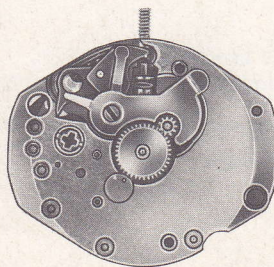
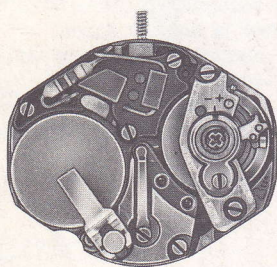




ESA 9200

15,30 x 17,80 mm
H 4,60 mm

Máquina electrónica con volante-espiral, segundero central,
dispositivo de paro y regulación de precisión,
frecuencia del oscilador 4 Hz (28.800 alternancias por hora).



Máquina ampliada



EBAUCHES SA

CH-2001 NEUCHÂTEL SWITZERLAND SUISSE SCHWEIZ

1. Introducción

Esta máquina electrónica es del tipo volante-motor.

Su altura total es de 4,60 mm.

2. Alimentación

Los tipos de pilas siguientes son recomendados :

Mallory WH 1

Union Carbide 325

Las pilas tienen un diámetro de 7,90 mm y una altura de 3,60 mm.

La fuerza electromotriz es de 1,35 V.

Las pilas no deben ser magnéticas.

3. Instrumentos de control

El aparato ESAMETRE 2 es recomendado. Es entregado por Ebauches Electroniques SA, CH-2074 Marin / Suiza.

4. Desencaje

Para despejar la tija de puesta en hora, se tiene que apretar con una punta muy fina sobre el eje del tirere, por la abertura prevista en el casquete de protección N° 929.

ATENCIÓN :

No tocar ni doblar el muelle-interruptor al ejercer esta presión

5. Control del amortiguamiento del volante

Para sacar la pila girar la brida de fijación N° 4401 hacia el exterior.

Para sacar la brida de fijación tirarla hacia el exterior, y el casquete de protección.

Asegurarse que la tija de puesta en hora se encuentra en posición de marcha y armar el volante de 360°. (Espiral abierto).

El tiempo transcurrido entre el momento en que el volante es soltado y aquél en que la rueda de trinquete deja de girar debe ser comprendido entre 13 y 20 segundos.

Si el tiempo de amortiguamiento es más débil, es necesario limpiar la máquina. Si el tiempo es más fuerte, disminuir ligeramente el entrehierro entre el imán de puesta en posición y la rueda de trinquete.

Altura ideal del imán en proporción a la piedra de la rueda de trinquete = 0,73 mm.

Desviar el imán mediante una potencia, de cada lado 0,01 mm al máximo.

6. Desmontaje

Sacar las agujas, la esfera y la rueda de las horas.

Volver la pieza y sacar :

El módulo electrónico N° 4000 (3 tornillos), despejar cuidadosamente la bobina

El aislador de circuito N° 4015

El puente de volante y el volante (2 tornillos)

El puente de trinquete N° 4361 (1 tornillo), la rueda de trinquete N° 4360

El muelle de fricción de los segundos N° 471 (1 tornillo)

El puente de ruedas N° 110 (2 tornillos)

La palanquita de paro N° 560, después de haberla despejado de su muelle

La rueda de segundos N° 220, la rueda primera N° 210, el piñón del segundero central N° 275.

Volver la pieza y sacar :

El muelle de retroceso del tirete N° 482 (1 tornillo), el tirete N° 443/1

La rueda de los minutos, el cañón de minutos, la rueda de transmisión N° 450, el piñón deslizante y eventualmente la tija de puesta en hora.

7.1 Limpieza

No lavar el módulo electrónico, el aislador de circuito y la pila.

Controlar la limpieza de la brida de alimentación del módulo y la pila ; en caso de necesidad, limpiarlas en seco.

7.2 Desimantación

IMPORTANTE :

En ningún caso desimantar la platina y el volante.

8. Remontaje

Calidades de lubricantes

- Lubrificar Cuypers o Moebius 8200
- Lubrificar Moebius 9020
- Lubrificar Moebius 9024
- Lubrificar Jismaa 124

Colocar : la tija de puesta en hora, el piñón deslizante, el tirete, cuyo dispositivo de paro pivota sobre la espiga.

○ Lubrificar la tija de puesta en hora, el piñón deslizante y las funciones del tirete.

○ Lubrificar el tubo de centro del labo de la esfera, las espigas de la minutería y la rueda de transmisión.

●● Engrasar el cañón de minutos.

Colocar : el cañón de minutos, la rueda de minutería, la rueda de transmisión y el muelle de retroceso del tirete N° 482 (2 tornillos).

CONTROLAR :

Las funciones del mecanismo de puesta en hora.
La libertad del tren de minutería.

○ Lubrificar el asiento del piñón del segundero central.

Colocar : el piñón del segundero central N° 275, la rueda de segundos N° 200 y la rueda primera N° 210. El piñón de la rueda primera debe engranar con la rueda de arrastre del cañón de minutos.

Colocar en su lugar, con la tija sacada, la palanquita de paro N° 560, apartando su muelle. Asegurarse que el muelle trabaja en el interior de la palanquita, luego empujar de nuevo la tija de puesta en hora.

Colocar : el puente de rodaje con cuidado.

○ Lubrificar el plano inclinado de la palanquita N° 560, trabajando con el pivote de la tija de puesta en hora.

CONTROLAR :

El juego de altura de los móviles, aprox. 0,05 mm.

Las funciones de la palanquita de paro, accionando la tija de puesta en hora.

El armado del muelle de fricción de segundos N° 471.

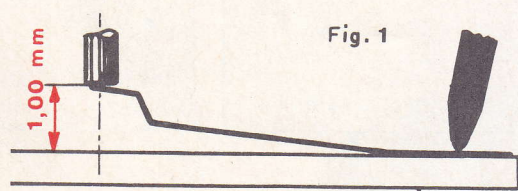


Fig. 1

9.1 Controles eléctricos

Entre los bornes 1 y 2 de la bobina del módulo electrónico la resistencia es de aprox. 4,5 kΩ. Si $R = 0$ o ∞ , la bobina está defectuosa. Ver fig. 3.

○ Lubrificar encima el pivote del piñón del segundero central.

Colocar : el muelle de fricción N° 471 (1 tornillo).

Limpiar sobre la platina el imán de puesta en posición de la rueda de trinquete.

Colocar : la rueda de trinquete N° 4360, cuya plancha viene alojarse entre las ruedas primera y de segundos. El puente de rueda de trinquete N° 4361 (1 tornillo).

CONTROLAR :

El juego de altura de la rueda de trinquete, 0,015 a 0,05 mm.

La distancia imán-rueda de trinquete, que debe ser ligeramente inferior al espesor de la plancha de la rueda. (Utilizar una lente de aumento 10 x).

○ Lubrificar el pivote de la rueda de trinquete encima.

Limpiar los imanes del volante.

Colocar : el puente de volante con el volante (2 tornillos), con la tija sacada.

IMPORTANTE :

Los 2 tornillos del puente de volante son antimagnéticos y de color diferente de los 3 tornillos del módulo electrónico ; no invertirlos. (Los tornillos N° 54 000 del Módulo electrónico tienen algunas veces una cabeza con gorguera delgada).

CONTROLAR :

El juego de altura del volante, 0,015 a 0,05 mm.

Las funciones del espiral.

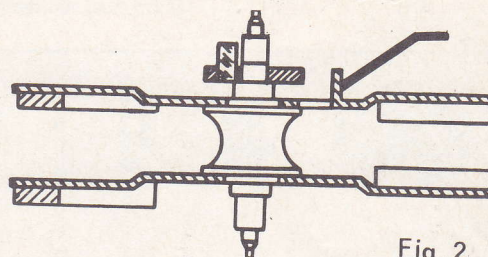


Fig. 2

Girar ligeramente el volante y sacar la tija de puesta en hora para verificar, del lado de la esfera, si la palanquita de paro se encuentra a media altura del dedo del volante. Ver fig. 2.

Volverlo sobre una plancha y medir la altura de la extremidad, que debe ser de 1,00 mm. Ver fig. 1.

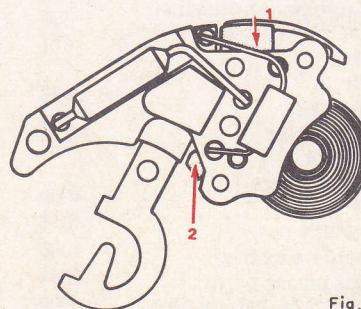


Fig. 3

Colocar : el aislador del módulo N° 4015. El módulo electrónico N° 4000 (3 tornillos), con la tija sacada. Deslizar con cuidado la bobina entre las caras del volante.

CONTROLAR :

El entrehierro entre los imanes del volante y la bobina, el cual debe ser aproximadamente igual de cada lado, inferior a 0,05 mm.

Las funciones del interruptor.

-  Lubrificar encima los pivotes de las ruedas primera y de segundos.
-  Lubrificar debajo los pivotes de las ruedas primera, segundos y de trinquete.
-  Lubrificar encima y debajo los pivotes de los amortiguadores de golpes.

9.2 Controles de marcha

Controlar el amortiguamiento del volante, tiempo de amortiguamiento entre 13 y 20 segundos, ver pár. 5.

Bajo tensión estabilizada de 1,35 V, el consumo medio entre las posiciones VB y HB es igual o inferior a 6 μ A.

La amplitud en las posiciones es de :

VB = 210° limite inferior
HB = 300° limite superior

Controlar la marcha instantánea en el cronocomparador.

Marca de referencia : los ruidos registrados son diferentes de los de un calibre áncora. No se debe tener en cuenta la distancia entre los rastros de la marca de referencia. Según el tipo de aparato utilizado y su sensibilidad, se puede aun obtener un solo rastro.

Controlar la tensión de la pila, que debe ser superior a 1,25 V.

10 Encajado

Colocar la rueda de las horas y la esfera.

La presión de embutido del segundero y de las agujas de los minutos y de las horas no debe ser superior a 1,5 kp.

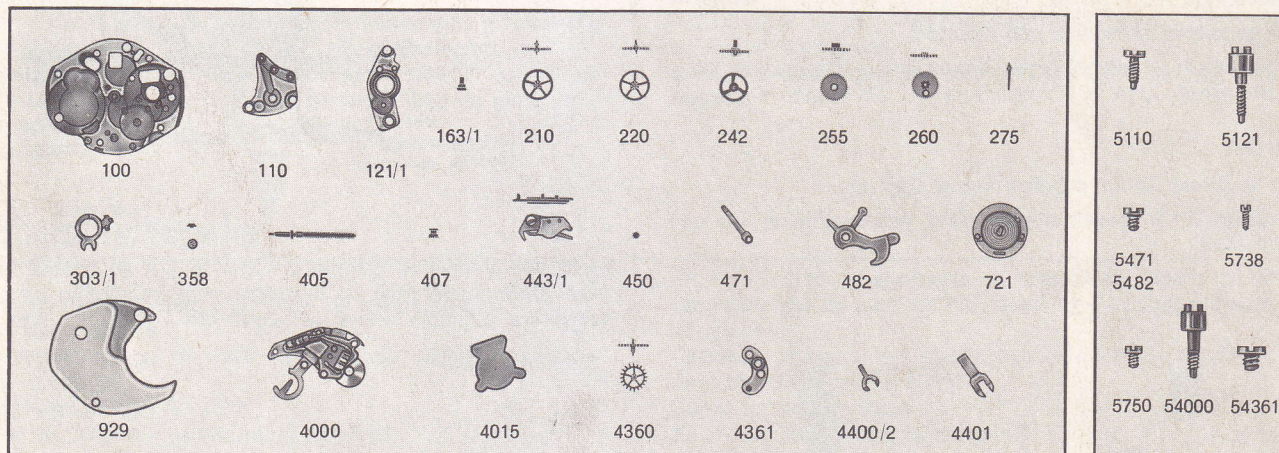
El segundero debe ser equilibrado.

Colocar : el casquete de protección N° 929, la brida de fijación de la pila N° 4401 y la pila.

Después de cerrar la caja, proceder a la verificación de la marcha instantánea.

ATENCIÓN :

La tija de puesta en hora debe ser suficientemente larga para evitar los riesgos de interrupción de la marcha. Igualmente el muelle de la corona guardapolvo no debe ser demasiado fuerte.



No Lista de las fornitureas

100	Platina
110	Puente de rodaje
121/1	Puente de volante para dispositivo amortiguador, espiral plano
163/1	Tubito de centro
210	Rueda primera
220	Rueda de segundos
242	Cañón de minutos con rueda arrastradera
255	Rueda de las horas para segundero central
260	Rueda de minutería
275	Piñón de segundero central
303/1	Raqueta en dos piezas para dispositivo de reglaje, espiral plano

358	Regulador de raqueta
405	Tija de puesta en hora
407	Piñón deslizante
443/1	Tirete, montado
450	Rueda de transmisión
471	Muelle de fricción del piñón de segundero central
482	Muelle de retroceso del tirete
721	Volante con espiral plano
929	Casquete de protección de la máquina
4000	Módulo electrónico
4015	Aislador de circuito
4360	Rueda de trinquete, con pivote
4361	Puente de rueda de trinquete
4400/2	Brida de fijación de la pila, lateral

4401	Brida de fijación de la pila
5110	Tornillo del puente de rodaje
5121	Tornillo del puente de volante
5471	Tornillo del muelle de fricción del piñón de segundero central
5482	Tornillo del muelle de retroceso del tirete
5738	Tornillo del pitón
5750	Tornillo de la esfera
54000	Tornillo del módulo electrónico
54361	Tornillo del puente de rueda de trinquete

No Fornitureas complementares

560	Palanquita de paro del segundero central
928	Aro guardapolvo