

**INDICADOR SERIE 7887**  
**MANUAL DE INSTALACIÓN,**  
**FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO**

U508218-s – Revisión 1 – 24 Febrero 2009



Este documento consta de **13** páginas (guarda incluida)

Este documento es propiedad de SATAM  
y no puede transferirse a terceros sin previa autorización

SATAM se reserva el derecho de modificar este documento sin previo aviso

**CONFORME con la Directiva Europea 94/9/CE – ATEX**

## Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1. GENERALIDADES .....	3
<b>2. DESCRIPCIÓN.....</b>	<b>4</b>
2.1. GENERALIDADES .....	4
2.2. CARACTERÍSTICAS.....	4
<b>3. CONTROL PERIÓDICO.....</b>	<b>7</b>
3.1. GENERALIDADES .....	7
3.2. DESMONTAJE PREVIO AL MANTENIMIENTO.....	7
3.3. MANTENIMIENTO.....	7
3.4. CONTROL .....	7
3.5. LUBRICACIÓN .....	7
3.6. REPARACIONES .....	9
<b>4. MONTAJE Y DESMONTAJE.....</b>	<b>10</b>
4.1. GENERALIDADES .....	10
4.2. DESMONTAJE DE LOS PRINCIPALES CONJUNTOS .....	10
4.3. CAMBIO DE PIEZAS.....	12
4.4. MONTAJE DE LOS PRINCIPALES CONJUNTOS.....	13
4.5. COMPROBACIÓN Y AJUSTE.....	17
4.6. COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO.....	2
4.7. OBSERVACIÓN IMPORTANTE.....	2

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. GENERALIDADES

Estas instrucciones se refieren al mantenimiento del indicador de serie 7887 creado y fabricado por la sociedad Veeder-Root. Las barras verticales colocadas cerca de los textos o los dibujos indican que se ha añadido o modificado información.

El fabricante hace pruebas de los indicadores en fábrica. No obstante, como todo mecanismo de precisión, requiere cuidados periódicos para garantizar un funcionamiento sin problemas. Este manual se ha elaborado a la atención de los propietarios y de los operadores que no pueden devolver los indicadores a los constructores para su reparación o revisión.



Figura 1. Vista externa del indicador 7887

## 2. DESCRIPCIÓN

### 2.1. GENERALIDADES

1. El indicador Serie 7887, figura 1, muestra una cuenta de funcionamiento, un total final y un total acumulado de la cantidad de producto entregado. Las cifras para los valores de suministro, contenidas en una caja de acero de 4 "x 10", tienen una altura de 3/4", mientras que las cifras para los datos del totalizador tienen una altura de 1/8". La manija que se encuentra a la derecha del aparato permite poner a cero el indicador.

2. El indicador funciona por medio de un eje de arrastre conectado a un conjunto de piñones sobre la placa de engranaje que convierte todas las vueltas de arrastre a la relación apropiada. El piñón cónico de salida del conjunto acciona un piñón cónico, figura 2, que se conecta al eje de arrastre y al conjunto embrague. Si se gira, este eje arrastra un piñón sobre el conjunto embrague que a su vez arrastra un piñón sobre el conjunto tambor derecho. Las vueltas se acumulan en los tambores. Además, este eje de rotación arrastra igualmente el cabestrillo conectado al eje del totalizador de acumulación, así las dos visualizaciones se dirigen desde la misma fuente asegurando un registro preciso de la información. En el momento de la puesta a cero, el embrague se desconecta del eje de arrastre, una válvula se mueve cubriendo los tambores y los pernos de puesta a cero se engranan con las levas sobre los tambores individuales para que vuelvan a la posición 0.

Un juego de pernos antirretorno se engrana con los tambores para impedir el bloqueo. Al final de la puesta a cero, los tambores de visualización leen todos los ceros y la válvula volverá a la posición de funcionamiento normal.

El embrague se colocará en el eje de arrastre para transferir los datos del siguiente suministro. Los tambores del totalizador no se verán afectados por esta puesta a cero, sino que mostrarán una medida precisa de los totales acumulados de suministro.

### 2.2. CARACTERÍSTICAS

Las características enumeradas son estándar. Las características opcionales están disponibles a un coste suplementario.

**Velocidad:** 250 r/min.

**Par:** Par medio a temperatura ambiente con entrada 1:1: 4oz-in.

**Temperatura de funcionamiento:** -40° a +71°C (-40° a +160°F).

**Número de cifras:** Indicador: 5; Totalizador: 8.

# SATAM

**Dimensión de cifras:** Indicador: altura 19.05 x anchura 10.16 mm.  
Totalizador: 3,175 x 1,98 mm.

**Color de cifras:** Blanco sobre negro. Para el tambor derecho del totalizador, las cifras son de color negro sobre blanco cuando se registran las decenas de las unidades y blanco sobre negro para todas las unidades.

**Estilo :** Veeder-root / Cornell para una buena visibilidad.

**Configuración:** 0 a 9 (opciones disponibles).

**Puesta a cero :** Una manija sobre el indicador. Creado para el manejo con una sola mano.

**Montaje :** 8 agujeros  $\frac{1}{4}$  x 28 con empalme de acero de 168,28 mm de diámetro. Adaptadores especiales disponibles para casi todos los indicadores.

**Fabricación :** Tapa y marco inferior: acero.  
Caja: acero.  
Tambor, piñones y embrague: Resina.

**Engranaje:** 1 :1 estándar. 1 :1 por 12 : disponible.

**Lubricación:** Periódica.

## OPCIONES

Generador sin puesta a cero : Indicador con generador de impulsos serie 1871.

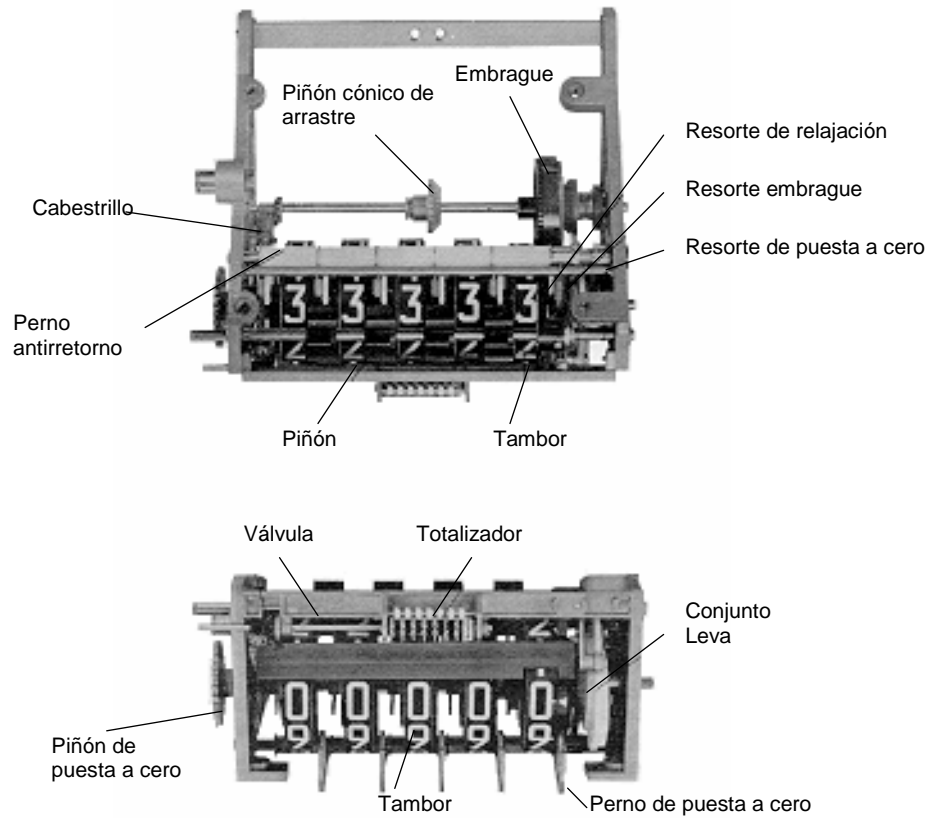


Figura 2. Vista interna del indicador serie 7887

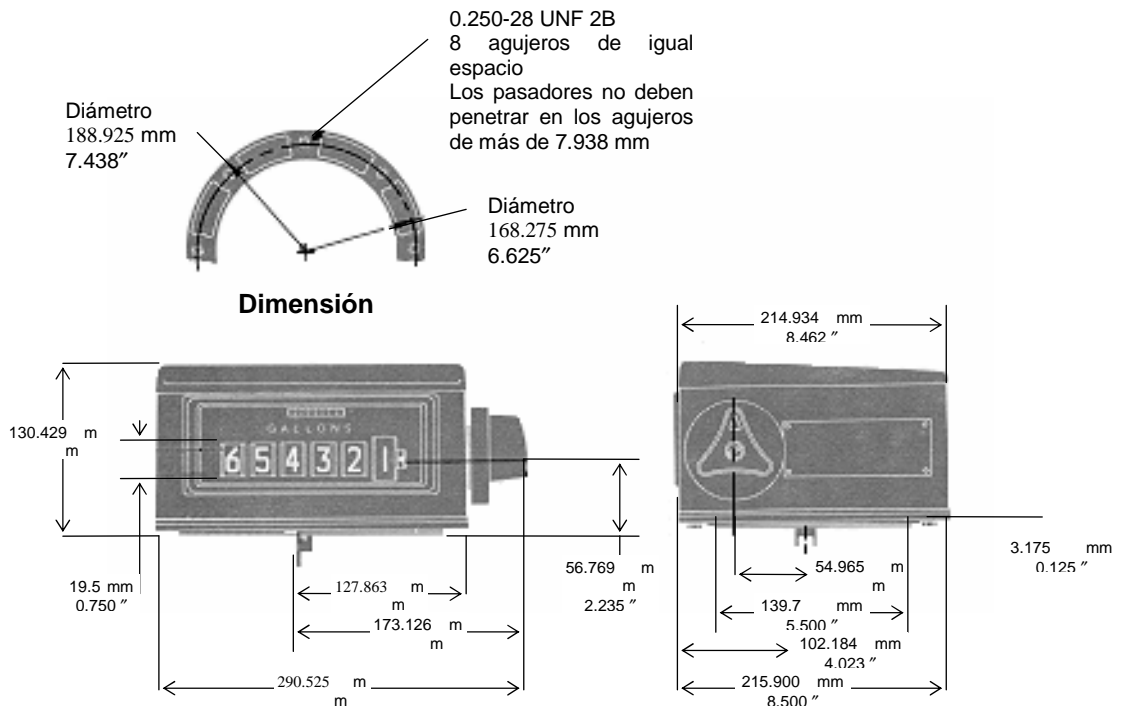


Figura 3. Dimensiones

## 3. CONTROL PERIÓDICO

### 3.1. GENERALIDADES

El indicador se lubrica y ajusta completamente en fábrica. No obstante, es necesario limpiar y lubricar el aparato periódicamente.

El usuario es el único que sabe el momento en que debe realizarse el mantenimiento del aparato. En condiciones normales, debe hacerse una vez al año.

### 3.2. DESMONTAJE PREVIO AL MANTENIMIENTO

Retirar el indicador de su caja de la forma siguiente:

1. Retirar las tuercas de fijación de la tapa sobre la caja. Son las tuercas de 6 caras que se encuentran en la parte inferior de la caja. Retirar la tapa. Retirar los 3 pernos que fijan el indicador a la caja. Retirar el indicador.
2. Retirar los tornillos de fijación de la placa de engranaje en la parte inferior del indicador. Retirar la placa de engranaje.

### 3.3. MANTENIMIENTO

**PRECAUCIÓN: NO UTILIZAR UN CEPILLO METÁLICO.**

1. Limpiar el cuadrante con un trapo limpio.
2. Limpiar los tambores con gasolina o un disolvente. Eliminar los excesos de disolvente con un aerosol.
3. Si las caras de los tambores están sucias, limpiarlas con un trapo limpio empapado de disolvente.
4. Limpiar los engranajes en la placa de base con un cepillo. Secar con un aerosol.
5. Limpiar la caja con un disolvente. Secar con un aerosol.

### 3.4. CONTROL

Se precisa un control periódico del indicador, de la caja y de la placa de engranaje para asegurarse de que funcionan correctamente, de que las piezas están correctamente colocadas y que no existen frotaciones de los ejes.

1. Comprobar los ejes siguientes :  
**Nota :** Retirar el indicador de la caja antes de comprobar los ejes.
  - a. Eje tambor
  - b. Eje conjunto perno antirretorno
  - c. Eje conjunto perno de puesta a cero
  - d. Eje conjunto embrague
  - e. Eje piñones
2. Instalar temporalmente la placa de base y el indicador en la caja y comprobar el engranaje y la libertad de movimiento de:
  - a. todos los piñones en la placa de engranaje.

- b. el piñón cónico de salida sobre la placa de engranaje con el piñón cónico de arrastre.
  - c. Piñón 57 dientes sobre el conjunto de embrague con el piñón sobre el conjunto tambor derecho.
  - d. El eje de arrastre del piñón con el tren de engranaje que hace que funcione el totalizador y el piñón que conecta el tren de arrastre al totalizador.
3. Comprobar el espacio de rotura en el tambor derecho.
  4. Hacer que gire el eje de arrastre con la mano para comprobar que el aparato funciona correctamente y, a continuación, la puesta a cero y la válvula. Ajustar la flecha tras la puesta a cero.
  5. Comprobar todos los tornillos, las arandelas de retención y los pasadores con hendiduras para comprobar que están bien ajustados y fijados.

### 3.5. LUBRICACIÓN

#### 1. Lubricantes recomendados

**Aceite :** Anderol L-401 o equivalente, escala de temperatura -75° a +460°F (-59° a + 268°C).

**Grasa :** Anderol L-795 o equivalente, escala de temperatura -65° a +148,89°C (-54° a +149°C).

**Nota :** Todos los lubricantes utilizados deben ser fluidos y deben estar a la temperatura a la que se someta el indicador. No deben dejar óxido ni residuos.

Puede utilizarse un aceite equivalente al Anderol. Se ha elaborado una lista para ayudar al usuario a elegir lubricante:

ACEITE	
AEROSHELL FLUID	Nº3
REGENT SPINTEX OIL	60
GARCOYLE ARTIC OIL	LIGHT
CASTROL HYSPIIN	40

GRASA	
AEROSHELL	14
ESSO BEACON	325

#### 2. Partes que se deben lubricar

**Aceite :** Todas las partes donde se indique "aceite" en la figura 4 deben lubricarse con aceite, es decir, los ejes, los pasadores y los cubos.

**Grasa :** La grasa debe aplicarse en las partes indicadas en la figura 4, es decir, los engranajes, el trinquete antirretroceso y los piñones.

**Nota:** El aceite y la grasa deben aplicarse con un cepillo pequeño que permita una lubricación correcta. De esta manera, la cantidad lubricada utilizada se podrá controlar con mayor facilidad.

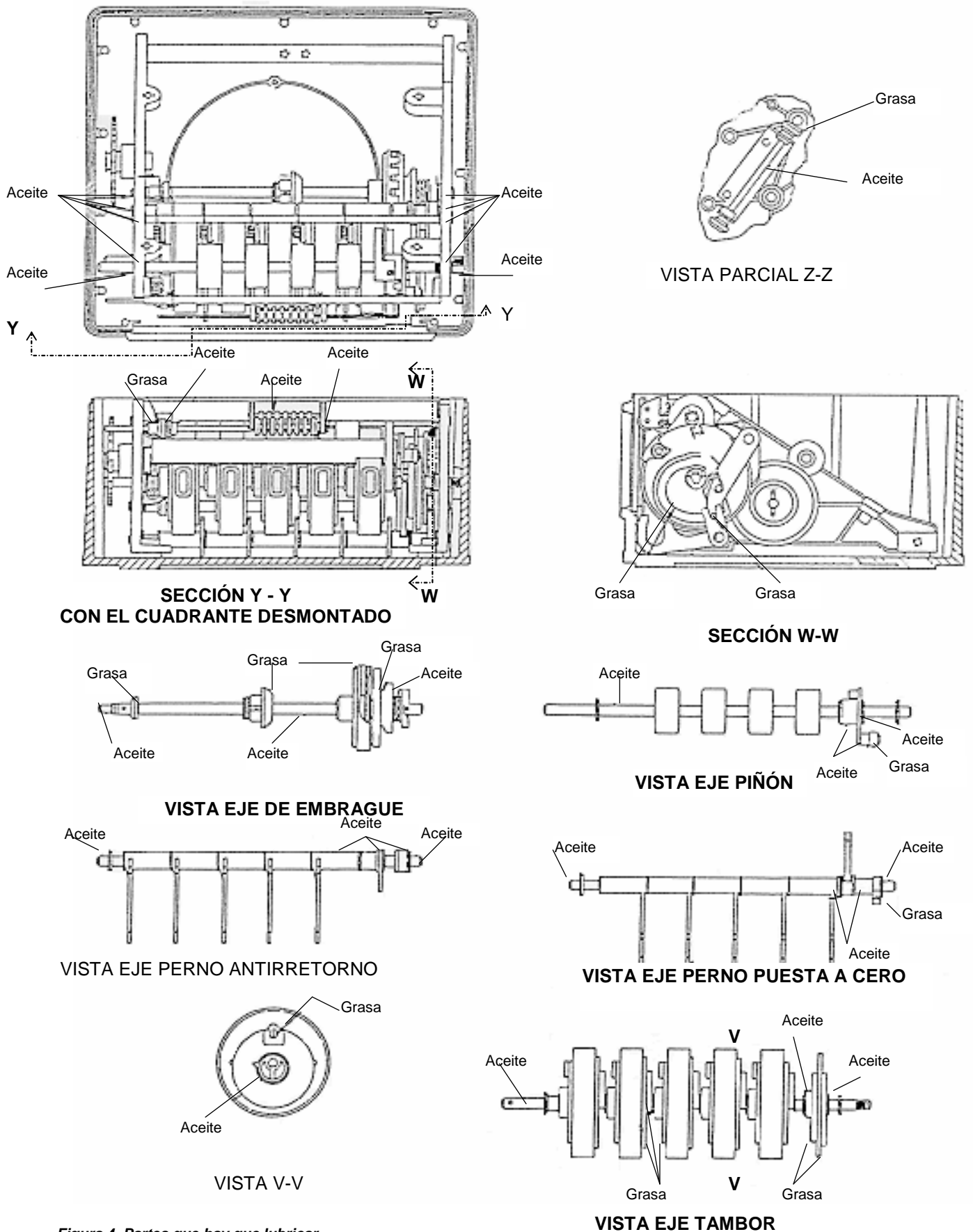


Figura 4. Partes que hay que lubricar



## 3.6. REPARACIONES

La tabla 1 se utilizar a modo de ayuda para localizar los problemas y solucionarlos. Para algunos problemas, se pueden producir defectos similares debido a diversas causas de distinto tipo. Debe determinarse y solucionarse la causa de estos problemas.

PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
1. El eje de arrastre gira con dificultad.	La flecha o el freno frotan en el primer tambor. Residuos en los dientes de los piñones del eje de arrastre, de la placa de engranaje, del totalizador y del tren de engranaje cónico que accionan el totalizador.	Comprobar la flecha y cambiar la posición. Ajustarla en caso necesario. Retirar el cuadro. Comprobar todos los piñones, limpiarlos y lubricarlos. Véase sección 3.
2. Bloqueo durante el ciclo de puesta a cero.	Ausencia de arandelas en el exterior del eje de embrague. Bloqueo de piñones, perno(s) antirretorno roto(s) o ausencia de muelle(s).	Comprobar el juego y las arandelas. Comprobar el juego de ejes de los tambores. Cambiar los pernos antirretorno rotos o los muelles ausentes.
3. La manija de puesta a cero gira con dificultad.	La brida de la manija de puesta a cero bloquea el eje de puesta a cero. El conjunto eje tambor está torcido. Los pernos de puesta a cero frotan con el tambor o con las arandelas de retención.	Retirar la manija de puesta a cero. Aflojar los tornillos de la brida, centrar la brida en el eje y apretar los tornillos. Cambiar el eje de los tambores. Comprobar las arandelas de retención ausentes en el perno de puesta a cero y los ejes de los tambores. Cambiarlos en caso necesario.
4. Los tambores no se ponen a cero.	Pernos de puesta a cero rotos. El pasador de la plataforma de arrastre está fuera de la ranura del tambor.	Cambiar los pernos de puesta a cero en caso necesario. Desmontar los tambores e insertar el pasador de la plataforma de arrastre en la ranura del tambor.
5. Ciclo incompleto de puesta a cero. La manija gira pero no se realiza la puesta a cero.	La llave del conjunto leva está rota. La palanca de puesta a cero no está colocada en la leva o el brazo de puesta a cero está roto.	Cambiar la leva y la llave. Retirar la leva, comprobar y cambiar las piezas.
6. La válvula esconde parcialmente los tambores al final del ciclo de puesta a cero o cubre completamente los tambores al final del ciclo de puesta a cero.	La válvula está desconectada de la palanca de puesta a cero.	Conectar la válvula a la palanca de puesta a cero.
7. La válvula no se coloca o pierde la relajación en la puesta a cero.	El muelle de la palanca de relajación está ausente o está roto.	Instalar un nuevo muelle.
8. La flecha no se alinea con el tambor.	Ajuste malo de los frenos o de la flecha.	Ajustar el freno a la distancia correcta. Ajustar la flecha al centro.
9. Los tambores pueden girarse con la mano en sentido inverso.	Conjunto embrague eje de arrastre atascado.	Limpiar el conjunto embrague y lubricarlo. Véase sección 3.
10. Mal funcionamiento del indicador.	Bloqueo de piñones, los pernos de puesta a cero están colocados, las levas chocan con la plataforma de la válvula de relajación, el embrague no está activado.	Comprobar las arandelas en el eje de piñones, el juego de ejes. Limpiar y lubricar el embrague.

## 4. MONTAJE Y DESMONTAJE

### 4.1. GENERALIDADES

Durante el montaje del indicador, asegurarse de que no se pierden o mezclan las arandelas que se encuentren en los ejes. Esto evitará los problemas del juego. Durante el desmontaje de las arandelas de retención o de otras piezas de los ejes, no sostener el eje con una herramienta que pueda intervenir en el eje.

### 4.2. DESMONTAJE DE LOS PRINCIPALES CONJUNTOS

Las instrucciones para el desmontaje de los ejes se indican en este manual.

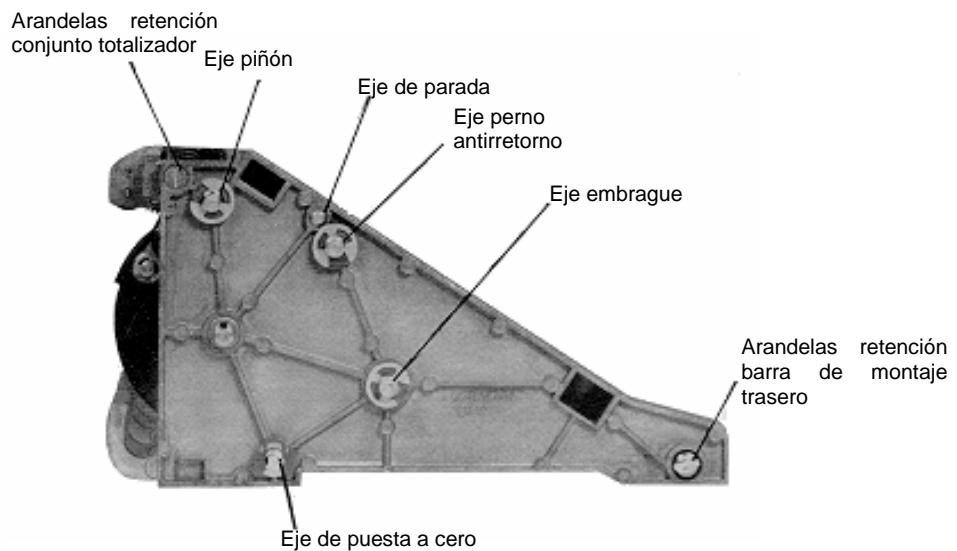
1. Retirar las arandelas de retención que fijan la rueda dentada (puesta a cero) en el eje de esta rueda.

2. Retirar las arandelas de retención y las arandelas de fijación del piñón, la puesta a cero, los ejes antirretorno y de embrague en la placa en la parte derecha (Figura 5). Retirar los tornillos y las arandelas de fijación del conjunto totalizador y la barra de montaje trasera de la placa en la parte derecha.

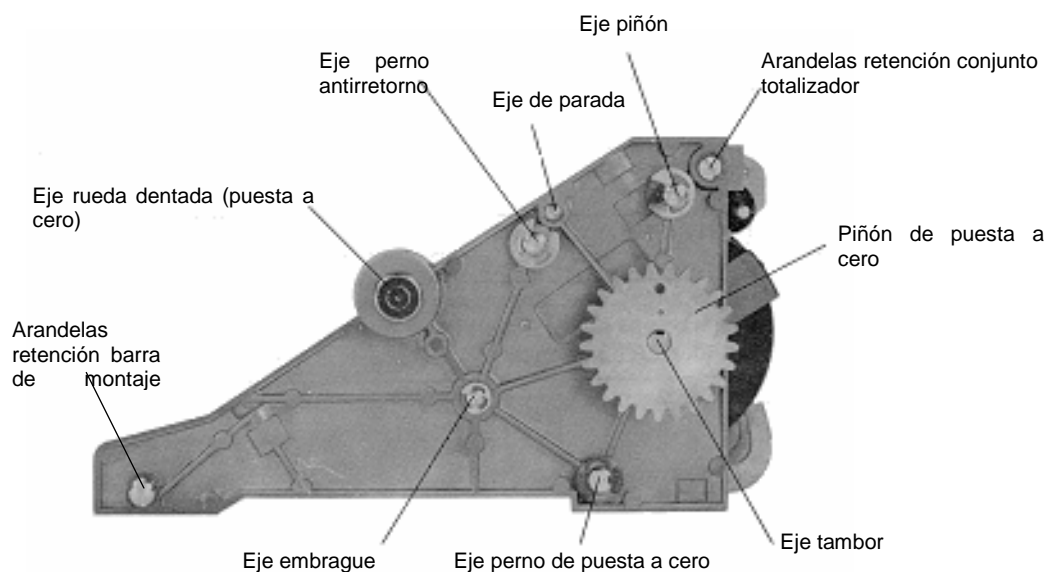
3. Retirar la placa lateral.

**PRECAUCIÓN: NO PERDER NI MEZCLAR LAS ARANDELAS DE CADA EJE.**

**Nota:** Retirar únicamente los ejes necesarios para acceder a las piezas que hay que cambiar.



**Figura 5. Placa parte derecha**



**Figura 6. Placa parte izquierda**

#### 4. Desmontaje del conjunto eje de embrague.

a. Retirar las arandelas de retención y las arandelas de fijación del conjunto eje de embrague sobre la placa de la parte izquierda. Ver Figura 6.

b. Desplazar el conjunto palanca de embrague. Así se libera el embrague. Ver figura 7. Retirar el conjunto eje de embrague. Ver párrafo C, 1 relativo al cambio de piezas.

#### 5. Desmontaje conjunto perno de puesta a cero.

a. Retirar las arandelas de retención y la arandela de fijación del conjunto de puesta a cero sobre la placa de la parte izquierda. Ver Figura 6.

b. Liberar los pernos de puesta a cero y el trinquete antirretroceso de tambores. Ver figura 8. Quitar el conjunto. Ver párrafo C, 2 relativo al cambio de piezas.

#### 6. Desmontaje eje de parada.

a. Retirar los muelles entre los pernos antirretorno y el eje de parada.

b. Retirar el muelle entre el conjunto palanca de relajación y el eje de parada.

c. Retirar el eje de parada.

#### 7. Desmontaje del conjunto perno antirretorno.

a. Retirar las arandelas de retención y las arandelas de fijación del conjunto perno antirretorno sobre la placa parte izquierda. Ver Figura 6.

b. Retirar los pernos antirretorno y el conjunto palanca de embrague de los tambores. Ver Figura 9.

c. Retirar el conjunto de la placa lateral. Ver párrafo C, 3 relativo al cambio de piezas.

#### 8. Desmontaje del conjunto totalizador.

a. Retirar los tornillos de fijación del totalizador a las placas de las partes izquierda y derecha. Ver Figuras 5 y 6.

b. Retirar el conjunto totalizador.

c. No es posible ningún otro desmontaje del totalizador. Si el totalizador no funciona, cambiar el conjunto.

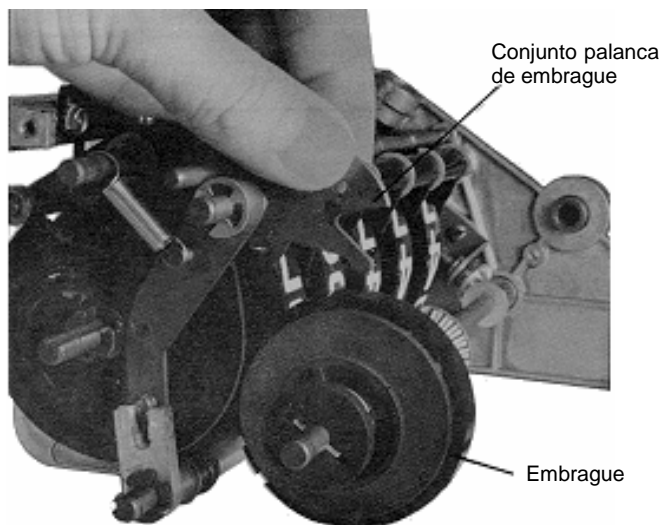


Figura 7. Desmontaje conjunto embrague

Nota: Si el totalizador que no funciona tiene un piñón cónico de pequeña dimensión sobre el eje de arrastre, cambiar el cabestrillo sobre el bastidor izquierdo así como el conjunto totalizador (ver figura 29 y párrafo D, 7 y E, 5). Retirar el tornillo manteniendo la flecha sobre el antiguo totalizador y guardarlo para montarlo sobre el nuevo totalizador.

#### 9. Desmontaje del piñón

a. Retirar la arandela de retención que fija el eje del piñón sobre la placa en la parte izquierda. Ver Figura 6.

b. Girar el conjunto palanca de relajación, se liberará de esta forma la leva de puesta a cero. Retirar el eje.

c. Retirar los piñones, las arandelas del conjunto palanca de relajación y las arandelas de retención del eje.

#### 10. Desmontaje conjunto tambor.

a. Marcar la posición del piñón de puesta a cero en el eje del conjunto tambor para asegurar una posición correcta durante el montaje.

b. Retirar el pasador de fijación del piñón de puesta a cero en el eje del conjunto tambor.

c. Retirar el piñón, la arandela de retención y la arandela. Retirar el eje. Ver párrafo C, 4 relativo al cambio de piezas.

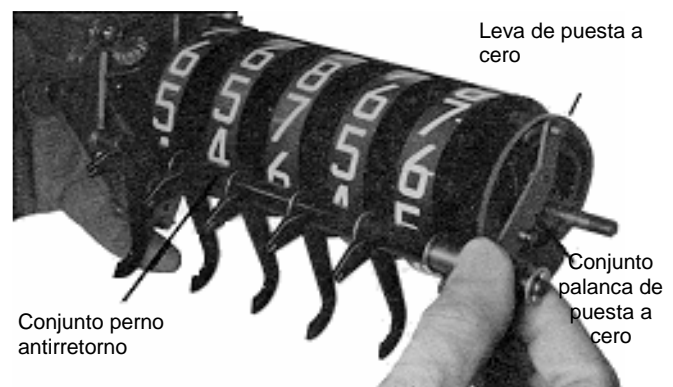
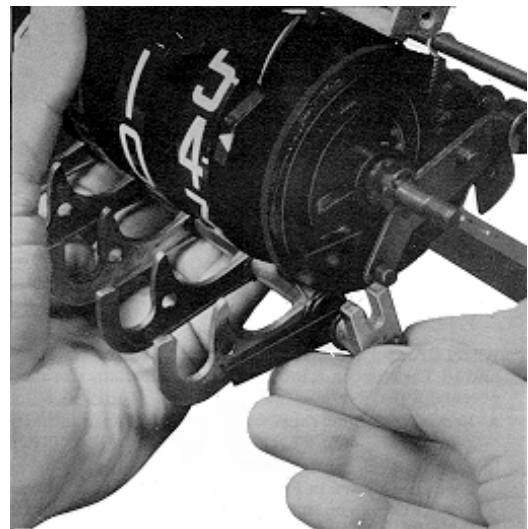


Figura 9. Desmontaje conjunto perno antirretorno

## 4.3. CAMBIO DE PIEZAS

1. Cambio de piezas del eje de embrague. Ver Figura 10.

a. Totalizador y piñón cónico de arrastre.

(1) Retirar el pasador de fijación del piñón al eje.

(2) Retirar el piñón.

(3) Retirar las arandelas de retención y las arandelas de colocación del piñón cónico. No modificar el orden de los casquillos y las arandelas.

(4) Retirar el pasador que sostiene el piñón de arrastre y retirar el piñón.

(5) Instalar un nuevo piñón, un pasador, arandelas de retención y arandelas. Utilizar un nuevo pasador en caso necesario.

(6) Montar un piñón cónico totalizador y fijarlo con un pasador.

**PRECAUCIÓN: COMPROBAR SI EL EJE ESTÁ DERECHO DESPUÉS DE LA SUJECIÓN. UN EJE TORCIDO PROVOCARÍA UN BLOQUEO CUANDO ESTÉ FUNCIONANDO EL INDICADOR. EL EMBRAGUE NO DEBE DESMONTARSE O REMPLAZARSE DE FORMA INDIVIDUAL. SI ESTÁ ROTO O FUNCIONA MAL, REMPLAZAR EL EJE Y EL EMBRAGUE JUNTOS.**

2. Reemplazo de las piezas del conjunto perno de puesta a cero. Ver figura 11. Deben cambiarse los pernos de puesta a cero individuales, el brazo de puesta a cero, el trinquete antirretroceso y el muelle.

a. Retirar las arandelas de retención y la arandela para alcanzar la pieza que se quiera.

b. Cambiar las piezas defectuosas por piezas nuevas. Montar las piezas restantes sobre el eje. Instalar las arandelas de retención y las arandelas. Comprobar el juego (ver figura 26).

3. Cambio de las piezas del conjunto perno antirretorno.

Ver figura 12. Pueden cambiarse los pernos antirretorno individuales, la palanca de puesta a cero y la palanca de embrague.

a. Retirar las arandelas de retención, las arandelas y las piezas.

b. Instalar las piezas, las arandelas de retención y las arandelas como se indica en la figura 12. Asegurarse de montar las piezas para que estén en la buena dirección. Comprobar el juego (figura 26).

4. Reemplazo de piezas del conjunto tambor. Ver Figuras 13, 14, 15 y 16. Pueden cambiarse la leva de puesta a cero, los tambores individuales, las plataformas de arrastre y las excéntricas.

a. Retirar las arandelas de retención, las arandelas y la llave para retirar la leva de puesta a cero, las plataformas de arrastre y las excéntricas.

b. Instalar las piezas, arandelas de retención y la llave como se indica en la figura 15. Durante la instalación de los tambores, asegurarse de que el

pasador sobre la plataforma de arrastre se engrana con el pasador en el tambor como se indica en la figura 16. Comprobar el juego. Ver Figura 26.

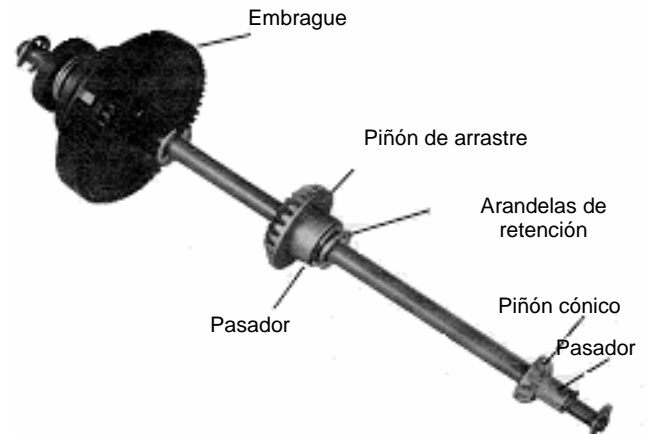


Figura 10. Conjunto eje de embrague

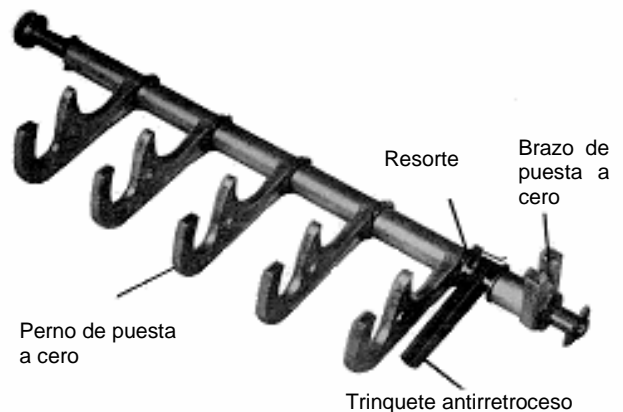


Figura 11. Conjunto perno de puesta a cero.

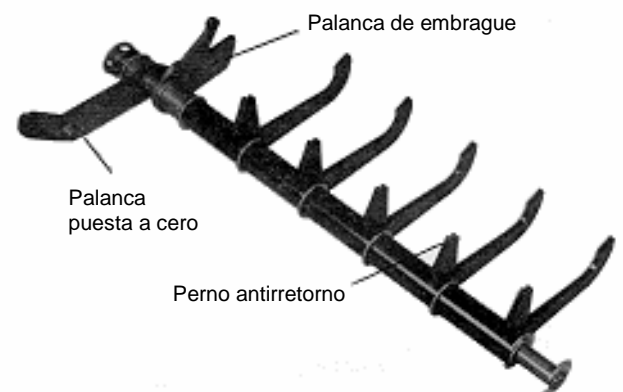


Figura 12. Conjunto perno antirretorno

## 4.4. MONTAJE DE LOS PRINCIPALES CONJUNTOS

Antes del montaje de cada eje, lubricarlos de acuerdo con el párrafo 5, Sección 3. Durante el montaje, no mezclar las arandelas de un eje con las del otro.

### 1. Montaje conjunto tambor.

- a. Instalar una arandela fina sobre el extremo del eje del conjunto tambor opuesto a la leva.
- b. Montar el eje en el agujero correcto en la placa de la parte izquierda. Ver Figura 6.

### 2. Montaje conjunto perno antirretorno. Ver Figura 17.

- a. Mantener el tambor y la placa al revés.
- b. Montar el conjunto perno antirretorno en el agujero correcto en la placa sobre la parte izquierda (ver figura 6).

Asegurarse de que ningún perno ni la palanca de embrague frotan con los tambores y que el pasador sobre la palanca de puesta a cero entra en la pista de la leva.

- c. Colocar el eje, montar las arandelas y las arandelas de retención para fijar el eje en la placa de la parte izquierda.
- d. Asegurarse de que nada bloquea los pernos para que se engranen con los tambores.

### 3. Montar el eje de parada.

- a. Montar las arandelas de retención en los extremos del eje.
- b. Insertar el eje de parada en el agujero correcto en la placa de la parte izquierda. Ver Figura 6.

### 4. Montaje conjunto eje perno de puesta a cero.

- a. Girar el trinquete antirretroceso con el fin de que el muelle ponga el trinquete en tensión. Colocar una cinta elástica en los pernos de puesta a cero y el trinquete para mantener en posición el trinquete. Ver Figura 18.
- b. Montar el eje en la placa de la parte izquierda y fijarlo con una arandela de retención y arandelas. Ver Figura 6.
- c. Colocar el pasador sobre la palanca de puesta a cero con una hendidura en el brazo de puesta a cero. Ver figura 20.

### 5. Montaje conjunto eje de embrague.

- a. Montar el eje en el agujero correcto en la placa de la parte izquierda. Añadir las arandelas y fijarlas con una arandela de retención. Ver Figura 6.
- b. Asegurarse de que los piñones cónicos que acciona el totalizador giran libremente.

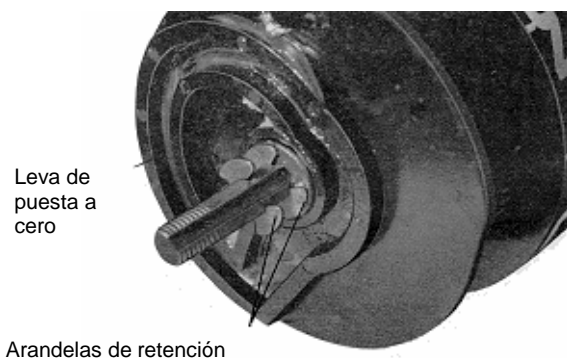


Figura 13. Desmontaje leva de puesta a cero.

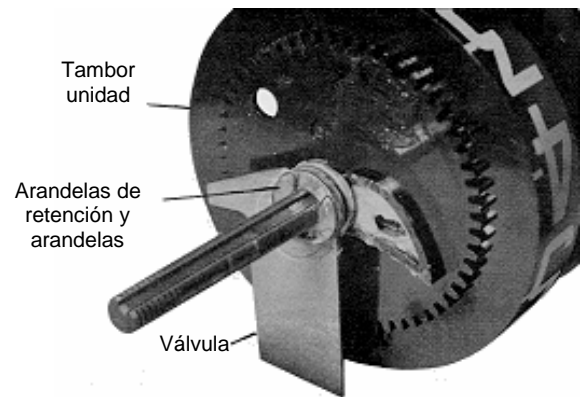


Figura 14. Desmontaje tambor unidad

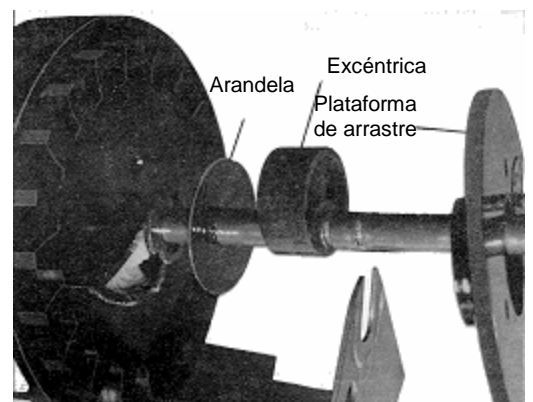


Figura 15. Desmontaje plataforma de arrastre, excéntrica y arandela y montaje

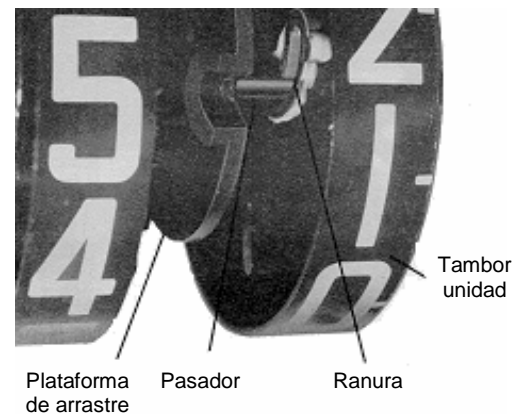


Figura 16. Montaje tambor unidad



Figura 17. Montaje conjunto perno antirretorno

## 6. Montaje de la placa parte derecha

- Mantener el conjunto indicador como se indica en la figura 20 y colocar una cinta de caucho alrededor del conjunto para sostenerlo. Asegurarse de que el pasador en el conjunto palanca de puesta a cero queda colocado en la ranura del brazo de puesta a cero.
- Montar en primer lugar la placa sobre el eje del tambor, después colocar los otros ejes.
- Fijar temporalmente con tornillos la placa con la barra de montaje trasera.

## 7. Montaje Cabestrillo (en caso necesario) y Totalizador

- Si es necesario, montar un nuevo cabestrillo en el interior del bastidor izquierdo y fijar dos tornillos y arandelas. Ver Figura 29.
- Montar la flecha con un tornillo (del antiguo totalizador) sobre el nuevo totalizador, pero no apretarla. La posición de la flecha debe ajustarse tras montar el conjunto totalizador. Ver párrafo F.2.
- Montar el conjunto totalizador con el fin de que el piñón cónico se engrane con el piñón cónico superior sobre el cabestrillo y fijarlo con arandelas de retención. Para el ajuste del piñón cónico, ver párrafo E, 5.

## 8. Montaje del muelle

- Ver figura 21 para la identificación de muelles.
- Montar los 5 muelles del perno antirretorno entre los pernos antirretorno y el eje de parada. Ver Figura 22.
- Montar el muelle de puesta a cero entre la palanca de puesta a cero y el eje del piñón.
- Montar el muelle de relajación entre el conjunto palanca de relajación y el eje de parada.
- Montar el muelle de embrague entre el conjunto palanca de embrague y el eje de piñón.

## 9. Montaje del conjunto eje piñón

- Si no se ha hecho esto previamente, remplazar todas las piezas del eje del piñón.
- Girar el eje del tambor de manera que los pernos de puesta a cero se coloquen por completo en las levas en cada tambor.
- Colocar los piñones entre cada tambor como se indica en la figura 23.
- Montar el extremo del eje lo más cerca posible de las dos ranuras de la arandela de retención en la placa en la parte izquierda y mediante cada piñón.

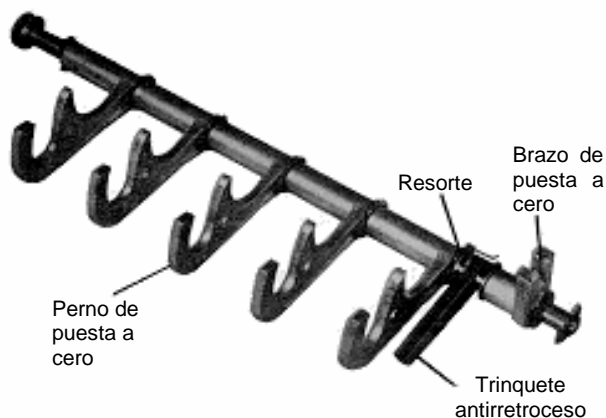


Figura 18. Preparación para montaje del eje del perno de puesta a cero

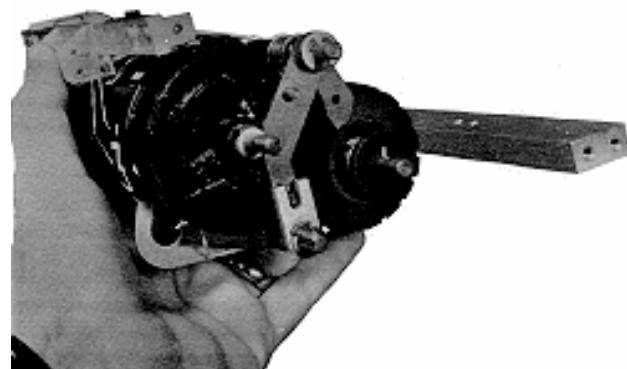


Figura 20. Preparación para montaje de la placa lateral

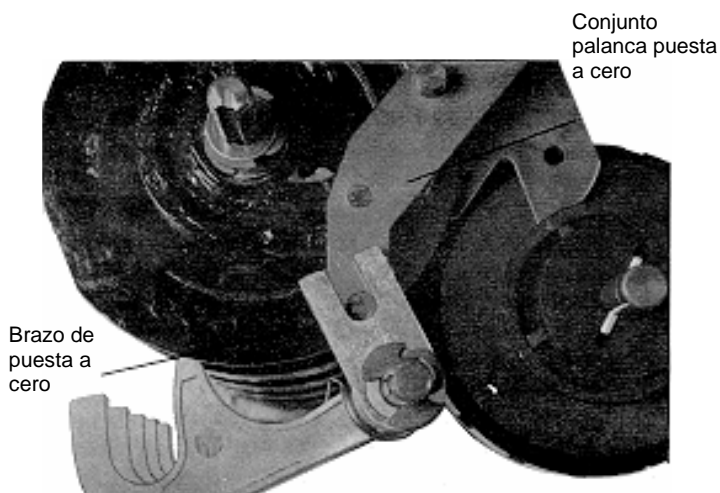


Figura 19. Engranaje pasador conjunto palanca de puesta a cero

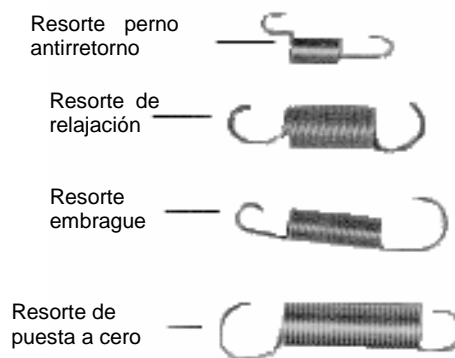


Figura 21. Identificación de muelles

e. Montar las arandelas y el conjunto palanca de relajación sobre el eje y colocar la válvula con el saliente sobre la palanca de relajación.

f. Empujar el eje por medio de la placa de la parte derecha y fijarlo con una arandela y una arandela de retención.

g. Fijar el conjunto palanca de relajación con arandelas de retención.

h. Tras el montaje, girar el eje del tambor para asegurarse de que todos los piñones se han colocado correctamente. Si hay un bloqueo, volver a colocar los piñones. Ver C.

## 10. Montaje del piñón de puesta a cero.

a. Montar el piñón de puesta a cero sobre el eje del tambor, alineando la marca hecha durante el desmontaje.

b. Fijar el piñón en el eje con un pasador.

## 11. Montaje de la rueda dentada de puesta a cero

a. Montar la rueda dentada de puesta a cero sobre el eje de esta rueda. Ver Figura 6.

b. Realizar la fijación con una arandela de retención.

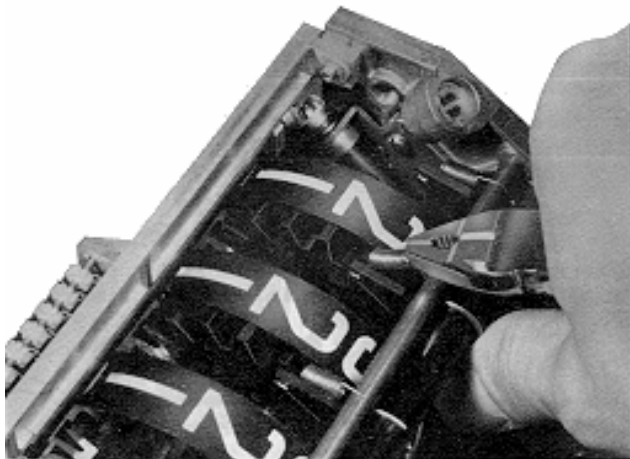


Figura 22. Montaje muelle perno antirretorno

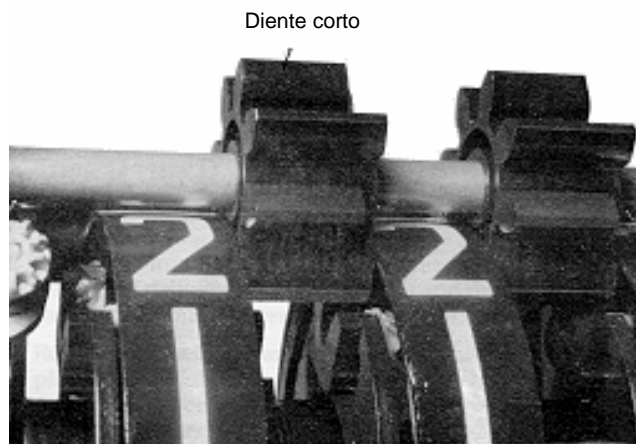


Figura 23. Posición del piñón

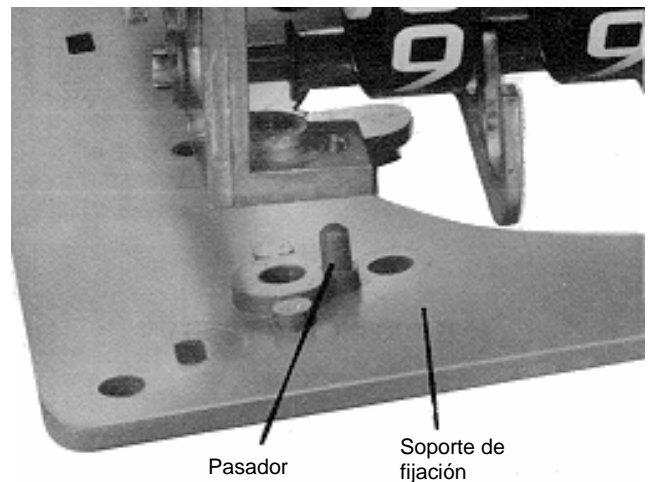


Figura 24. Montaje del indicador sobre el soporte de fijación

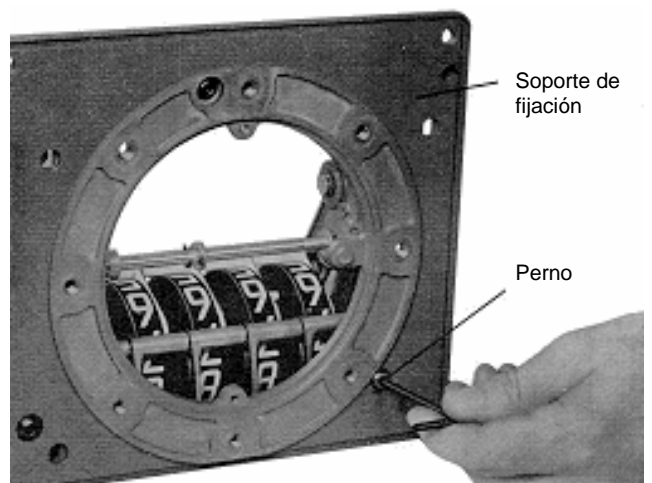
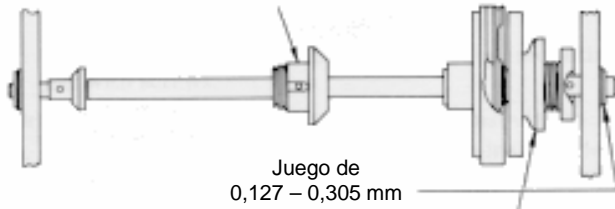


Figura 25. Fijación del soporte

Ajustar para obtener un engranaje correcto con el piñón de arrastre sobre la placa de engranaje.

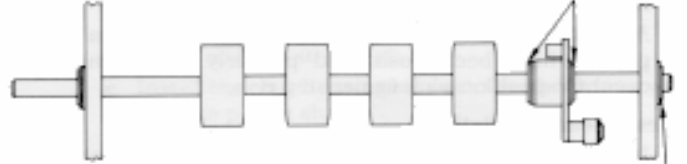


Juego de 0,127 – 0,305 mm

Mantener un engranaje correcto con el piñón cónico del totalizador.

### EJE EMBRAGUE

Ajustar la palanca de trinquete para obtener el mejor engranaje posible manteniendo un juego de 0,127-0,254 mm



Juego de 0,127-0,305 mm

### EJE PIÑÓN

Juego de embrague arandela y ejes para funcionamiento correcto del embrague.

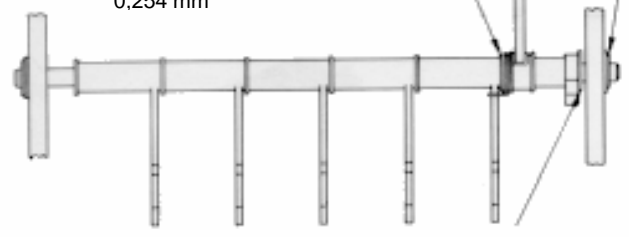


Juego de 0,178 mm máximo

Juego de 0,05-0,178 mm

### EJE PERNO ANTIRRETORNO

Ajustar el trinquete antirretroceso para obtener el mejor engranaje posible manteniendo un juego de 0,127 – 0,254 mm

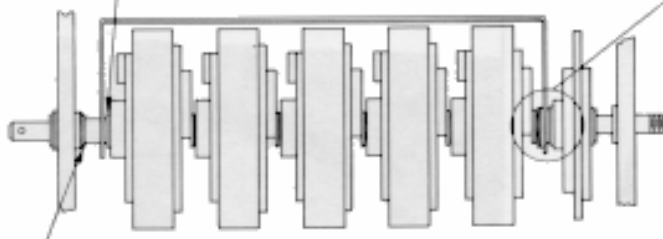


Juego de 0,127 – 0,305 mm

Juego de 0,127-0,254 mm entre las arandelas de retención.

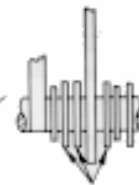
### EJE PERNO DE PUESTA A CERO

Juego de 0,23 – 0,406 mm entre las arandelas de retención de cada tambor



Juego de 0,127 - 0,305 mm

### EJE TAMBOR



Ajustar para obtener el mejor engranaje posible de la leva de puesta a cero manteniendo un juego de 0,127 – 0,254 mm.

Figura 26. Límites juego



## 4.5. COMPROBACIÓN Y AJUSTE

1. Comprobación del juego : Comprobar el juego (movimiento de abajo arriba) de los ejes y de las piezas como sigue:

a. Para una medida correcta, el indicador debe estar montado sobre un soporte de fijación TD-42383, figura 24, para mantener el bastidor en la misma posición que en la caja.

b. Fijar el indicador sobre el soporte con dos pernos. Ver Figura 25.

c. Tomar las medidas del juego de cada eje. Añadir o retirar arandelas si es necesario para obtener un juego correcto.

2. Ajuste del engranaje del piñón cónico

a. Montar la placa de engranaje sobre el soporte de fijación utilizando el material adecuado.

b. Retirar la arandela de retención detrás del piñón cónico y añadir o retirar arandelas para un engranaje correcto entre el piñón cónico sobre la placa de engranaje y el piñón cónico de arrastre sobre el eje de embrague. El juego del eje debe ser el mismo según se especifica en la figura 26.

c. Colocar la arandela de retención después del ajuste.

3. Ajuste de la posición de la palanca de embrague

a. Girar el piñón de puesta a cero hasta que se libere el embrague.

b. Medir los intervalos según se indica en la figura 27.

c. Si no se pueden obtener las dimensiones, añadir o retirar arandelas en caso necesario o reemplazar el embrague del eje.

d. El total de engranaje entre la rueda derecha sobre el embrague de entrada y el primer tambor debe ser del 75% +/- 20%.

4. Ajuste del freno tambor

a. Girar el piñón de puesta a cero para colocar la leva según se indica en la figura 28.

b. Medir el intervalo entre el freno y el primer tambor. Si la diferencia no se encuentra en las dimensiones dadas, ajustar el freno aflojando el tornillo colocando el freno en posición.

c. Retirar el indicador del soporte de fijación quitando las dos tuercas. Retirar la placa de engranaje del soporte.

5. Ajuste del engranaje para el totalizador. Ver Figura 29.

a. Aflojar el tornillo sobre el piñón cónico inferior. Engranar el piñón cónico superior con el piñón cónico del totalizador. Empujar el eje de embrague del indicador hacia el bastidor izquierdo. Ajustar el piñón cónico inferior de manera que haya un juego de 0,012-0,015 cuando se engrane con el piñón cónico del eje. Ajustarlo y fijarlo con una junta (loctite 222 o equivalente) para evitar el desajuste.

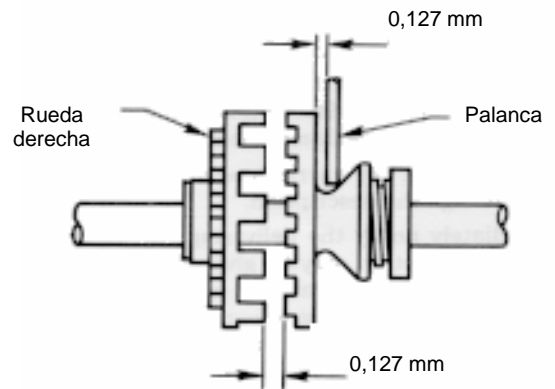


Figura 27. Ajuste palanca de embrague

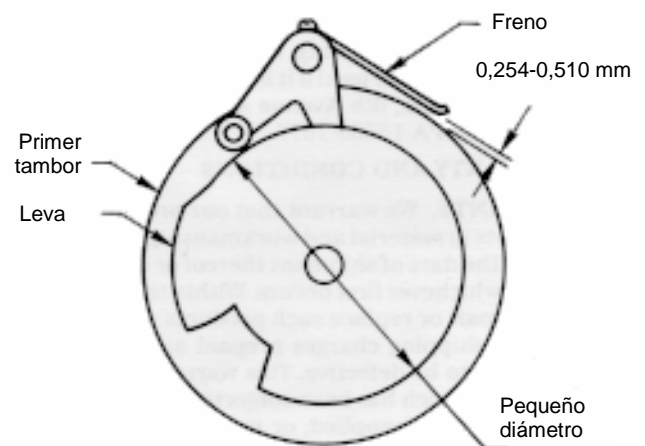


Figura 28. Ajuste freno

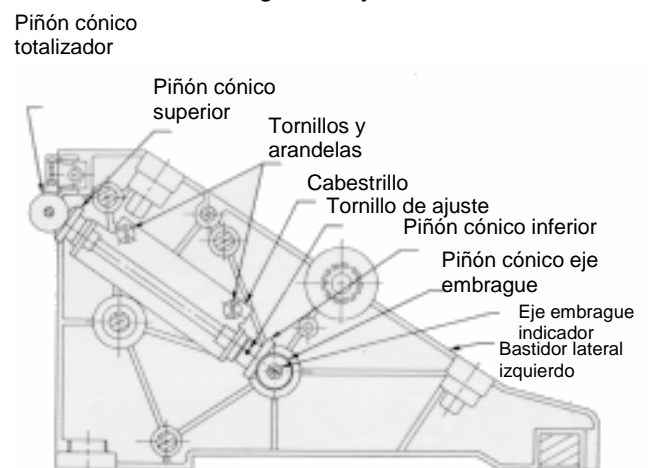


Figura 29. Interior placa izquierda del indicador

6. Aplicar grasa Anderol L-795 o equivalente en los dientes del piñón cónico.

#### **4.6. COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO**

Antes de devolver el indicador para su mantenimiento, comprobar que funciona correctamente procediendo de la manera siguiente:

1. Girar el piñón cónico de entrada y comprobar que el totalizador y los tambores individuales de suministro funcionan y registran el mismo total. No debe haber bloqueo.
2. Girar el piñón de puesta a cero y comprobar que la válvula permanece en su lugar, que los tambores se ponen a cero y que no hay bloqueo. Al final de la puesta a cero, los ceros deben alinearse con la flecha.
3. Ver párrafo 7 sección 3: "Reparaciones", en caso de problemas.

#### **4.7. OBSERVACIÓN IMPORTANTE**

**No se aconseja limpiar el conjunto de medición utilizando un aparato con surtidor de alta presión, ya que podría causar el deterioro del conjunto de medición.**