

## 1. Ejecución.

Los embragues de mando mecánico se suministran en los tipos siguientes:

Embragues de mando simple, según la Fig. 1 hasta el modelo 63, según la Fig. 2 a partir del modelo 69.

Embrague con freno, o embrague doble, según la Fig. 3 hasta el modelo 63, según la Fig. 4 a partir del modelo 69.

Formas de Caja:

con bridas, de anillo fijo, de buje, de cubo, y en ejecución especial.

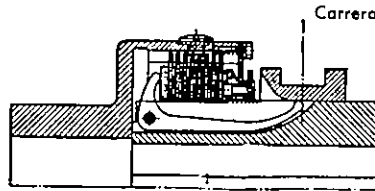


Fig. 1

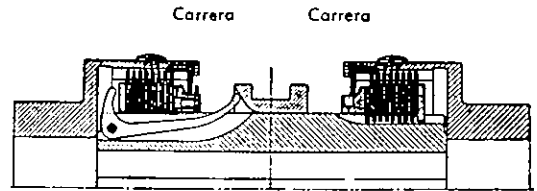


Fig. 3

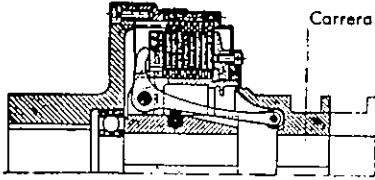


Fig. 2

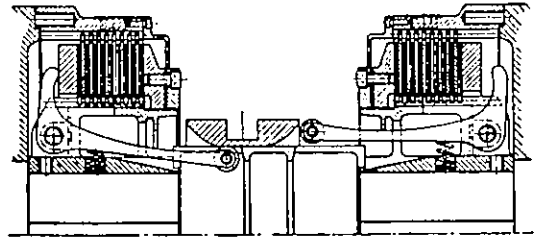


Fig. 4

## 2. Descripción.

(Fig. 5). La caja exterior (10) lleva en su interior un dentado o ranuras para la sujeción de las láminas exteriores (6). Sobre el portaláminas (1) se desplazan las láminas interiores elásticas (7) también en un dentado o ranuras. Por avance del manguito corredizo (9), y mediante 3 palancas acodadas (2), se comprime el conjunto de láminas y se consigue el arrastre del embrague. El conjunto de láminas se puede ajustar mediante una tuerca especial (8).

## 3. Piezas de repuesto.

Al encargar piezas de repuesto se debe indicar el número de fábrica grabado sobre la caja exterior o el portaláminas. Para los embragues de las series de 1943 y anteriores, sólo se pueden suministrar piezas de recambio si se nos remite una muestra, dibujos o calcos.

Para evitar errores en los envíos, les rogamos pasen sus pedidos para piezas de repuesto únicamente por carta o telégrafo, pero de ninguna forma por teléfono.

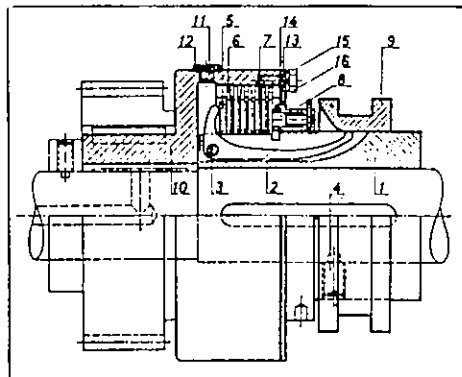


Fig. 5

### Ref. a Figura 5

- 1 Portaláminas
- 2 Palanca
- 3 Perno de la palanca
- 4 Prisionero
- 5 Disco de presión
- 6 Lámina exterior
- 7 Lámina interior
- 8 Tuerca de ajuste
- 9 Manguito corredizo
- 10 Caja
- 11 Tapón roscado para el aceite
- 12 Aro de guarnición
- 13 Tapa
- 14 Anillo junta
- 15 Arandela de muelle
- 16 Tornillo de la tapa

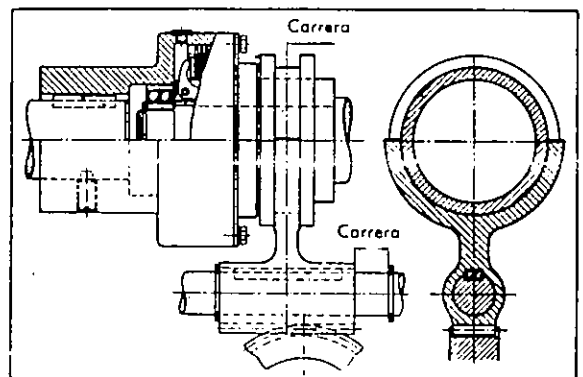


Fig. 6

## 4. Montaje.

Para el montaje debe observarse lo siguiente:

Los cojinetes se deben disponer lo más cerca posible del embrague. De no ser posible esta medida, o cuando el número de revoluciones es muy elevado, los ejes (en los acoplamientos de ejes) deben apoyarse entre sí en el interior del embrague (véase la Fig. 6). Los ejes separados deben quedar perfectamente alineados (véanse las Fig. 7 a 9).

El portaláminas tiene que ir fijamente unido al eje, afianzándolo contra desplazamiento axial. Esto se logra, cuando se trata de ejes de varios diámetros, como se muestra en la Fig. 6, o de ejes continuos, mediante los tornillos de fijación (4), como puede verse en la Fig. 5. Estos tornillos se inmovilizan después del montaje por granetazo.

Después del montaje, la caja exterior debe poder hacerse girar fácilmente respecto al portaláminas en la marcha en vacío, debiendo estar asegurada, no obstante, contra desplazamiento axial. La horquilla de embrague tiene que abarcar el manguito corredizo en media circunferencia y no debe agarrar por un solo lado, con el fin de garantizar una conexión suave del embrague. Las posiciones final y media de la palanca de embrague deben fijarse siempre exactamente mediante topes o muescas, ya que en caso contrario existe el peligro de que el embrague o desembrague no sea completo, originándose un rozamiento que calienta inadmisiblemente el embrague, o que el embrague no arrastre. En estas posiciones, los anillos o tacos de deslizamiento en el manguito corredizo tienen que estar siempre descargados. Después del montaje hay que comprobar si el embrague arrastra perfectamente. En caso contrario hay que ajustarlo según se describe en el capítulo 5.

fig. 7 mal

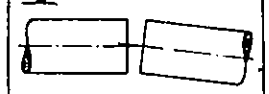


fig. 8 mal

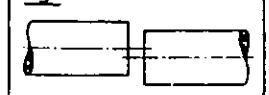
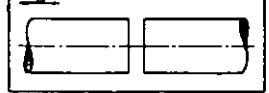


fig. 9 bien



## 5. Ajuste.

**Tuerca con estrías** (Fig. 10 y 11). Los embragues hasta el modelo 39 van provistos de tuercas con estrías para la regulación de precisión. Caso de que se tengan que ajustar estos embragues, se quita el seguro levantando el fijador de tirante (véase la Fig. 11), se gira la tuerca en  $1/12$  de una vuelta a la derecha y se vuelve a asegurar. Hay que observar que después del ajuste, el fijador de tirante penetre en uno de los 24 agujeros del platillo que se encuentra detrás de la tuerca.

**Tuerca doble** (Fig. 12 y 13). Para ajustar los embragues a partir del modelo 43, se sueltan los tornillos de seguridad de las tuercas dobles y se giran en  $1/20$  a  $1/30$  de una vuelta, según el tamaño del embrague. Después del ajuste se vuelven a apretar los tornillos que aseguran las tuercas entre sí.

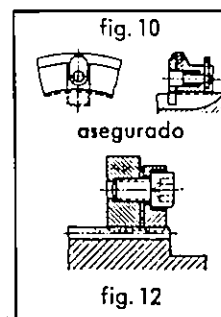


fig. 10

asegurado

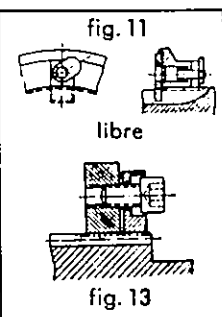


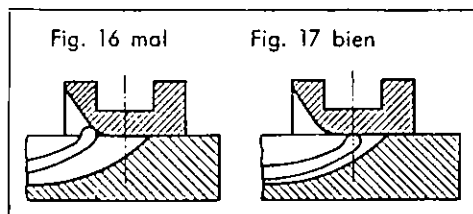
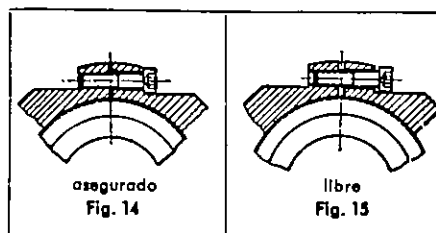
fig. 11

libre

fig. 12

fig. 13

**Tuerca de apriete** (Fig. 14 y 15). En los casos especiales en los que los embragues van provistos de tuercas de apriete, se suelta, para el ajuste, el tornillo de seguridad y se gira la tuerca en  $1/20$  a  $1/30$  de una vuelta, según el tamaño del embrague. Después del ajuste se vuelve a apretar el tornillo de seguridad. Girando la tuerca a la derecha aumenta la potencia transmitida, mientras que ésta disminuye al girar la tuerca a la izquierda. Los embragues deben ajustarse de manera que se transmita la potencia correspondiente sin que patine el embrague. Por otra parte, en la marcha en vacío, la caja exterior debe poder girarse fácilmente respecto al portaláminas.



Hay que observar que el extremo de la palanca no se apoye en la curva (Fig. 16) sino en la recta (Fig. 17) cuando está conectado el embrague. Cuando las palancas, a causa de un ajuste excesivo o una carrera de embrague demasiado corta, no llegan nada más que hasta la curva, el embrague no transmite la potencia necesaria y no actúa de forma irreversible, es decir que los anillos de deslizamiento no se descargan, se desgastan excesivamente y se calientan de manera inadmisibles.

**6. Embragues para marcha en seco.** Emparejamiento de láminas: bandaje de fricción de asbesto "Ortex" y acero, o bandaje de metal sinterizado "Konstant" y acero.

Los embragues equipados con estas láminas no tienen que engrasarse, debiendo disponerse, por el contrario, de manera que no pueda penetrar en ellos grasa alguna.

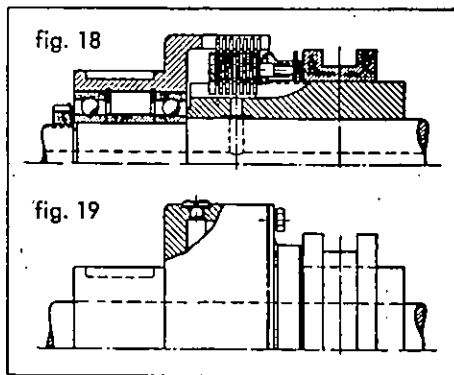
Los embragues para marcha en seco van provistos de caja abierta (10) sin tapa (13).

**7. Embragues para marcha en aceite.**

Apareamiento de láminas: acero y acero, o bandaje de metal sinterizado "Konstant" y acero.

El engrase de los embragues montados en engranajes se efectúa convenientemente por niebla aceitosa o desde el interior por el eje (Fig. 18). Los embragues no deben quedar bañados por el aceite en más de  $1/2$  de su diámetro.

Los embragues montados en cajas de cambios se suministran sin tapa. **Engrase de los embragues exteriores.** Los embragues exteriores (Fig. 18) van provistos de tapa. En el montaje, al apretar la tapa, hay que observar que se consiga un cierre estanco disponiendo una capa intermedia elástica. En el funcionamiento continuo, así como con números elevados de cambios, se ha de cambiar el aceite después de 200 a 300 horas de servicio. El aceite usado se purga y el embrague se lava con un disolvente de grasas (petróleo). A continuación se llena el embrague con aceite nuevo, por el agujero de carga, hasta que las láminas queden ligeramente aceitadas. Cuando la frecuencia de cambio no es de importancia, basta cambiar el aceite cada 1000 horas aproximadamente. Bajo condiciones normales de servicio basta el empleo de un aceite de marca fluido con una viscosidad de unos 3 a 5 E a 50° C., tal como el SHELL Tellus Oil 29. En casos especiales, o sea con regímenes muy elevados o muy bajos, conviene utilizar un aceite de poca viscosidad (aprox. 1,5 a 2,5 E a 50° C.), tal como el SHELL Tellus Oil 15. Se debe evitar el empleo de aceites inadecuados y demasiado viscosos. Basta con que las láminas queden ligeramente aceitadas, pues el embrague no debe contener demasiado aceite. En caso de dudas, estamos gustosamente a su disposición para proporcionarles la información que deseen.



**8. Errores de montaje y de entretenimiento, y su supresión.**

a) El embrague no arrastra y patina:

El embrague está ajustado demasiado flojo, y se debe ajustar de nuevo según lo descrito en el capítulo 5 hasta que arrastre perfectamente. Hay que comprobar si el embrague se conecta totalmente y si coincide con las posiciones de cambio.

b) El embrague arrastra en la marcha en vacío:

Si el arrastre en la marcha en vacío es debido a un ajuste demasiado fuerte, se debe aflojar algo la tuerca de ajuste del embrague. Si el embrague no se desconecta totalmente en la marcha en vacío (Fig. 16), se han de cambiar los topes de las palancas de cambio. En estado desconectado, las palancas deben poder moverse libremente. Si el aceite utilizado en los embragues de marcha en aceite es demasiado viscoso, debe cambiarse por otro de menor viscosidad.

**Observación:** En los embragues dobles, utilizados para lograr distintas velocidades con igual sentido de rotación, así como con números elevados de revoluciones, no siempre se puede evitar un ligero arrastre en la marcha en vacío. En este caso debe disponerse un freno sencillo. Gustosamente les prepararemos las propuestas correspondientes.

c) Calentamiento del embrague: En primer lugar se ha de comprobar si el calentamiento se produce estando conectado el embrague o en la marcha en vacío. Las causas pueden ser:

1. **Conectado.** El calentamiento del embrague es debido a que patina. El ajuste es demasiado flojo y debe realizarse de nuevo. No se consigue un embrague completo (Fig. 16 y 17) o los ejes no están correctamente apoyados.

2. **Desconectado.** Comprobar en que lugar se produce el calentamiento.

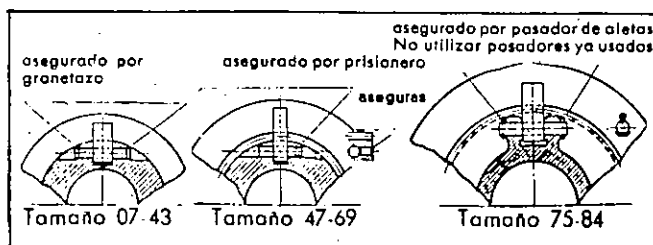
**Caja:** Engrase deficiente de los cojinetes de la caja. **Manguito corredizo:** Engrase deficiente del manguito. El manguito no está descargado en estado embragado o desembragado: Comprobar las palancas de cambio.

**Conjunto de láminas:** Hay que comprobar que el ajuste del embrague no sea demasiado fuerte, y que esté completamente desconectado en la marcha en vacío (véase el capítulo 8 b). Además en los embragues de marcha en aceite, se ha de examinar si el aceite empleado tiene la viscosidad debida y si el embrague no tiene demasiado aceite (véase el capítulo 7).

**9. Desmontaje y montaje del embrague** (Fig. 20)

**Desmontaje:**

Sacar los pernos de las palancas; en los embragues de mayor tamaño se han de sacar los tornillos de seguridad. Desmontar las palancas. Desmontar el disco de presión y el conjunto de láminas. Desenroscar la tuerca. Desmontar el manguito corredizo.



**Montaje:**

Colocar el manguito corredizo. Enroscar la tuerca. Colocar el conjunto de láminas y el disco de presión. Introducir las palancas. Introducir los pernos de las palancas y afianzarlos por granetazo, o asegurarlos mediante tornillos de seguridad.

ORTLINGHAUS-WERKE GMBH · D-5632 WERMELSKIRCHEN / W.-GERMANY

Teléfono: Wermelskirchen 851

Teletipo 8513311

Telegramas: Ortlinghauswerk Wermelskirchen