



En la inspección visual del volante Ud. observará si el mismo posee fisuras, y en caso que existan, proceda al rectificado del mismo. Si las fisuras no son superficiales (es decir, que no desaparecen luego del rectificado) se deberá proceder al reemplazo del volante.

# Desarme y control del sistema de embrague

## Componentes a verificar

### 1C Orificios de montaje



Los volantes de motor de éstos vehículos vienen provistos en su mayoría con dos filas de agujeros que se utilizan para montar los diferentes tipos de embragues provistos originalmente. Para montar el embrague SACHS 380, se utilizan 9 de los 12 orificios roscados que el volante presenta en su superficie de trabajo. Los mismos poseen una rosca métrica de M12 x 1,25 mm.

**NOTA:** Es altamente recomendable reemplazar el rulemán del eje de directa que se encuentra en el centro del volante. Verificar que al montarse, el mismo no tenga juego en su alojamiento.

*MOD. DEL RULEMAN - NSK: 6206 DDU SKF: 6206 2Z*

### 2 Retén de bancada



Luego de proceder a retirar el volante de embrague, queda descubierto el retén de bancada del motor. Siempre se debe controlar que el mismo no presente fugas de aceite, debido a que una pérdida mínima, gracias a la fuerza centrífuga que el volante de embrague genera en su funcionamiento, contaminaría con aceite el material de fricción del disco. Esto provocaría problemas de trepidación y patinamiento del embrague.

### 3 Horquilla y sus ejes

Nueva

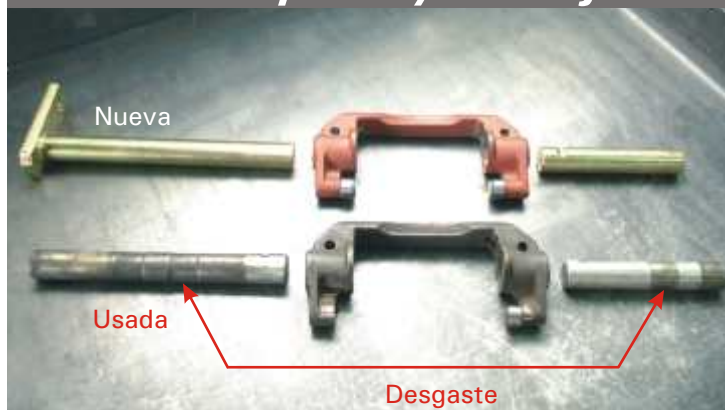


Usada



En el interior de la carcasa donde se encuentra el embrague, algunos componentes que forman parte del sistema de accionamiento, habitualmente sufren desgastes que luego causan fallas directas de funcionamiento en el sistema, a pesar de haber colocado un embrague nuevo. En la foto comparamos una horquilla nueva con una usada que ha sufrido mucho desgaste, incluso se detecta la pérdida de un rodillo. Este es un ejemplo extremo, pero es importante destacar que si se encuentran ambos rodillos en su lugar, controlar que los mismos NO estén engranados o extremadamente gastados, ya que esto puede ocasionar trepidación, o problemas de pedal duro.

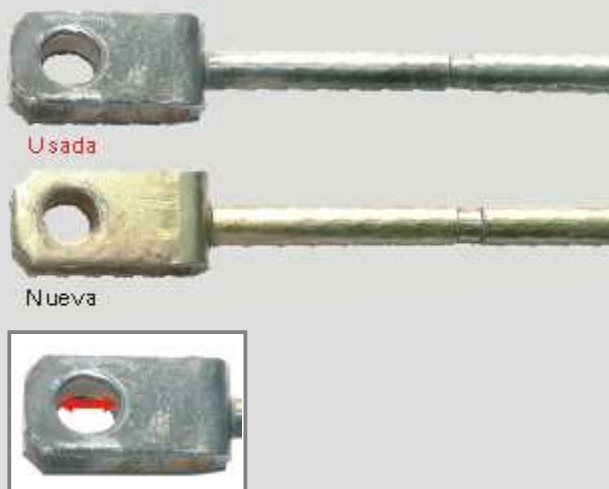
### 3 Horquilla y sus ejes - continuación



**NOTA:** Al tratarse de una horquilla que es accionada sólo por uno de sus ejes, verificar que sus rodillos o patas se encuentren perfectamente alineados (que no tengan diferencia de altura y que no haya sufrido torceduras) ya que esto puede provocar serios daños en el cojinete del embrague.

El desgaste de los ejes de la horquilla también debe tenerse en cuenta; en la foto se podrá comparar un eje nuevo con el desgaste habitual que posee un eje de horquilla usado. Si al desarmar el embrague, los ejes se encuentran con un desgaste similar, éstos deben ser reemplazados.

### 4 Palanca de accionamiento



Es muy común que la palanca, en la perforación donde se vincula con el eje de la horquilla sufra una deformación normal a causa del desgaste, por lo cual se debe reemplazar para evitar exceso de holguras o juegos en el sistema de accionamiento.

### 5 Carcasa de caja de cambios



La limpieza y posterior inspección visual de la carcasa de la caja de cambios es un punto a tener en cuenta. A veces es común que se encuentren desgastes en los bujes donde trabajan los ejes de la horquilla. Si se presenta este caso será necesario reemplazar la carcasa o proceder a su correspondiente reparación, ya que pueden presentarse problemas de pedal duro o trepidación.

# Instalación del Embrague SACHS 380 mm.

*paso a paso*

1



Colocación del volante, instalación de los tornillos manualmente.

2



Ajuste de los tornillos con torquímetro.  
Torque: 10 Kg.

3



Pernos para facilitar el montaje: si bien no es esencial usarlos, lo recomendamos porque los mismos facilitan la instalación del embrague. Los pernos no están disponibles en el mercado, pero pueden ser fácilmente fabricados utilizando tornillos de rosca M12 x 1,25 x 130 mm. de long. aprox., quitándoles su correspondiente cabeza.

**NOTA:** Los pernos deben ajustarse a mano, ya que luego de montar el embrague deberán ser removidos para terminar de instalar todos los tornillos de fijación.

**IMPORTANTE:** En caso de utilizarse los pernos, deben instalarse en orificios que al montar el embrague no coincidan con los de la placa señalados con la palabra "Guía".

4



Una vez que quite el embalaje a los componentes del embrague, debe procederse a quitar la protección antioxidante que posee la pista de la placa de embrague. Para ello debe humedecer un paño de papel con solvente y limpiar la zona hasta quitar por completo la protección.

5



Luego proceda a alinear el disco con la placa en la posición de trabajo, utilizando un centrador que puede ser fabricado con un eje de directa en desuso. Insértelo a través del cojinete, alineando el disco y la placa.

6



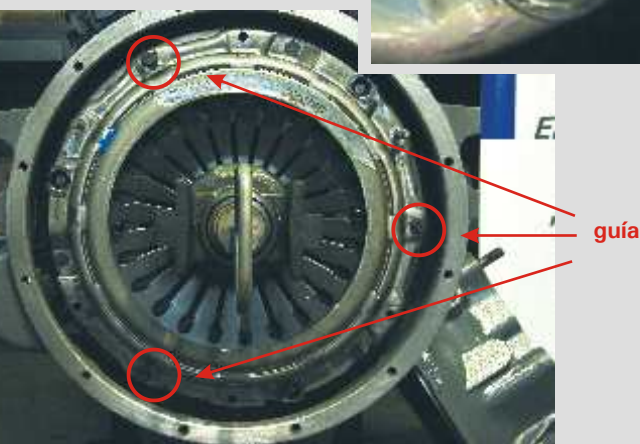
Una vez que tiene las tres piezas alineadas con el centrador, proceda a instalarlas en el volante; los pernos antes mencionados le ayudarán para acercar las piezas al volante y así evitar esfuerzos innecesarios.

Pernos

# Instalación del Embrague SACHS 380 mm.

*paso a paso*

7



Cuando las piezas se encuentren correctamente posicionadas contra el volante, proceda a instalar los tornillos de fijación provistos en el kit de embrague, ajustando en primer lugar, los tres cuyos orificios son indicados con la palabra "guía" sobre la carcasa de la placa.

Luego reemplace los pernos sugeridos para el montaje del embrague e instale el resto de los tornillos.

**NOTA:** Los orificios señalados con la palabra "guía" están debidamente calibrados para que la placa quede perfectamente centrada respecto al volante, evitando de esa manera posibles desbalanceos en el tren alternativo del motor.

8



Proceda luego a arrimar todos los tornillos manualmente SIEMPRE EN FORMA DE CRUZ para evitar deformaciones en la carcasa de la placa. Retire el centrador o eje de directa que utilizó para el montaje del embrague, para luego realizar el ajuste final también en forma de cruz, utilizando un torquímetro y aplicando el torque necesario. Nunca utilice herramientas neumáticas para este proceso.

**NOTA:** El torque de ajuste para los tornillos de la placa es de 55 Nm (5,6 Kg)

9



Luego se aplicará grasa lubricante con bisulfuro de molibdeno (tipo Molikote Br2) en los siguientes puntos:

- Orejas de accionamiento del cojinete.
- Eje de directa de la caja de velocidades.
- Ejes, bujes y rodillos de la horquilla.

10



Procedemos luego a preparar la caja de cambios para su instalación.

**NOTA:** En todos los casos, las cantidades de grasa lubricante deben ser **MÍNIMAS**, ya que un exceso de la misma puede provocar contaminaciones en el disco del embrague, provocando problemas de patinamiento o trepidación. Se recomienda utilizar un pincel para este proceso.

11



El paso final de esta etapa es el cierre y ajuste de la caja con el motor, es muy importante evitar movimientos bruscos hacia arriba y hacia abajo en el momento del montaje, ya que puede dañarse seriamente el disco del embrague, sufriendo torceduras que pueden ocasionar problemas para engranar las marchas.

**IMPORTANTE:** Recuerde siempre utilizar las herramientas y elementos de seguridad para evitar accidentes indeseados a Ud. o terceros.



2



Coloque el nuevo soporte y ajústelo al cuerpo de la caja de cambios.

3



1



2

manguera de descarga



3



4

Luego proceda a unir el cilindro auxiliar hidráulico en la parte trasera del servo neumático SACHS.

**NOTA:** El cilindro auxiliar que originalmente posee el vehículo, es utilizado para accionar el servo neumático SACHS.

1. Quite el fuelle protector de goma junto con el vástago de accionamiento original.

2. En su lugar, coloque el servo SACHS neumático.

3. En la parte trasera del servo SACHS, Ud. encontrará dos soportes de acero en forma de semicírculos, instalados con cuatro tornillos. Los mismos deben ser removidos y vueltos a colocar, con la finalidad de UNIR el cilindro auxiliar al cuerpo del servo SACHS.

4. Los tornillos de fijación de los soportes semicirculares (Rosca M6 x 1mm.) deben ser debidamente ajustados luego de haber colocado el cilindro auxiliar, con la finalidad de evitar defectos o movimientos en el funcionamiento de las piezas, causado por las vibraciones originadas por el motor.

**NOTA:** El servo neumático SACHS debe ser montado con su manguera de descarga hacia abajo, para permitir la salida del agua que suele condensarse en los tanques de aire comprimido de los vehículos.

# Sistema de Accionamiento e Instalación del servoaccionamiento neumático SACHS

4



Sobre los tres orificios que posee el cilindro hidráulico original, debe colocarse el segundo soporte provisto en el kit de instalación (soporte cuadrado de acero que posee un eje). Una vez instalado este soporte, el kit ya está listo para ser montado sobre el soporte anteriormente colocado en la caja de velocidades.

Todo el conjunto de piezas quedará montado en forma "flotante" sobre un único eje de movimiento.

5



Una vez montado, debe colocarse la arandela plana y la chaveta de seguro. Esto permitirá que el conjunto tenga movimiento hacia arriba y abajo, facilitando la conexión con el eje de la horquilla de embrague.

*IMPORTANTE: A fines de evitar problemas de patinamiento en el embrague, el servoaccionamiento junto con el cilindro auxiliar, deben tener un recorrido mínimo de 20/25 mm. hacia adentro.*

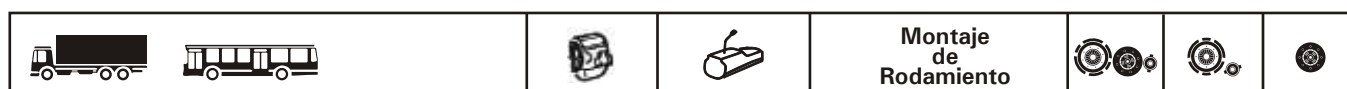
6



Luego coloque el perno con el nuevo vástago que proporcionará movimiento a la palanca de la horquilla. La misma debe quedar levemente inclinada hacia delante. El nuevo vástago viene provisto de una tuerca de regulación, para permitir que la palanca de la horquilla quede debidamente posicionada para el correcto desempeño del sistema de embrague.

El Kit de instalación del servo SACHS provee los conectores y tuberías neumáticas para poder conectar el servo al sistema de aire comprimido del vehículo. La tubería puede conectarse en alguna salida que se encuentre libre, en los tanques de aire comprimido, o bien puede utilizarse la salida de "accesorios" que se encuentra en la válvula de 4 vías, ubicada en el lado izquierdo del chasis del camión.

# Aplicaciones disponibles



Ford								
Camiones	Cargo 1422 / 1622 / 1722 / 2322 / 2422 / 2622	Cummins 6CT 6 CTAA	RT 7608	Sobre eje piloto		<b>6978</b>	<b>1978</b>	<b>5380</b>
				Sobre tubo guía*	4996	<b>6979</b>	<b>1979</b>	
	Cargo 2422 / 2324 / 3224 / 2425 / 2626 / 1630 / 1730 / 1831 / 2630 / 3530 / 4030 / 2631 / 4031 / 4331		RT 11710	Sobre eje piloto		<b>6982</b>	<b>1982</b>	
				Sobre tubo guía*	4997	<b>6981</b>	<b>1981</b>	
Cargo 4331 Maxton	RTLO 12913	Sobre eje piloto		<b>6982</b>	<b>1982</b>			

VW								
Camiones	14 210 / 16 210 / 17 210 / 23 210	Cummins 6 BT MWM 6.10	FS (5 marchas)	Sobre eje piloto		<b>6978</b>	<b>1978</b>	<b>5380</b>
				Sobre tubo guía*	4998	<b>6979</b>	<b>1979</b>	
	16 220 / 17 220 / 23 220 / 24 220 / 26 220 16 300 / 17 310 / 23 310 / 23 310 Titan / 35 300 / 26 260 26 310 Titan (6 x 4) / 24 250 18310 Titan Tractor	Cummins 6 CT / 6 CTAA	RT 7608	Sobre eje piloto		<b>6978</b>	<b>1978</b>	
				Sobre tubo guía*	4996	<b>6979</b>	<b>1979</b>	
			RT 8609	Sobre eje piloto		<b>6982</b>	<b>1982</b>	
				Sobre tubo guía*	4996	<b>6981</b>	<b>1981</b>	
			RT 11710	Sobre eje piloto		<b>6982</b>	<b>1982</b>	
Sobre tubo guía*	4997	<b>6981</b>		<b>1981</b>				
Omnibus	16 210 CO / 17 210 OD / 17 240 OT 18 310 OT Titan Bus	MWM 6.10 Cummins 6 CTAA	FS 6306	Sobre tubo guía	4999	<b>6981</b>	<b>1981</b>	
			FSO 8406					

Volvo								
Camiones	VOLVO VM 17 / VM 23	MWM 6.10	FS 5306 FS 6306	Sobre tubo guía	4999	<b>6979</b>	<b>1979</b>	<b>5380</b>

\* Montaje sobre tubo guía opcional.



# **Embrague SACHS 380 mm.**

*Embragues SACHS: Eficaces y resistentes.*

SACHS cuenta con todos los requisitos que debe cumplir un embrague en el transporte pesado moderno. Máxima transferencia de potencia, amortiguación de vibraciones, vida útil más prolongada, confort para el conductor y seguridad para su carga. Estos requisitos son los que hoy posicionan a SACHS como proveedor líder de embragues en los fabricantes de vehículos pesados y en el mercado de reposición.

***SACHS es calidad y tecnología Original.***

