

ZENICH

CAL 400



(3019 PHC)

El Primero



ZENICH
SERVICE

N° 16

Table des matières

	Pages
I. Principales caractéristiques	4
II. Particularités techniques ...	6
III. Instructions d'entretien	24
IV. Démontage.	26
V. Lubrification.	32
VI. Remontage-Emboitage	32
VII. Contrôle final (check-list) ..	42
VIII. Comment découvrir rapidement et sûrement les causes d'un mauvais fonctionnement du mécanisme de chronographe.	44
IX. Liste des fournitures.	51

Table of contents

	pages
I. Main features.	5
II. Technical advantages.	7
III. Instructions for servicing ...	25
IV. Dismantling.	27
V. Lubrication.	33
VI. Assembling - casing up	33
VII. Final control (check-list)——	42
VIII. How to detect quickly the cause of a functional defect of the chronograph mechanism.	46
IX. List of spare parts.	52

Tabla de materias

I. Principales características ; ; ; ;	
II. Particularidades Técnicas ...	
III. Instrucciones para el mantenimiento.	25
IV. Desmontaje.	27
V. Lubricación.	33
VI. Remontaje - Encaje.	33
VII. Control final.	42
VIII. Como descubrir rápidamente en un cronógrafo las causas de mal funcionamiento de su mecanismo?	48
IX. Lista de fornitureas.	53

ZENITH

le premier chronographe automatique du monde

l'unique chronographe du monde mesurant le temps au dixième de seconde

Precisión de marcha garantie par la haute fréquence

The first automatic chronograph in the world

The only chronograph in the world measuring time to one tenth of a second

Precisión guaranteed by high frequency

El primer cronógrafo automático del mundo

El único cronógrafo del mundo que mide el tiempo a la décima de segundo

Precisión de marcha garantizada por la alta frecuencia



I. Principales caractéristiques

- Calibre à remontage automatique (rotor central sur roulement à billes)
- Mesure des temps courts au 7TM de seconde
- Petite seconde
- Totalisateur de 30 minutes
- Totalisateur de 12 heures
- Quantième à changement de date instantané et remise à la date ultra-rapide
- 31 rubis
- Diamètre 30,00 mm
- Hauteur 6,50 mm
- 36000 alternances/heure
- Angle de levée 52°
- Réserve de marche min. 50 heures



I. Main features

- Automatic winding caliber (central ball bearing rotor)
- Shorttime intervals measured up to $\frac{1}{10}$ of a second.
- Small second hand
- 30 minutes recorder
- 12 hours recorder
- Instantaneous calendar change and quick date setting
- 31 jewels
- Diameter 30 mm
- Height
- 36000 vibrations per hour
- Liftangle 52°
- Minimum power reserve 50 hours

I. Principales características

- Calibre automático (rotor central con rodamiento de bolas)
- Medida de los tiempos cortos a la $\frac{1}{10}$ de segundo
- Segundero pequeño
- Contador de 30 minutos
- Contador de 12 horas
- Calendario con cambio de fecha instantánea y corregidor de fecha ultra-rápida
- 31 rubies
- Diámetro 30,00 mm
- Altura 6,50 mm
- 36.000 Alternancias hora
- Ángulo de levantamiento del volante 52°
- Reserva de marcha mínima 50 horas

II. Particularitéstechniques

1. Mouvement automatique-calendrier

A) Organe moteur

L'organe moteur équipé d'un ressort inoxydable autolubrifié et d'un dispositif limitateur de couple à encoches, assure une réserve de marche minimum de 50 heures.

L'arbre de barillet pivote dans deux coussinets en bronze au béryllium, extrêmement résistant à l'usure.

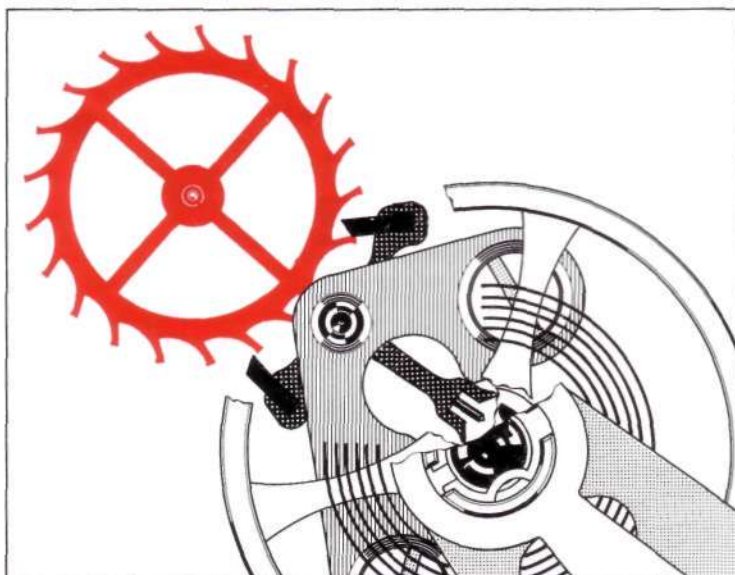


B) Echappement

Un nouveau type d'échappement à haut rendement, caractérisé par une roue d'ancre à 21 dents, entretient les oscillations du balancier au rythme de 10 alternances à la seconde.

L'augmentation de la fréquence a nécessité l'application d'un nouveau mode de lubrification des fonctions (lubrification sèche à base de bisulfure de molybdène).

En outre un pont d'ancre, à parois de limitation indeformables, garantit la régularité des fonctions de l'échappement.



C) Organe réglant

L'oscillateur balancier-spiral à vibrations rapides (36 000 alternances/heure) procuré une stabilité de marche remarquable au porter. L'organe réglant est équipé d'un porte-piton mobile et d'une raquette en deux pièces à réglage fin.

Le balancier en glucydur est monté avec un spiral autocompensateur amagnétique. Les pivots de l'axe sont protégés contre les chocs par un amortisseur.



II. Technical characteristics

1. Automatic calendar movement

A) Motor unit

The motor unit is equipped with a stainless autolubricated mainspring and with a couple limiter device (slots in the inside wall of the barrel). It ensures a minimum power reserve of 50 hours.

The barrel arbor pivots in two bronze beryllium bushings, extremely resistant to wear.

B) Escapement

A new type of high output escapement, characterized by a 21 teeth escape wheel, entertains the balance wheel oscillations to a rhythm of 10 vibrations per second.

The frequency increase necessitates the use of a new kind of lubrication for the functions of the escapement (dry molybdenum disulfide lubrication).

Moreover a pallet bridge, the solid bankings of which are undeformable, guarantees regularity of the functions of the escapement.

C) Regulating unit

The high speed oscillator balance hairspring (36000 vibrations per hour) guarantees a remarkable rate of stability in wear.

The regulating organ is equipped with a movable stud holder and a two pieces regulator which enables fine regulation.

The glucydur balance wheel is mounted with an autocompensating antimagnetic hairspring. The staff pivots are shockprotected by an absorber.

II. Particularidades técnicas

1. Movimiento automático-calendario

A) Órgano motor

El órgano motor provisto de un muelle inoxidable autolubricado y de un dispositivo limitador por par de muescas, asegura una reserva de marcha mínima de 50 horas.

El árbol de barrilete gira sobre dos cojinetes de bronce al berilio, resistentes a todo desgaste.

B) Escape

Un nuevo tipo de escape de muy buen rendimiento, caracterizado por la rueda de escape con 21 dientes que mantiene las oscilaciones del volante a un ritmo de 10 alternancias al segundo.

La aumentación de la frecuencia ha necesitado la aplicación de un nuevo sistema de aceitado del escape. (Lubricación seco a base de disulfuro de molibdeno).

Un puente de ánclora con paredes de limitación indeformables, garantiza la regularidad de las funciones del escape.

C) Órgano regulador

El oscilador volante-espiral con sus vibraciones rápidas (36.000 alternancias hora) proporciona una estabilidad de marcha remarcable sobre todo al llevar el reloj puesto.

El órgano regulador va provisto de un portapitón móvil y de una raqueta en dos piezas con ajuste micrométrico.

El volante es de glucidur y el espiral es autocompensador y antimagnético. Los pivotes del eje de volante están protegidos por un anti-choques.

D) Tige de remontoir à fixation automatique

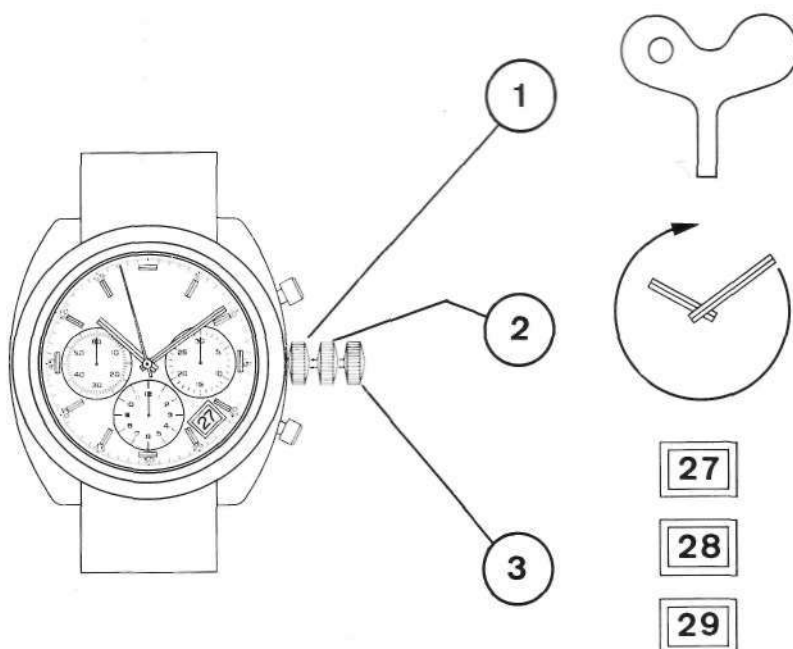
Extraction

La tige de remontoir étant en position de remontage, exercer une pression au moyen d'un outil pointu sur l'axe de tirette.

Le déplacement de la tirette dégage son plot de la gorge de la tige de remontoir, libérant celle-ci qui peut alors être extraite.



E) Couronne à 3 positions



D) Winding stem automatic fastening

Removal

The winding stem being in winding position press with a sharp tool on the detent axle. The motion of the detent disengages its pin from the slot of the stem. This latter is freed and can be removed.

D) Tija de remontoir con fijación automática

Extracción

Con la tija de remontoir en posición de dar cuerda, ejercer una presión con la punta de un útil sobre el eje de tñrete.

Al desplazar el tirete, su extremidad libera la tija, y esta puede ser entonces retirada.

E) 3 positions crown

E) Corona con tres posiciones

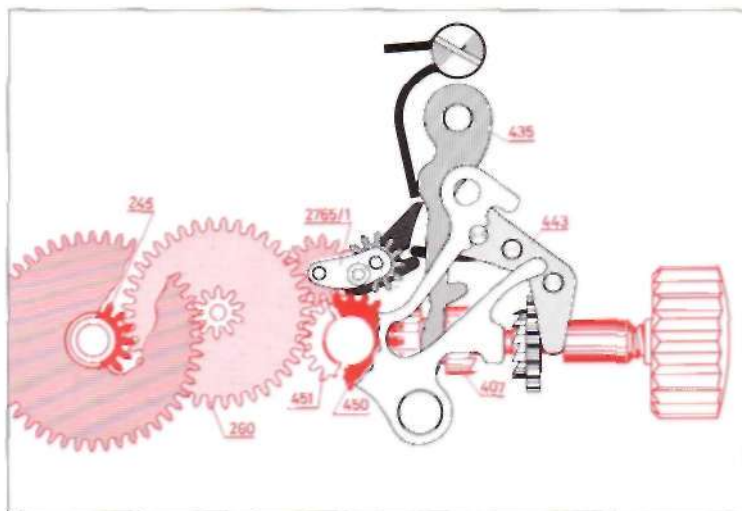
E1. Remontage manuel

En actionnant la couronne manuellement le remontage s'effectue de la manière suivante: Le pignon de remontoir (410) solidaire de la tige (401) par l'intermédiaire du pignon coulant (407), entraîne la roue de couronne (421) qui engrène avec le rochet (416).



E2. Mise à l'heure

En tirant la couronne d'un éran, la tirette (443) actionne la bascule (435) ainsi que le pignon coulant (407). Celui-ci entraîne la chaussée (245) par l'intermédiaire du renvoi (450), du pignon de liaison de la bascule du correcteur de quantité (2765/1), du renvoi de minuterie (451) et de la roue de minuterie (260).

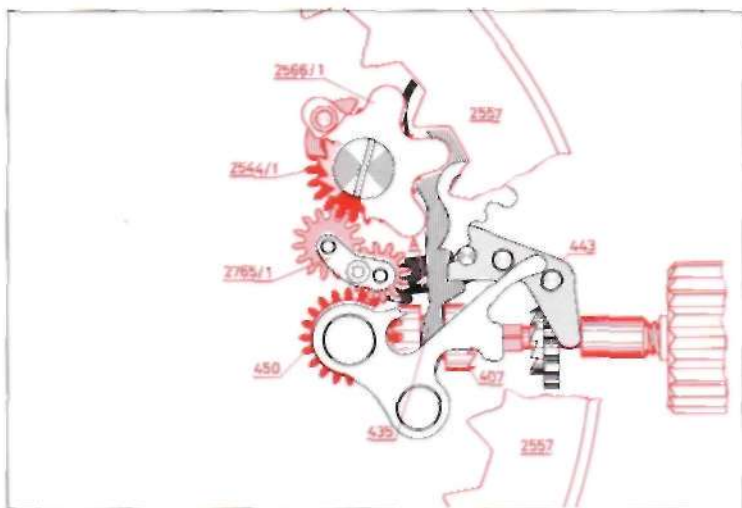


E3. Mise à la date rapide

En tirant la couronne d'un second éran le positionnement de la bascule (435) ne change pas, ainsi le pignon coulant (407) reste en prise avec le renvoi (450).

Par contre le doigt de tirette (A) se déplace et actionne la bascule de correcteur de quantité (2765/1). L'engrènement avec le renvoi de minuterie (451) est alors libéré et la transmission s'effectue au correcteur de quantité (2566/1) par l'intermédiaire des pignons de liaison portés par la bascule de correcteur (2765/1). Le correcteur (2566/1) peut ainsi opérer les déplacements désirés de l'indicateur (2557).

La mise à la date rapide ne s'effectue que dans un sens, vu que la transmission du pignon de correcteur (2544/1) se fait par encliquetage.



E1. Manual winding

When turning the crown clock-wise, the winding takes place the following way:

The winding pinion (410) which rotates together with the stem (401) through the clutch pinion (407) drives the crown wheel (421) which gears with the ratchet wheel (416).

E1. Carga manual

La carga manual se efectúa de la forma siguiente:

El piñón de remontoir (410) solidario de la tija (401) por medio del piñón de ranura o corredizo (407) arrastra la rueda de corona (421) y esta engrana con el róchete (416).

E2. Hand setting

When pulling the crown one notch, the detent (443) acts on the clutch lever (435) also on the clutch wheel (407). This wheel drives the cannon pinion (245) through the setting wheel (450), the connecting pinion of the calendar corrector lever (2765/1), the setting wheel for minute wheel (451) and the minute wheel (260).

E2. Puesta en hora

Tirando de la corona hasta la primera posición, el tirete (443) desplaza la báscula (435) así como el piñón de ranura (407). Este hace girar el cañón de minutos (245) por medio de la rueda de transmisión (450) del piñón de conexión de la báscula del corregidor de fecha (2765/1), de la rueda de transmisión de la minutería (451) y de la minutería (260).

E3. Quick date setting

When pulling the crown a second notch, the position of the clutch lever (435) does not change. Therefore the clutch pinion (407) remains in gear with the setting wheel (450).

However the detent finger (A) moves and acts on calendar corrector lever (2765/1). Its pinion disengages then from the setting wheel for minute wheel (451) and the transmission to the calendar corrector (2566/1) takes place through the connecting pinions carried by the calendar corrector lever (2765/1). Thus the corrector (2566/1) can operate the desired changes of the date indicator (2557).

The quick date setting is possible in only one direction since the transmission of the corrector pinion (2544/1) takes place through a click mechanism.

E3. Corregidor de fecha

Tirando de la corona hasta la segunda posición, la báscula (435) no se desplaza, así el piñón de ranura continua engranando con la rueda de transmisión (450).

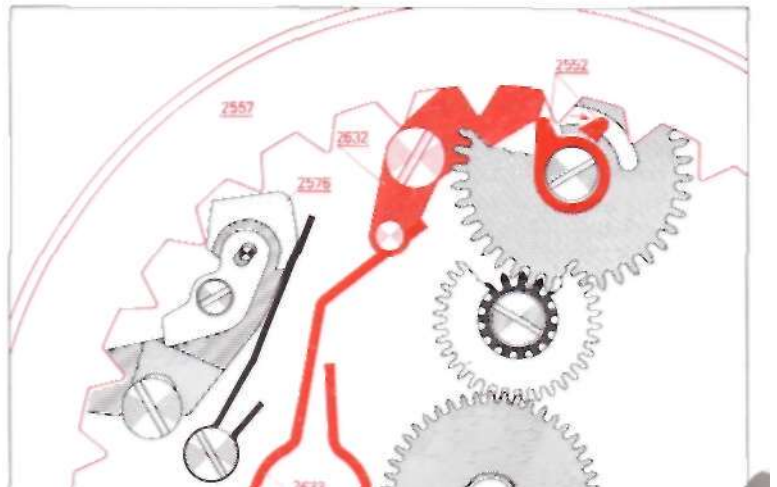
Sin embargo el tirete (A) se desplaza y acciona la báscula del corregidor de fecha (2765/1). El engranaje con la rueda de transmisión de la minutería (451) queda liberado, y el de la transmisión con el del corregidor de fecha (2766/1) se efectúa por medio de los piñones de enlace colocados en la báscula (2765/1). El corregidor (2566/1) puede así colocar el calendario (2557) en la fecha deseada.

La fecha se corrige en un sentido, dado que la transmisión al piñón del corregidor se hace por medio de un encliquetaje.

F) Mécanisme de quantième à saut instantané

Dans une montre équipée d'un mécanisme de quantième traditionnel, le changement de date s'effectue généralement de 22 heures environ à minuit. L'indicateur de quantième se décale progressivement par rapport au guichet créant une imprécision de lecture fort désagréable. Cet inconvénient est supprimé par notre dispositif à saut instantané. Il est conçu de façon que le changement de date s'effectue instantanément à minuit.

A cet effet une bascule (2632) coopérant avec le doigt (2552) entrainé par le rouage, arme progressivement le ressort (2633). A l'instant prévu, le doigt libère la bascule qui lui communique en une fraction de seconde, l'impulsion nécessaire à la commande de l'indicateur de quantième (2557) dont la position est constamment assurée par le sautoir (2576).



G) Mécanisme de remontage automatique

Le mécanisme de remontage automatique comprend :

- Une masse oscillante (rotor) se composant d'un segment extérieur en carbure de tungstène à haute densité, et d'une partie centrale élastique qui fonctionne comme amortisseur en cas de choc violent. Un roulement à billes lui assure une suspension très sensible réagissant à la moindre sollicitation.
- Un mobile de réduction.
- Une roue-cliquet assurant la fonction de remontage quel que soit le sens de rotation de la masse oscillante.
- Un renvoi d'inverseur.
- Un mobile entraîneur de roue de couronne.



F) Instantaneous jump calendar mechanism

In a watch equipped with a traditional calendar mechanism, the change of date generally takes place from 10 p.m, around midnight. The date indicator moves progressively in the calendar window and creates an unpleasant inaccuracy of reading. This inconvenience is eliminated by our instantaneous jump calendar device. Therefore the date will change instantaneously at midnight.

A release lever of the date indicator (2632) cooperating with the calendar finger (2552) driven by the train, winds progressively the release lever spring of the date indicator (2633). At midnight, the release lever (2632) is freed by the finger. This latter gets then the necessary impulse to move the date indicator (2557) the position of which is ensured by the date jumper (2576).

G) Automatic winding mechanism

The automatic winding mechanism consists of:

- An oscillating weight (rotor) constituted by an outside segment made of tungsten carbide, which has a high density, and a central elastic part functioning as an absorber in case of a strong shock. A ball-bearing permits the weight to rotate easily and freely with the slightest motion of the wrist.
- A reduction gear.
- A pawl winding wheel which ensures the winding in both directions of rotation of the oscillating weight.
- A reverser connecting wheel,
- A driving gear for crown wheel.

F) Mecanismo de cambio de fecha instantánea

En un reloj provisto de un mecanismo de calendario corriente, el cambio de fecha se efectúa aproximadamente entre las 22 y 24 horas. La fecha se va desplazando progresivamente, lo que da lugar a una lectura desagradable de la misma. Este inconveniente queda suprimido con nuestro sistema de cambio instantáneo. Está concebido de forma que la fecha cambia instantáneamente a media noche.

Para ello una báscula (2632) cooperando con el dedo (2552), desplazado este por medio del rodaje, arma progresivamente el muelle (2633). En el momento previsto, el dedo libera la báscula y en una fracción de segundo el calendario (2557) recibe la impulsión necesaria para que el cambio de fecha se efectuó. La posición del calendario es asegurada continuamente por el trinquete (2576).

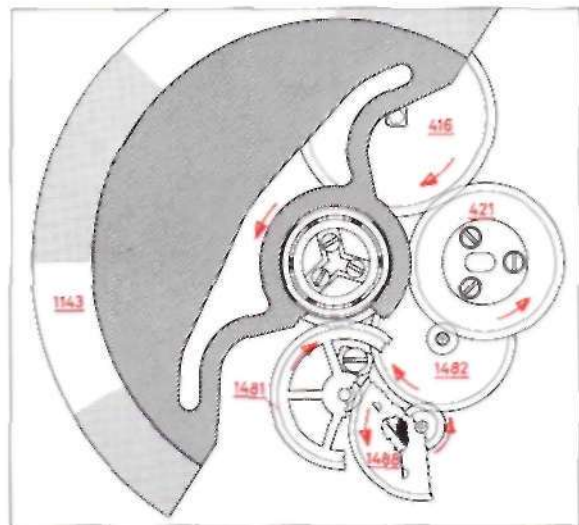
G) Mecanismo automático

El mecanismo automático de carga comprende:

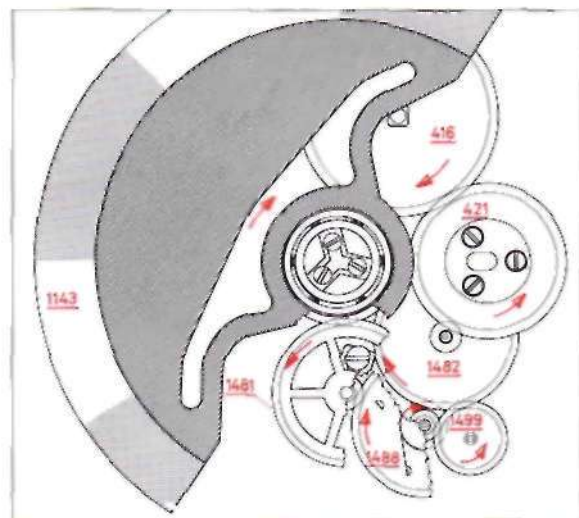
- Un rotor formado por un segmento de carburo de tungsteno y una parte central elástica que sirve de amortiguador en caso de grandes choques. El rodamiento de bolas le asegura una suspensión muy sensible que le permite girar con el mínimo movimiento.
- Un móvil de reducción
- Una rueda-trinquete asegurando la carga en cualquiera de las dos direcciones que gire el rotor.
- Una rueda de transmisión inversora.
- Un móvil engranando con la rueda de corona.

Le remontage automatique s'effectue de la maniere suivante:

La masse oscillante (1143) tournant dans le sens contraire des aiguilles d'une montre transmet son mouvement au rochet (416) par l'intermédiaire du mobile de réduction(1481), de la roue-cliquet (1488), du mobile entraineur de roue de couronne(1482) et de la roue de couronne (421).



Dans l'autre sens, la masse oscillante (1143) actionne le rochet (416) par l'intermédiaire du mobile de réduction (1481), de la roue-cliquet (1488), du renvoi d'inverseur (1499), du mobile entraineur de roue de couronne (1482) et de la roue de couronne (421),



The automatic winding takes place the following way:

When the oscillating weight (1143) turns counter-clockwise it transmits its motion to the ratchet (416) through the reduction gear (1481), the pawl winding wheel (1488), the driving gear for crown wheel (1482) and the crown wheel (421).

If the oscillating weight (1143) turns clockwise, it acts on the ratchet (416) through the reduction gear (1481), the pawl winding wheel (1488), the reverser connecting wheel (1499), the driving gear for crown wheel (1482) and the crown wheel (421).

La carga automática se efectúa de la forma siguiente:

Cuando el rotor (1143) gira en dirección contraria a la de las agujas de un reloj, su movimiento es transmitido al róchete (416) por medio del móvil de reducción (1481), de la rueda-trinquete (1488) del móvil que engrana con la rueda de corona (1482) y de la rueda de corona (421).

Cuando el rotor (1143) gira en la otra dirección su movimiento es transmitido al róchete (416) por medio del móvil de reducción (1481), de la rueda-trinquete (1488), de la rueda de transmisión inversora (1499), del móvil que engrana con la rueda de corona (1482) y de la rueda de corona (421).

2. Mécanisme de chronographe

De conception robuste et moderne, il est du type à double poussoir, donc d'un fonctionnement très simple.

Une pression sur le poussoir situé à deux heures provoque alternativement la mise en marche et l'arrêt de l'aiguille de chronographe. Une pression sur le poussoir situé à quatre heures provoque, lorsque l'aiguille de chronographe est en position d'arrêt, son retour à zéro. Ce mécanisme comprend également un totalisateur des minutes (30 minutes) ainsi qu'un totalisateur des heures (12 heures).

Il se distingue des chronographes usuels par de nombreux perfectionnements dont:



2. Chronograph mechanism

Its conception is sturdy and modern. This type of mechanism has two pushers and therefore its functioning is very simple.

A pressure on the pusher situated at two o'clock will provoke alternatively the set running or the stop of the chronograph hand.

A pressure on the pusher opposite four o'clock, when the chronograph hand is in stop position, will produce its return to zero. This mechanism includes also a minute recorder (30 minutes) and an hour recorder (12 hours).

It is different from the usual chronograph through many improvements:

2. Mecanismo del cronógrafo

De construcción segura y moderna, es un sistema con dos pulsadores, de donde un simple funcionamiento

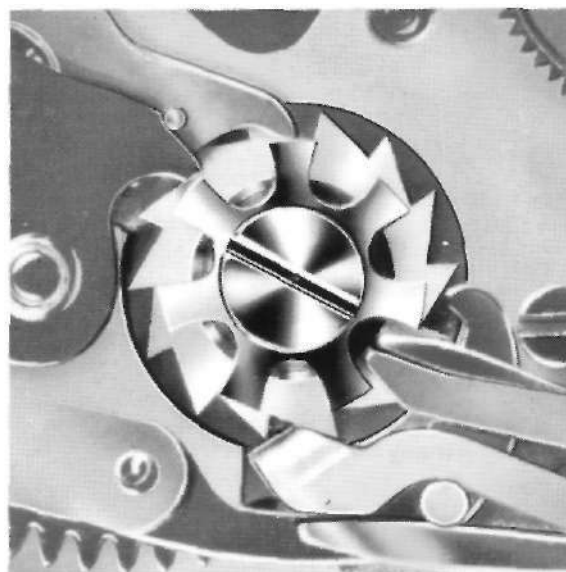
Una presión sobre el pulsador situado a dos horas provoca alternativamente la puesta en marcha y la parada de la aguja del cronógrafo. Una presión sobre el pulsador situado a cuatro horas, cuando la aguja del cronógrafo está parada, hace que ella vuelva a cero. Este mecanismo comprende también un totalizador de minutos (30 minutos) y otro de horas (12 horas).

Numerosos perfeccionamientos le diferencian de los cronógrafos corrientes, a saber:

A) La roue à colonnes

Afin de garantir des fonctions très précises, une attention particulière a été portée à la roue à colonnes, véritable poste de commande du chronographe. Elle pivote autour d'un canon riveté qui lui assure un positionnement parfait.

Les colonnes traditionnelles sont remplacées par une couronne taillée, très robuste.



B) Le baladeur

Le baladeur est chassé sur un axe, qui pivote comme la roue de baladeur dans des coussinets et contribue ainsi dans une large mesure au bon fonctionnement de cet organe.



C) Le sautoir de compteur des minutes

Comme le baladeur, ce sautoir est également chassé sur un axe pivotant dans des coussinets. Un ressort de rappel indépendant permet de régler sa fonction.



A) The pillar wheel

In order to guarantee very precise functions, a special care has been given to the pillar wheel, operating center of the chronograph. This pillar wheel pivots around a collet which ensures a perfect positioning. The traditional pillars are replaced by a very sturdy cut crown.

A) Rueda de columnas o pilares

Con el fin de garantizar diferentes trabajos muy precisos, la rueda de columnas o pilares ha sido objeto de numerosas atenciones ya que es el verdadero puesto de mandos del cronógrafo. Ella gira alrededor de un saliente del puente, «perno» quien le asegura una posición perfecta.

Las columnas tradicionales han sido reemplazadas por una corona tallada de concepción muy robusta.

B) The sliding gear

The sliding gear is driven into the staff, which pivots turn in bearings as the sliding gear wheel and therefore contributes a great deal to the good functioning of this organ.

B) Corredera

La corredera va fija en un eje y como la rueda de corredera, gira sobre cojinetes, contribuyendo de esta forma al buen funcionamiento de este órgano.

C) The minute-recording jumper

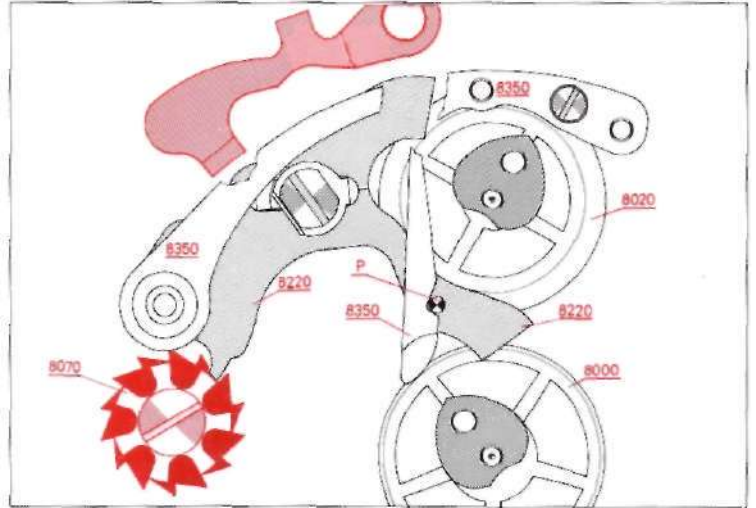
This jumper, like the sliding gear, is also driven into a staff pivoting in bearings. An independent return spring permits to adjust its function.

C) Trinquete del contador de minutos

Este trinquete va igualmente fijo en un eje, girando también sobre cojinetes. Un muelle independiente del trinquete permite de reglar su función.

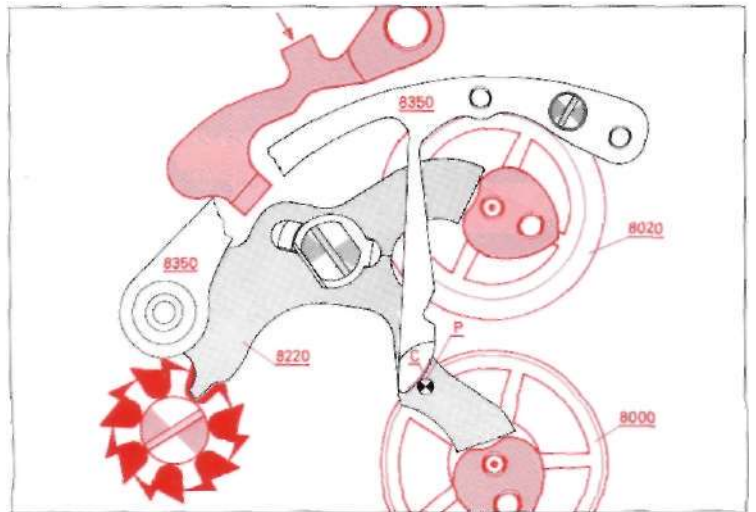
D) Le marteau (réglable) de-chronographe

Lorsqu'on exerce une première pression sur le poussoir situé à deux heures, la roue à colorines (8070) soulève le marteau de chronographe (8220). Celui-ci, au moyen de sa goupille (P) vient alors se fixer dans une encoche du ressort (8350). Les mobiles de chronographe (8000) et de compteur de minutes (8020) sont ainsi libérés.



Lors de la remise à zéro, le marteau de chronographe (8220) se libère de l'encoche du ressort (8350). Puis sous l'action de celui-ci, la dernière phase de remise à zéro s'effectue automatiquement par le glissement de la goupille (P) le long de la courbe (C).

Ce système a l'avantage de rendre les fonctions des marteaux de chronographe et d'heures totalement indépendantes l'une de l'autre.



D'autre part, un mécanisme fixé sur le marteau de chronographe permet au moyen d'une vis, de régler facilement la position des pannes du marteau avec les cœurs.



D) The adjustable hammer of the chronograph

When a first pressure is exerted on the pusher near two o'clock, the pillar wheel (8070), raises the chronograph hammer (8220). This latter, through its pin (P) is fixed in a notch of the spring (8350). The chronograph runner (8000) and the minute-recording runner are freed (8020).

When the return to zero is done, the chronograph hammer (8220) is freed from the notch of the spring (8350). Then, under the action of this spring, the last phase of the return to zero takes place automatically by the sliding of the pin (P) along the curve (C).

This system has the advantage to make the functions of the chronograph hammer and hour hammer completely independent from each other.

On the other side, a mechanism affixed to the chronograph hammer permits thanks to a screw to adjust very easily the simultaneous lean of the peens of the hammer on the hearts.

D) Martillo (reglable) del cronógrafo

Cuando se ejerce una presión sobre el pulsador situado a dos horas, la rueda de columnas (8070) levanta el martillo del cronógrafo (8220). Este, por medio de su clavija (P) se fija en una muesca del muelle (8350). Liberando así los móviles del cronógrafo (8000) y del contador de minutos (8020).

Al hacer volver la aguja a cero, el martillo del cronógrafo (8220) se libera de la muesca del muelle (8350). Por la acción de este muelle, la última fase de la vuelta a cero se efectúa automáticamente dado que la clavija (P) resvala siguiendo la línea de la curva (C).

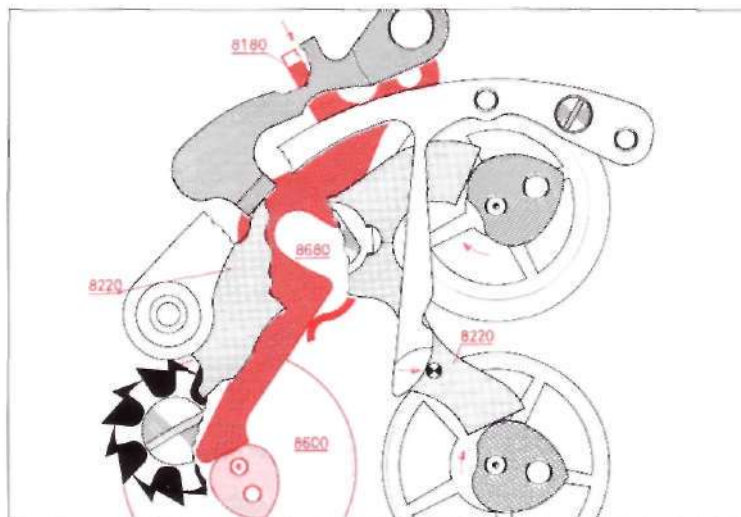
La ventaja de este sistema consiste en que los martillos del cronógrafo y de horas trabajan independientemente uno del otro.

Por otra parte, un mecanismo colocado bajo el martillo del cronógrafo permite por medio de un tornillo, de reglar fácilmente los apoyos del martillo sobre los corazones.

E) Le marteau d'heures

Pendant que la fonction de remise à zéro du marteau de chronographe (8220) s'effectue, le marteau d'heures (8680) ramène le compteur d'heures (8600) à son point de départ par pression de la bascule de remise à zéro (8180).

Comme nous l'avons vu précédemment, il n'est plus nécessaire de synchroniser ces deux fonctions.



F) Les rallonges de poussoirs

Des rallonges de poussoirs fixées à la platine au moyen de verrous facilitent l'emboîtement et le déboîtement du mouvement.



E) The hour hammer

While the function of return to zero of the chronograph hammer (8220) is taking place, the hour hammer (8680) brings back the hour recording runner (8600) to its starting-point.

As explained in the previous paragraph these two functions do not have to be synchronized anymore.

E) Martillo de las horas

Mientras que el martillo del cronógrafo (8220) efectúa su trabajo de vuelta a cero, el de horas (8680) coloca el contador de horas (8600) en su punto de salida, por presión de la báscula de puesta a cero (8180).

Como hemos visto antes no es necesario que estas dos funciones estén sincronizadas.

F) The extensions of the pushers

Extensions fixed to the plate by bolts facilitate the casing up and the uncasing of the movement.

F) Suplementos de los pulsadores

Con motivo de poder sacar y meter en caja el movimiento con más facilidad, dos suplementos de los pulsadores están fijados en la platina por medio de pequeños pestillos o cerrojos.

III. Instructions d'entretien

- L'excentrique du pivoiement d'embrayage (8400)
 - L'excentrique-appui d'embrayage (8401)
 - L'excentrique de pénétration du doigt (8406)
 - La vis de réglage (E) du marteau de chronographe
- ne doivent pas être tournés lors du démontage.

Organe moteur

Le ressort inoxydable-autolubrifié ne nécessite aucun entretien et ne doit pas être démonté. Si par surte d'un usage prolongé son fonctionnement devait laisser à désirer, l'organe moteur sera remplacé par un barillet complet d'origine (fourniture N° 180/2).

Nettoyage

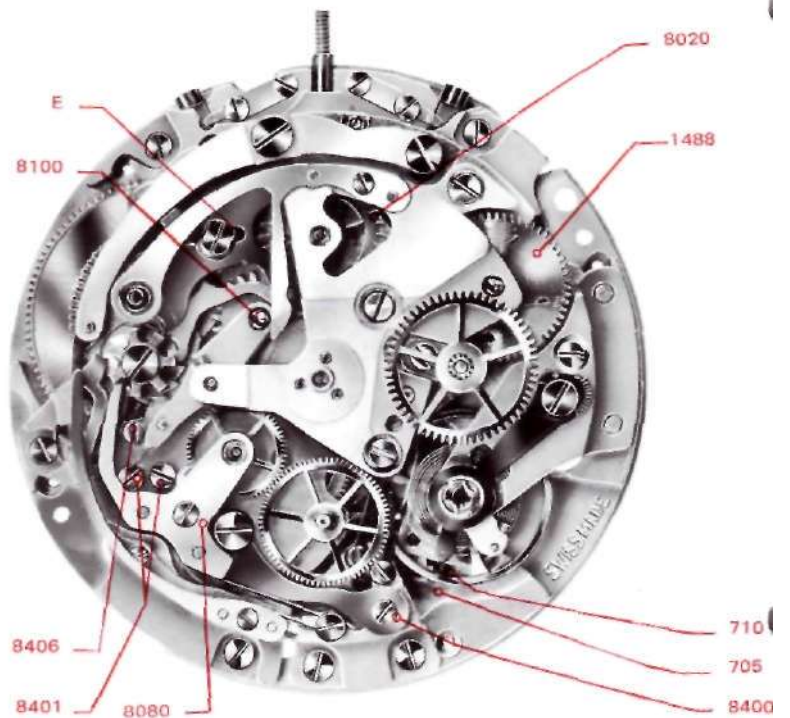
L'ensemble des fournitures peut être lavé selon les procédés habituels, excepté les pièces suivantes qui ne seront **en aucun cas passées dans une machine à laver**, pour les raisons ci-dessous:

- **La roue d'ancre (705)**
Afin de ne pas abîmer la pellicule lubrifiante spéciale, à base de bisulfure de molybdène. Seuls les pivots et les ailes du pignon seront nettoyés avec du sureau.
- **L'ancre (710)**
Dans le but de conserver intact le film lubrifiant déposé par les dents de la roue d'ancre sur les palettes.
Par contre les pivots doivent être nettoyés au moyen d'un sureau.
Les pivots et les palettes ne doivent pas être huilés.
- **La roue-cliquet (1488)**
En principe la roue-cliquet ne nécessite aucun entretien. Seuls les pivots et la denture extérieure doivent être nettoyés.

Important: Si un nettoyage aux ultra-sons est effectué, nous recommandons à la suite de cette opération d'épiler les pièces suivantes:

- l'embrayage (8080)
- le baladeur (8100)
- le mobile de compteur des minutes (8020)

Les pivots des roues de ces pièces ne doivent pas être huilés.



III. Instructions for servicing

- The eccentric for pivoting of coupling clutch (8400)
- The banking eccentric for coupling clutch (8401)
- The finger-depth eccentric (8406)
- The adjustment screw (E) of the chronograph hammer

must not be turned when dismantling the movement.

Motor organ

The stainless autolubricated mainspring needs no servicing and must not be dismantled. If its functioning should not be correct, the motor organ has to be replaced by a new genuine complete barrel (part No 180/2).

Cleaning

All the parts can be washed according to the usual process, except the pieces mentioned below. For the following reasons, under no circumstances these parts must be put in a cleaning machine.

- **The escape wheel (705)**
In order not to ruin the special lubricating film, containing mainly molybdenum disulfide, clean only the pivots and the teeth of the pinion with pithwood.
- **The pallet fork (710)**
In order to preserve intact the lubricating film set by the teeth of the escape wheel on the pallet-stones. But the pivots must be cleaned with pithwood.
The pallet fork pivots and the pallet-stones must not be oiled.
- **The pawl wheel**
As a rule the pawl wheel needs no servicing, the pivots and the outside tothing must be cleaned.

Important: If an ultrasonic cleaning is performed, we advise, after this operation to coat the following pieces with epilame:

- The coupling clutch (8080)
- The sliding gear (8100)
- The minute-recording runner (8020)

The pivots of the wheels of these pieces must not be oiled.

III. Instrucciones para el mantenimiento

- Excéntrico de giro del embrague (8400)
- Excéntrico de apoyo del embrague (8401)
- Excéntrico de penetración del dedo (8406)
- Tornillo de afinación (E) del martillo del cronógrafo

no deben tocarse al desmontar la pieza.

Órgano motor

El muelle inoxidable autolubricado no necesita ningún cuidado y no se debe desmontar. Si como consecuencia del uso prolongado, el funcionamiento del órgano motor fuese imperfecto, con- vendrá sustituirlo por uno nuevo de origen (for- nitura No. 180/2).

Limpieza

Todas las fornituras pueden limpiarse con los procedimientos de costumbre, a la excepción de la piezas siguientes **que en ningún caso se pasarán en una máquina de lavar**, por las si- guientes razones:

- **La rueda de escape (705)**
Con el fin de que no se levante la película de aceite especial a base de bisulfuro de molib- deno. Solo los pivotes y las alas del piñón han de limpiarse con saúco u otro producto aná- logo.
- **El áncora (710)**
Para así conservar el aceite que en las paletas hayan depositado los dientes de la rueda de escape. Los pivotes sí se deben limpiar.
Los pivotes como las paletas no se han de aceitar.
- **La rueda-trinquete (1488)**
La rueda trinquete no necesita manutención alguna. Solamente los pivotes y los dientes exteriores deben limpiarse.

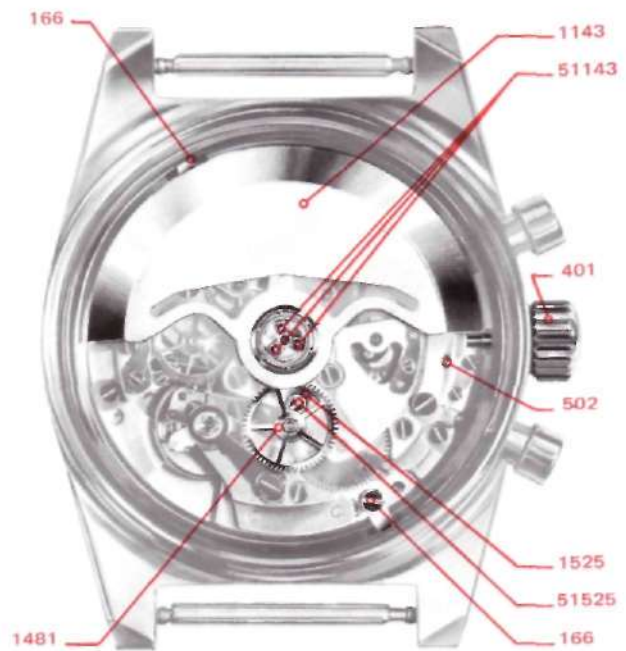
Importante: En el caso de lavar con una má- quina de ultra-sonidos, recomen- damos de epilar las piezas siguientes:

- El embrague (8080)
- La corredera (8100)
- El móvil contador de minutos (8020)

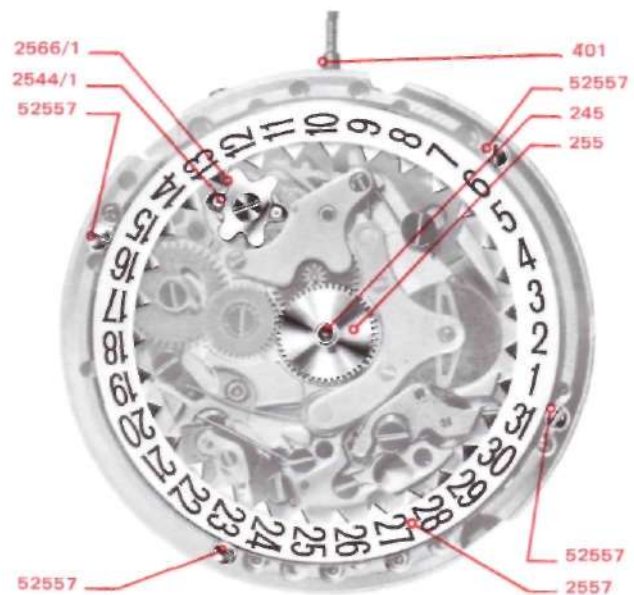
Los pivotes de las ruedas de estas piezas no se deben aceitar.

IV. Démontage

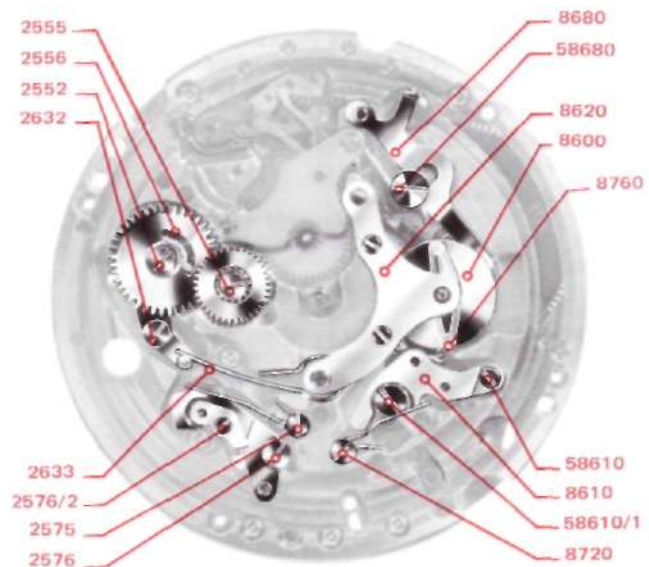
1. Dévisser les trois vis du rotor (51143) et enlever la masse oscillante (1143).
2. Dévisser légèrement la vis du verrou du mobile de réduction (51525). Pousser le verrou (1525) contre l'intérieur du mouvement et enlever le mobile de réduction (1481). Revisser la vis du verrou (51525).
3. Presser sur l'axe de tirette (502), et sortir la tige de remontoir (401).
4. Enlever les brides de fixation (166).
5. Pour les boîtes 3 pièces, enlever la lunette.
6. Extraire le mouvement.
7. Remettre en place la tige de remontoir (401).
8. Enlever les aiguilles et le cadran.
9. Enlever le coq et le balancier.



10. Enlever la roue des heures (255).
11. Dévisser les 4 vis de l'indicateur (52557) et enlever l'indicateur de quantième (2557).
12. Enlever la chaussée (245).
13. Enlever le correcteur de quantième (2566/1) et son pignon (2544/1).



14. Enlever le pont de compteur d'heures (8620), et le mobile de compteur d'heures (8600).
15. Dévisser la vis d'ébat du marteau d'heures (58680) et enlever le marteau d'heures (8680).
16. Dévisser les vis (58610) - (58610/1) et enlever le transporteur (8610).
17. Enlever le ressort de transporteur (8720).
18. Enlever le renvoi entraîneur (2555), le doigt (2552) et la roue entraîneuse de l'indicateur de quantième (2556).
19. Enlever le ressort de bascule de déclenchement de l'indicateur de quantième (2633), la bascule de déclenchement de l'indicateur de quantième (2632), le ressort du sautoir de quantième (2575), le verrou de l'indicateur de quantième (2576/2) et le sautoir de quantième (2576).



IV. Dismantling

1. Unscrew the three rotor screws (51143) and remove the oscillating weight (1143).
2. Unscrew slightly the reduction gear bolt screw (51525). Push the bolt (1525) towards the inside of the movement and remove the reduction gear (1481). Screw again the reduction gear bolt screw (51525).
3. Press on the detent axle (502) and take winding stem (401) out.
4. Remove the casing clamps (166).
5. For the three pieces case, remove the bezel.
6. Extract the movement from the case.

7. Put back again the winding stem (401) to the movement.
8. Remove the hands and dial.
9. Remove the cock and the balance.

10. Remove the hourwheel (255).
11. Unscrew the four date indicator screws (52557) and remove the date indicator (2557).
12. Remove the cannon pinion (245).
13. Remove the date corrector (2566/1) and its pinion (2544/1).

14. Remove the hour recorder bridge (8620) and the hour-recording runner (8600).
15. Unscrew the endshake hour hammer screw (58680) and remove the hour hammer (8680).
16. Unscrew the screws (58610) - (58610/1) and remove the conveyor (8610).
17. Remove the conveyor spring (8720).
18. Remove the calendar driving wheel (2555), the date finger (2552) and the date indicator driving wheel (2556).
19. Remove the reléase lever of the date indicator (2633), the reléase lever of the date indicator (2632), the date jumper spring (2575), the date jumper bolt (2576/2) and the date jumper (2576).

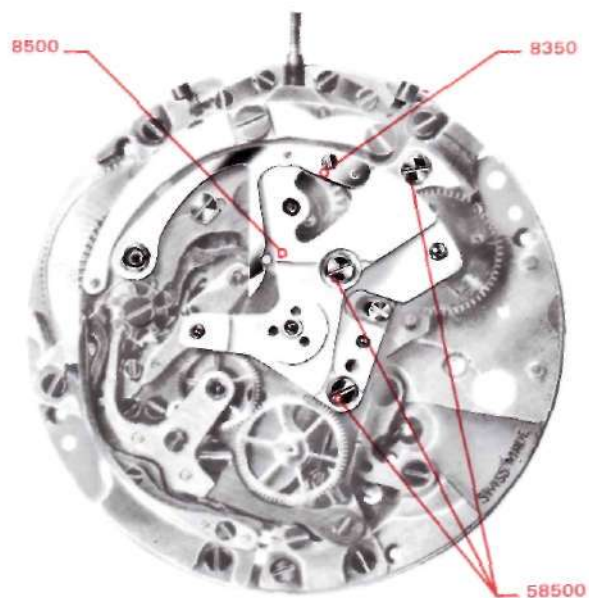
IV. Desmontaje

1. Destornillar los tres tornillos del rotor (51143) y extraer el rotor (1143).
2. Flojar el tornillo del pestillo del móvil de reducción (51525). Empujar el pestillo (1525) hacia el interior del movimiento y sacar el móvil de reducción (1481). Apretar el tornillo del pestillo (51525).
3. Hacer presión sobre el eje de tirete (502) y retirar la tija de remontoir (401).
4. Extraer las bridas de fijación (166).
5. En el caso de una caja de tres piezas retirar el bisel.
6. Extraer el movimiento.

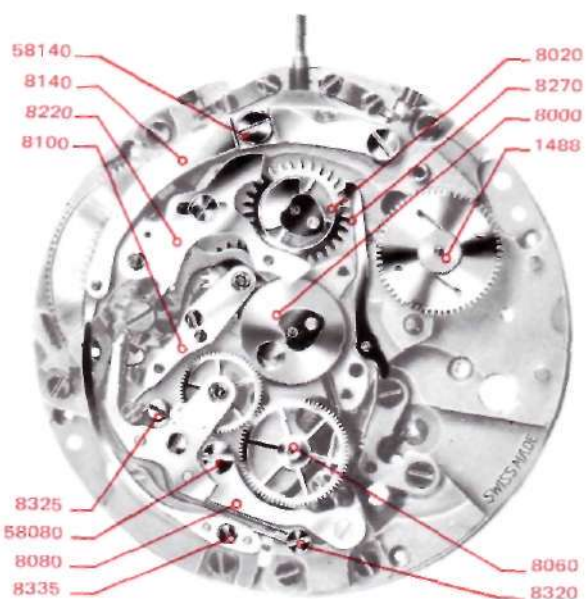
7. Volver a colocar la tija de remontoir (401).
8. Quitar las agujas y la esfera.
9. Desmontar el puente del volante y el volante.

10. Retirar la rueda de horas (255).
11. Destornillar los 4 tornillos del disco del calendario (52557) y retirar el disco (2557).
12. Extraer el cañón de minutos (245).
13. Extraer el corregidor de fechas (2566/1) y su piñón (2544/1).

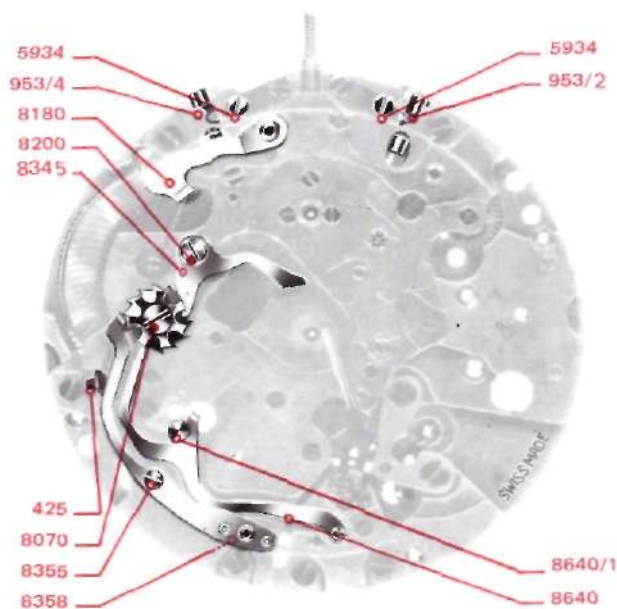
14. Desmontar el puente del contador de horas (8620) y el móvil del contador de horas (8600).
15. Destornillar el tornillo del juego del martillo de horas (58680) y retirar el martillo de horas (8680).
16. Destornillar los tornillos (58610) - (58610/1) y retirar el transportador (8610).
17. Extraer el muelle del transportador (8720).
18. Desmontar la rueda de transmisión (2555), el dedo (2552) y la rueda de arrastre del calendario (2556).
19. Desmontar el muelle de la báscula de salto instantáneo del calendario.(2633), la báscula (2632), el muelle del trinquete del calendario (2575), el pestillo del calendario (2576/2) y el trinquete del calendario (2576).



20. Enlever le ressort de marteau (8350).
21. Dévisser les 3 vis (58500) et enlever le pont de chronographe (8500).



22. Enlever le marteau (8220), le mobile de chronographe (8000), le sautoir du compte des minutes (8270), le mobile de compte des minutes (8020), la roue cliquet (1488) et le baladeur (8100).
23. Dévisser la vis (58080) et enlever l'embrayage (8080).
24. Enlever le ressort d'embrayage (8320).
25. Enlever la roue entraîneuse (8060), en ayant soin de ne pas plier le pivot de la roue de seconde.
26. Enlever le ressort de baladeur (8325).
27. Enlever le ressort de commande (8335).
28. Dévisser la vis (58140) et enlever la commande (8140).



29. Enlever le plot de maintien de l'interrupteur (8640/1) et l'interrupteur (8640).
30. Enlever le sautoir de roue à colonnes (8355) et la semelle (8358) placée sous le sautoir de roue à colonnes.
31. Enlever le bloqueur (8200). (Le ressort de bloqueur (8345) reste en place.)
32. Enlever la roue à colonnes (8070).
33. Déposer la bascule de remise à zéro (8180).
34. Dévisser légèrement les vis de verrou (5934) et enlever les rallonges de poussoir (953/2) - (953/4). Revisser les vis de verrou (5934).
35. Désarmer le ressort de barillet, laisser tourner lentement la couronne, le cliquet (425) étant dégagé.

20. Remove the hammer spring (8350).
21. Unscrew the three screws (58500) and remove the chronograph bridge (8500).

22. Remove the hammer (8220), the chronograph runner (8000), the minute-recording jumper (8270), the minute-recording runner (8020), the pawl wheel (1488) and the sliding gear (8100).
23. Unscrew the screw (58080) and remove the coupling clutch (8080).
24. Remove the coupling clutch spring (8320).
25. Lift the driving wheel (8060) and be careful not to bend the fourth wheel pivot.
26. Remove the sliding gear spring (8325).
27. Remove the operating lever spring (8335).
28. Unscrew the screw (58140) and remove the operating lever (8140).

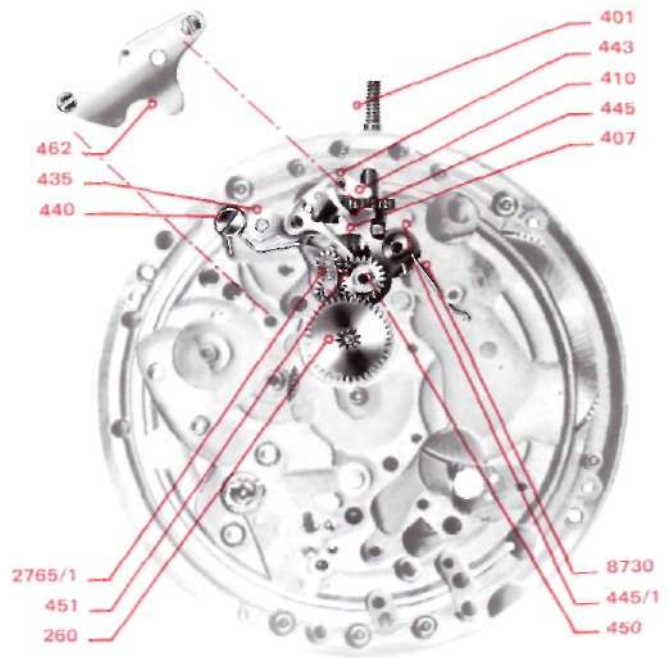
29. Remove the maintain pin for switch (8640/1) and the switch (8640).
30. Remove the pillar wheel jumper (8355) and the solé (8358) placed under the pillar wheel jumper.
31. Remove the blocking lever (8200). (The blocking lever spring (8345) remains in place.)
32. Remove the pillar wheel (8070).
33. Remove the fly-back lever (8180).
34. Unscrew slightly the bolt screws (5934) and remove the pusher extensions (953/2) - (953/4). Screw again the bolt screws (5934).
35. Let down the mainspring, let turn slowly the crown, the click (425) being disengaged.

20. Extraer el muelle del martillo (8350).
21. Destornillar los 3 tornillos (58500) y retirar el puente de cronógrafo (8500).

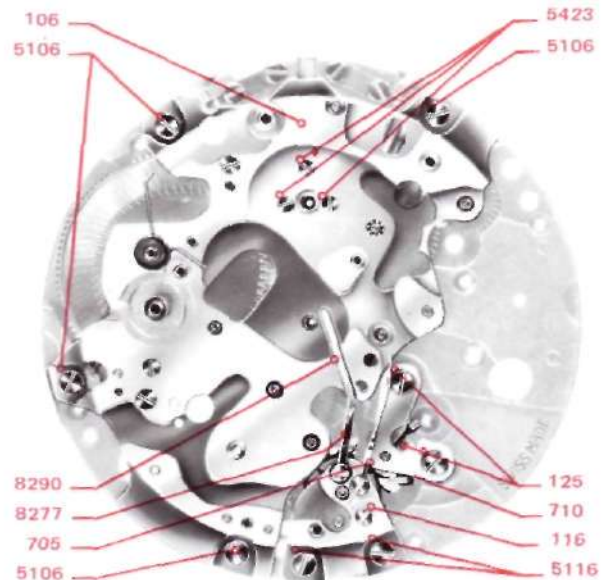
22. Retirar el martillo (8220), el móvil de cronógrafo (8000), el trinquete del contador de minutos (8270), el móvil del contador de minutos (8020), la rueda-trinquete (1488) y la corredera (8100).
23. Destornillar el tornillo (58080) y extraer el embrague (8080).
24. Extraer el muelle del embrague (8320).
25. Extraer la rueda de arrastre (8060), teniendo cuidado de no doblar el pivote de la rueda de segundos.
26. Extraer el muelle de la corredera (8325).
27. Extraer el muelle del mando (8335).
28. Destornillar el tornillo (58140) y retirar el mando (8140).

29. Extraer el perno de sujeción del interruptor (8640/1) y el interruptor (8640).
30. Desmontar el trinquete de la rueda de pilares (8355) y el suplemento (8358) colocado bajo el trinquete.
31. Retirar el bloqueador (8200). (El muelle del bloqueador (8345) no se ha de quitar).
32. Retirar la rueda de pilares (8070).
33. Retirar la báscula de vuelta a cero (8180).
34. Flojar los tornillos de los pestillos o cerrojos (5934) y sacar las piezas que sirven a alargar los pulsadores (953/2)-(953/4). Apretar de nuevo los tornillos (5934).
35. Desarmar el muelle del barrilete, separando el trinquete (425) del róchete y dejando a la corona de remontaje volver lentamente hacia atrás frenándola entre el pulgar y el índice.

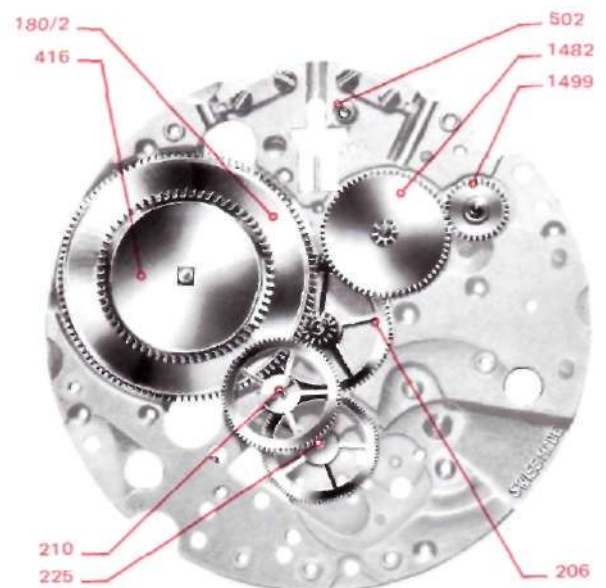
36. Enlever le pont de minuterie (462).
37. Déposer la roue de minuterie (260), le renvoi de roue de minuterie (451), la bascule du correcteur de quantité (2765/1), le canon de ressort de tirette (445/1) avec le ressort de marteau d'heures (8730), le ressort de tirette (445), le renvoi (450) (inférieur), la tirette (443) et le ressort de bascule (440).
38. Déposer l'atige de remontoir (401), le pignon de remontoir (410) et le pignon coulant (407).



39. Enlever le pont d'ancre (125) et l'ancre (710).
40. Enlever le pont de roue d'ancre (116) (vis 5116) et la roue d'ancre (705) en ayant soin de ne pas fausser le ressort de friction du mobile de chronographe (8290) et le ressort de sautoir du compteur des minutes (8277).
41. Dévisser les 4 vis (5106) et déposer le pont de barillet et de rouage (106).
42. Côté dessus du pont de barillet: Dévisser les 3 vis du noyau de couronne (5423) et enlever le noyau (423) et la roue de couronne (421), en ayant pris soin d'appuyer sous le noyau afin de ne pas fausser le pont. Côté dessous du pont de barillet: Enlever le cliquet (425) et son ressort (430).



43. Déposer la roue moyenne (210), la roue de seconde (225), le barillet (180/2) avec le rochet (416), le renvoi d'inverseur (1499), le mobile entraîneur de roue de couronne (1482), la roue de centre (206) et l'axe de tirette (502).



36. Remove the minute wheel bridge (462).
37. Remove the minute wheel (260), the setting wheel for minute wheel (451), the date corrector lever (2765/1), the detent spring ring (445/1) with the hour hammer spring (8730), the setting lever spring (445), the setting wheel (lower) (450), the detent (443), the clutch lever spring (440).
38. Remove the winding stem (401), the winding pinion (410) and the clutch pinion (407).

39. Remove the pallet cock (125) and the pallet fork (710).
40. Remove the escape wheel bridge (116) (screw 5116) and the escape wheel (705) doing it, be careful not to twist the friction spring for chronograph runner (8290) and the spring for minute-recording jumper (8277).
41. Unscrew the four screws (5106) and remove the barrel and train wheel bridge (106).
42. Barrel bridge upper side: Support the core in order not to bend the bridge and unscrew the three crown wheel core screws (5423). Then remove the crown wheel core (423) and the crown wheel (421).
Barrel bridge lower side: remove the click (425 and its spring (430).

43. Remove the third wheel (210), the fourth wheel (225), the barrel (180/2) with the ratchet (416), the reverser connecting wheel (1499), the driving wheel for crown wheel (1482), the center wheel (206), and the detent axle (502).

36. Desmontar el puente de minutería (462).
37. Retirar la rueda de minutería (260), la rueda de transmisión de la minutería (451) la báscula del corregidor de fecha (2765/1), el cañón del muelle de tìrete (445/1) con el muelle del martillo de horas (8730), el muelle de tìrete (445), la rueda de transmisión (450) (inferior) el tìrete (443) y el muelle de báscula (440).
38. Retirar la tija de remontoir (401), el piñón de remontoir o de canto (410) y el piñón corre-dizo (407).

39. Desmontar el puente del áncora (125) y el áncora (710).
40. Desmontar el puente de la rueda de escape (116) (tornillo 5116) y la rueda de escape (705) teniendo cuidado de no doblar el muelle-fricción del móvil de cronógrafo (8290) y el muelle del trinquete del contador de minutos (8277).
41. Destornillar los 4 tornillos (5106) y retirar el puente del barrilete y rodaje (106).
42. Parte exterior del puente de barrilete: des-tornillar los 3 tornillos del sombrero de la rueda de corona (5423), teniendo precaución de apoyar una superficie plana sobre el som-brero con el fin de no deteriorar el puente, retirar el sombrero (423) y la rueda de corona (421). Parte interior del puente de barrilete: desmontar el trinquete (425) y su muelle (430).

43. Retirar la rueda primera (210), la rueda de segundos (225), el barrilete (180/2) con el ròchete (416), la rueda de transmisión del inversor (1499), el móvil de arrastre de la rueda de corona (1482), la rueda de centro (206) y el eje de tìrete (502).

V. Lubrification

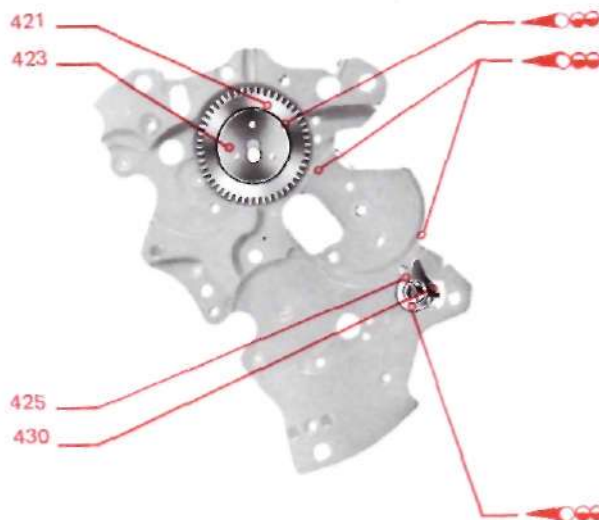
Toutes les indications concernant la lubrification du mouvement sont données dans la description du remontage ci-après.

Nous recommandons l'emploi des lubrifiants désignés plus loin par les symboles suivants:



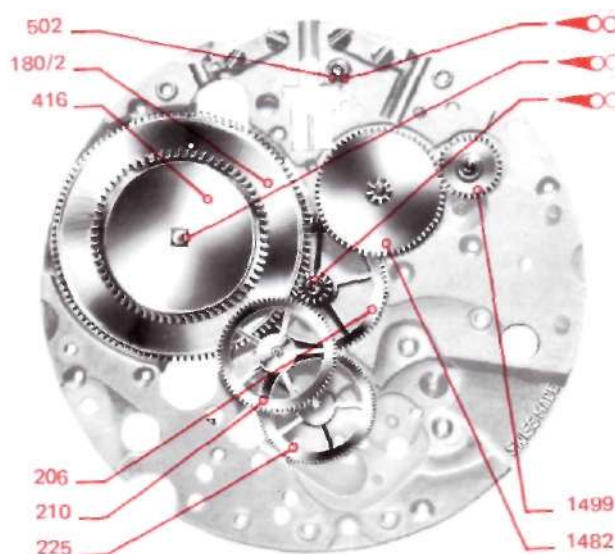
VI. Remontage-Emboîtement

1. Mettre en place sous le pont de barillet, en graissant préalablement le pivotement, la roue de couronne (421), le noyau de roue de couronne (423), le ressort de cliquet (430) et le cliquet (425). Graisser également le jone limitant l'ébat de hauteur du rochet. (Le noyau de roue de couronne doit être appuyé lors de son vissage.)



2. Poser l'axe de tirette (502), la roue de centre (206) et le barillet (180/2) en ayant pris soin de huiler leurs pivots ainsi que l'ajustement de l'axe de tirette.

Poser le rochet (416), la roue de seconde (225), la roue moyenne (210), le renvoi d'inverseur (1499) et le mobile entraîneur (1482).

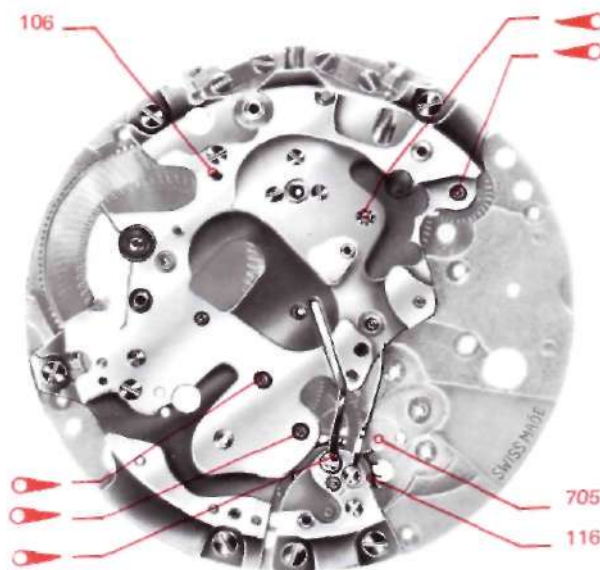


3. Visser le pont de barillet et de rouage (106).

4. Poser la roue d'ancre (705) et visser le pont de roue d'ancre (116).

5. Huiler les pivotements dessus de la roue moyenne (210), de la roue de seconde (225), de la roue d'ancre (705), du mobile entraîneur de roue de couronne (1482) et du renvoi d'inverseur (1499).

6. Huiler les pivotements dessous (C^-) de la roue moyenne (210), de la roue de seconde (225), de la roue d'ancre (705), du mobile entraîneur de roue de couronne (1482) et du renvoi d'inverseur (1499).



V. Lubrication

All indications concerning the lubrication of the movement are given below in the description of the assembling.

We advise the use of lubricants indicated further by the following symbols:



VI. Assembling - casing up

1. Put in place, under the barrel bridge, greasing previously the pivoting points, the crown wheel (421), the crown wheel core (423), the click spring (430) and the click (425). Also grease the bead limiting the endshake of the ratchet wheel.

(The crown wheel core must be supported when it is being screwed.)

2. Set the detent axle (502), the center wheel (206) and the barrel (180/2) having taken care of oiling their pivots as also the fitting of the detent axle.

Set the ratchet wheel (416), the fourth wheel (225), the third wheel (210), the reverser connecting wheel (1499) and the driving gear (1482).

3. Set the barrel and train wheel bridge (106) and fasten its screws.
4. Set the escape wheel (705) and the escape wheel bridge (116), fasten its screws.
5. Oil the upper pivots of the third wheel (210), fourth wheel (225), escape wheel (705), driving gear for crown wheel (1482) and reverser connecting wheel (1499).
6. Oil the lower pivots (3^) of the third wheel (210), fourth wheel (225) escape wheel (705), driving gear for crown wheel (1482) and reverser connecting wheel (1499).

V. Lubricación

Todas las indicaciones útiles concernientes al aceitado del movimiento se hallan con las indicaciones relativas al remontaje, que describiremos a continuación.

Recomendamos el empleo de los aceites que designaremos con los siguientes símbolos.



VI. Remontaje - Encaje

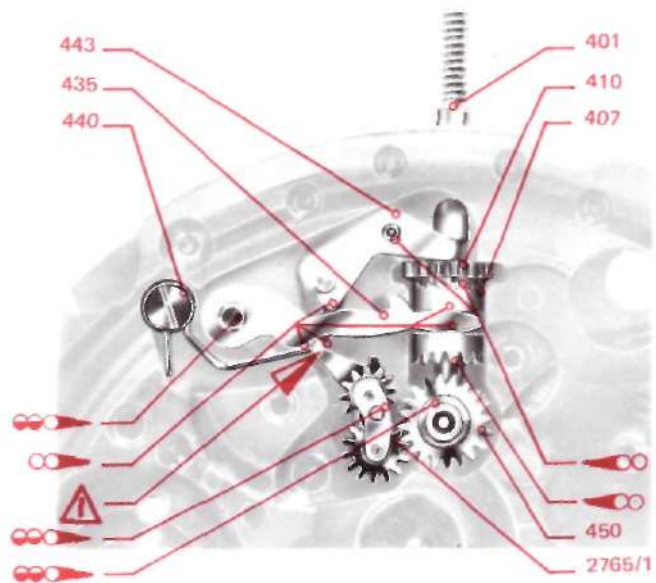
1. Colocar bajo el puente de barrilete engrasando previamente los ejes, la rueda de corona (421), el sombrero (423), el muelle de trinquete (430) y el trinquete (425). Engrasar también ligeramente la superficie que apoya sobre el róchete. (El sombrero de la rueda de corona ha de apoyarse al ser atornillado.)

2. Colocar el eje de tirete (502), la rueda de centro (206), el barrilete (180/2), el róchete (416), la rueda de segundos (225), la rueda primera (210), la rueda de transmisión del inversor (1499) y el móvil de arrastre (1482), habiendo aceitado previamente los pivotes del árbol de barrilete y el ajuste del eje de tirete.

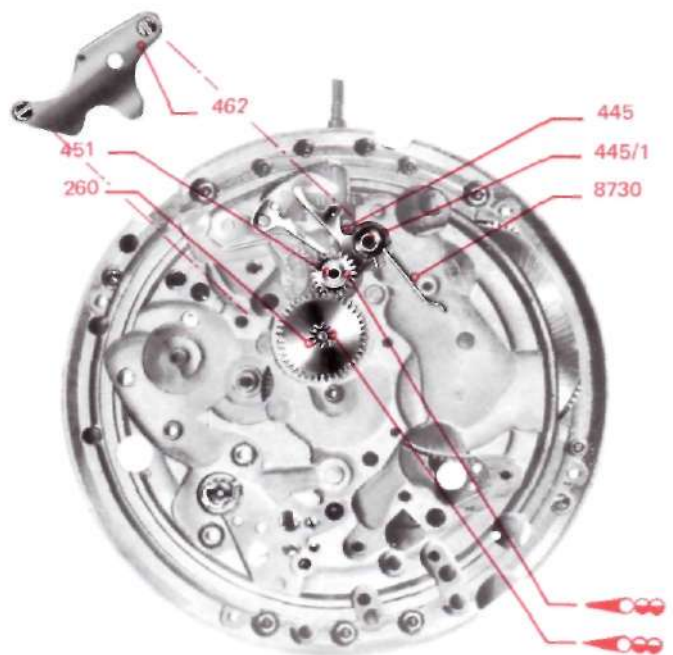
3. Atornillar el puente del barrilete y de rodaje (106).
4. Colocar la rueda de escape (705) y atornillar el puente (116).
5. Aceitar los pivotes superiores de las ruedas primera (210), de segundos (225), de escape (705), del móvil de arrastre de la rueda de corona (1482) y de la rueda de transmisión del inversor (1499).
6. Aceitar los pivotes inferiores (3^) de las ruedas primera (210), de segundos (225), de escape (705), del móvil de arrastre de la rueda de corona (1482) y de la rueda de transmisión del inversor (1499).

7. Graisser le pivot de la tige de remontoir fixé à la platine (OC^), les pivotements de la tirette (443) et du renvoi (450) (inférieur).
8. Mettre en place, le pignon coulant (407), le pignon de remontoir (410) et la tige de remontoir (401) en ayant pris soin de graisser les dentsures Breguet ainsi que le carré de la tige. Poser la tirette (443), le renvoi (450) et visser le ressort de bascule (440). Les fonctions de la tirette et l'appui du ressort de bascule doivent également être graissés.
9. Poser la bascule du correcteur de quantité (2765/1) en ayant graissé préalablement ses pivots ainsi que les ajustements des deux pignons (©sc^-).

Important: S'assurer que le doigt de la bascule appuie contre la rallongedelatirette.



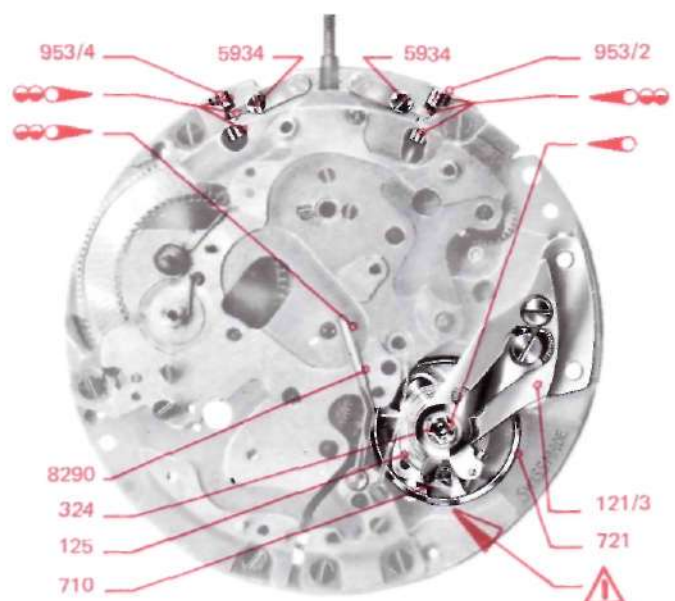
10. Poser le ressort de tirette (445) et le canon de ressort de tirette (445/1) sur lequel est fixé le ressort de marteau d'heures (8730).
11. Poser en graissant préalablement leurs pivotements, le renvoi de minuterie (451) et la roue de minuterie (260), puis visser le pont de minuterie (462). (La longue vis doit être placée dans le canon du ressort de tirette (445/1).
12. Check the three functions of the detent.
13. Check the freedom of the train.



14. Remonter l'ancre (710), le pontd'ancre (125), le balancier (721) et le coq (121/3) en ayant pris soin de huiler les pierres du pare-chocs (324-325).

Attention: Les palettes de Tañere ne doivent pas être huilées.

15. Dévisser légèrement les vis de verrou (5934). Graisser les surfaces de travail des rallonges de poussoirs (953/2-longue) et (953/4-courte), puis poser la plus longue sur 2 heures et la plus courte sur 4 heures (vu du côté mouvement).
16. Revisser les vis de verrou (5934).
17. Contrôler la marche et le réglage.
18. Huiler le ressort de friction du mobile de chronographe (8290).



7. Grease the pivot of the winding stem fixed in the plate (CC^-) > the pivoting point of the detent (443) and lower setting wheel (450).
8. Put in place the clutch wheel (407), the winding pinion (410) and the winding stem (401) having taken care of greasing the breguet tooting as also the square of the stem. Set the detent (443), the setting wheel (450), the clutch lever spring (440) and fasten its screw. The functions of the detent and the support of the clutch lever spring must also be greased.
9. Set the calendar corrector lever (2765/i), previously grease its pivots as also the fittings of the two pinions (eec^-).

Important: Make sure that the finger of the calendar corrector lever (2765/1) leans against the extension of the detent.

10. Set the detent spring (445) and the tube for the detent spring (445/1) around which the hour hammer spring (8730) is fixed.
11. Grease their pivoting points and then set the setting wheel for minute wheel (451), the minute wheel (260), the minute wheel bridge (462) and fasten its screws. (The long screw must be placed in the tube for detent spring (445/1).
12. Check the three functions of the detent,
13. Check the freedom of the train.

14. Assemble the pallet fork (710), the pallet cock (125), the balance (721) and the cock (121/3) having taken care of oiling the jewels of the shock-absorber (324-325).

Attention: The pallet jewels **must not be oiled.**

15. Unscrew slightly the bolt screws (5934). Grease the working surfaces of the extension pushers (953/2 - long) and (953/4 - short), then set the longest on 4 o'clock and the shortest on 2 o'clock (seen from movement side). Screw again the bolt screws (5934).
16. Check the rate and the timing.
17. Oil the friction spring for chronograph runner
18. (8290).

7. Engrasar el pivote de la tija de remontoir fijo en la platina (CC^-) las partes giratorias del tirete (443) y de la rueda de transmisión (450) (inferior).
8. Colocar el piñón corredizo (407), el piñón de canto (410) y la tija de remontar (401) habiendo engrasado el dentado breguet y el cuadrado de la tija. Colocar el tirete (443), la rueda de transmisión (450) y atornillar el muelle de báscula (440). Las partes frotantes del tirete y el apoyo del muelle de báscula también deben ser engrasadas.
9. Colocar la báscula del corregidor de fecha (2765/1) engrasando previamente sus pivotes así como los ajustes de los dos piñones (eec^-).

Importante: Asegurarse si el dedo de la báscula apoya bien contra el añadido del tirete.

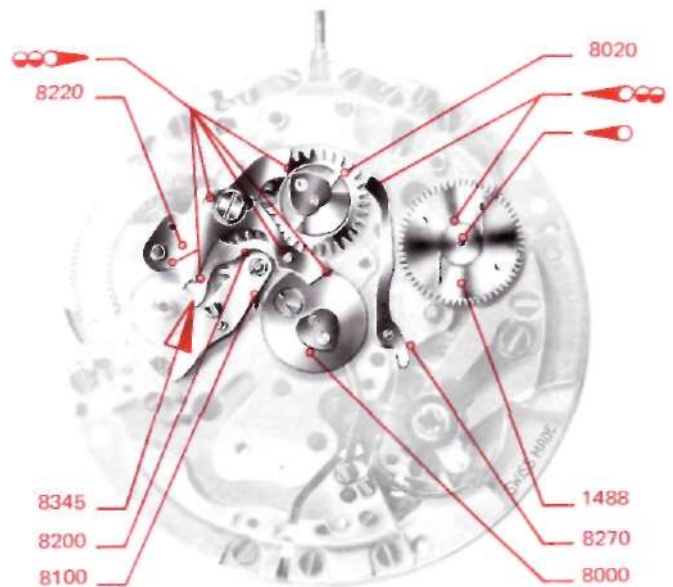
10. Colocar el muelle de tirete (445) y el cañón del muelle de tirete (445/1) sobre el cual va fijado el muelle del martillo de horas (8730).
11. Colocar, engrasando previamente sus ejes, la rueda de transmisión de la rueda de minutería (451) y la rueda de minutería (260) y atornillar el puente de minutería (462). (El más largo de los tornillos será colocado en el cañón del muelle de tirete (445/1).
12. Controlar las tres funciones del tirete.
13. Comprobar el buen funcionamiento de las ruedas.

14. Montar el áncora (710), el puente del áncora (125), el volante (721) y el puente del volante (121/3) habiendo aceitado las piedras del para-choques (324/325).

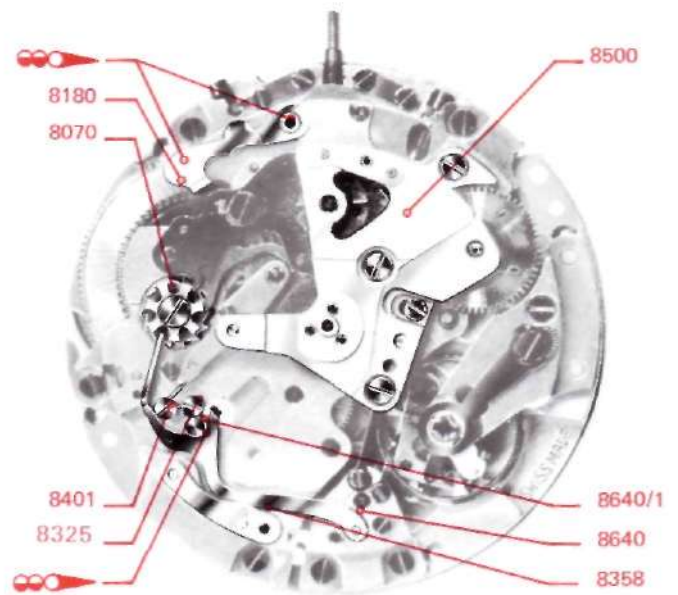
Atención: Las paletas del áncora **no se deben aceitar.**

15. Flojar los tornillos de cerrojo (5934). Engrasar las superficies que trabajan de las piezas que sirven para alargar los pulsadores (953/2-larga) y (953/4-corta), colocar la más larga enfrente de 4 horas y la más corta enfrente de 2 horas, (visto del lado movimiento).
16. Apretar los tornillos de cerrojo (5934).
17. Comprobar la marcha y la afinación.
18. Aceitar el muelle de fricción del móvil de cronógrafo (8290)

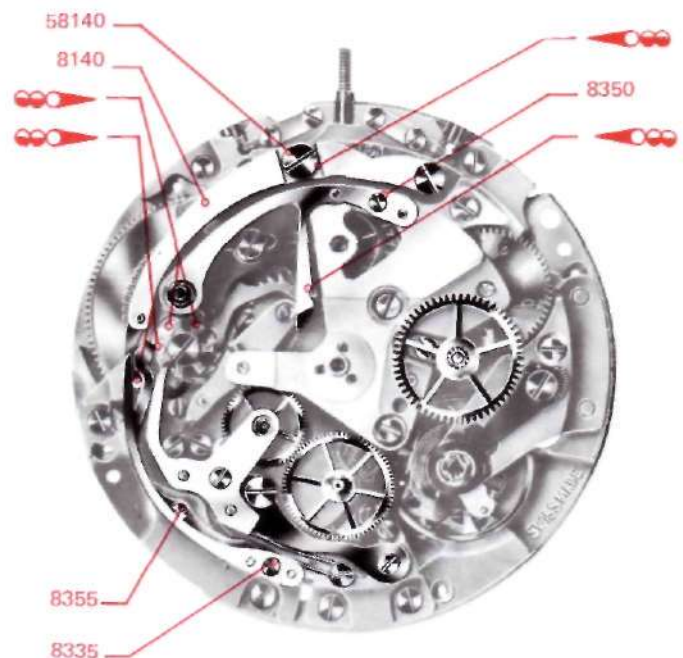
19. Visser le bloqueur (8200) après avoir graissé sa vis (©se»-). Contrôler que la partie la plus courte du ressort de bloqueur (8345) se trouve entre le pivotement et la goupille inférieure du bloqueur.
20. Mettre en place le baladeur (8100). Les pivots de celui-ci ainsi que ceux de la roue de baladeur ne doivent pas être huilés. Par contre, la goupille d'appui travaillant avec le ressort de baladeur sera lubrifiée (©se»-).
21. Poser le mobile de compteur des minutes (8020), le sautoir du compteur des minutes (8270), (les pivots ne doivent pas être huilés) ainsi que le mobile de chronographe (8000), dont le long pivot doit être lubrifié (c ^ -). Graisser légèrement la fonction du sautoir contre les dents du mobile de compteur des minutes.
22. Poser la roue-cliquet (1488) en huilant le pivot dessous (o » -) et les rochets.
23. Poser le marteau de chronographe (8220) dont le tenon doit être graissé.
24. Graisser: Les pannes du marteau de chronographe travaillant avec les coeurs.
L'appui du marteau contre le baladeur.
L'encoche du marteau travaillant avec la goupille du bloqueur.
L'appui de la bascule de remise à zéro contre le marteau.



25. Visser le pont de chronographe (8500).
26. Graisser le tenon de la roue à colonnes (ose»-) et visser la roue à colonnes (8070).
27. Poser la semelle du sautoir de roue à colonnes (8358).
28. Poser l'interrupteur (8640) et son plot (8640/1) en ayant pris soin de graisser légèrement le dessous du plot et de l'interrupteur (©se»-).
29. Visser le ressort de baladeur (8325). (Ce ressort passe autour de l'excentrique-appui d'embrayage (8401).
30. Poser la bascule de remise à zéro (8180) en graissant sa goutte ainsi que le dessous (©se»-) et le dessus de la bascule en contact avec le pont et la commande.



31. Visser: La commande (8140) et graisser sa vis (58140) et son appui sur le pont de barillet (©se»-).
Le sautoir de roue à colonnes (8355).
Le ressort de commande (8335) et le ressort de marteau (8350).
32. Graisser: L'appui du ressort de marteau sur le marteau (©se»-) et la fonction entre la goupille de marteau et le ressort de marteau.
Les bees travaillant dans les colonnes et le rochet de la roue à colonne.
L'appui du ressort de commande contre le plot du crochet de commande.
L'appui du crochet de commande sur le pont (©se»-).



19. Set the blocking lever (8200), grease (e©c^-) and fasten its screw. Check that the shortest part of the blocking lever spring (8345) is between the pivoting center and the lower pin of the blocking lever.
20. Put in place the sliding gear (8100). Its pivots as also the pivots of the sliding gear wheel must not be oiled. But the support pin working with the sliding gear spring has to be lubricated (<joc^~).
21. Set the minute-recording runner (8020), the minute-recording jumper (8270) (the pivots must not be oiled) as also the chronograph runner (8000). Its long pivot must be lubricated (c ^ -). Grease slightly the function of the jumper against the teeth of the minute-recording runner.
22. Set the pawl winding wheel, oil previously its lower pivot ((^»-) and also the saw-tooth wheels.
23. Set the chronograph hammer (8220). Its post must be greased.
24. Grease: The peens of the chronograph hammer working with the hearts.
The support of the hammer against the sliding gear.
The slot of the hammer working with the pin of the blocking lever.
The support of the fly-back lever against the hammer.
25. Set the chronograph bridge (8500) and fasten its screws.
26. Grease the post of the pillar wheel, o s c ^ set this wheel (8070) and fasten its screw.
27. Set the solé for pillar wheel jumper (8358).
28. Set the switch (8640) and its stud (8640/1) having taken care of greasing slightly the underside of both, the stud and the switch (©se»^-).
29. Set the sliding gear spring (8325) and fasten its screw. (This spring goes around the banking eccentric for coupling clutch (8401).)
30. Set the fly-back lever (8180) and grease its collet, also the underside and the top (©se*^-) of this lever in contact with the bridge and the operating lever.
31. Set and fasten the screws of following parts:
The operating lever (8140), grease its screw (58140) and its support of barrel bridge(»c»z")
The pillar wheel jumper (8355).
The operating lever spring (8335) and the hammer spring (8350).
32. Grease: The support of the hammer spring on the hammer and the function of the hammer spring with the pin of the hammer(©»c^~)
The pillars and the saw-teeth of the wheel.
The function between the pillar wheel jumper and the pillar wheel.
The support of the operating lever spring against the stud of the operating lever spring against the stud of the operating-lever hook.
The support of the operating-lever hook on the bridge (e©c^~).
19. Atornillar el bloqueador (8200) habiendo engrasado antes su tornillo (e©c^-). Controlar que la parte más corta del muelle del bloqueador (8345) esté entre el punto de fricción y la clavija inferior del bloqueador.
20. Montar la corredera (8100). Los pivotes de esta así como los de la rueda de corredera no se deben engrasar. Sin embargo la clavija de apoyo que trabaja con el muelle de la corredera si será engrasada. (©joc^~)
21. Colocar el móvil contador de minutos (8020) y el trinquete del contador de minutos (8270). (Los pivotes de estas dos piezas no deben aceitarse). Colocar el móvil de cronógrafo (8000) aceitando previamente su pivote inferior (pivote largo) (c ^ -). Engrasar superficialmente el frote del trinquete con los dientes del móvil contador de minutos.
22. Colocar la rueda-trinquete (1488) aceitando el pivote inferior (©»^-) y los rochetes.
23. Colocar el martillo del cronógrafo (8220) cuyo eje debe engrasarse.
24. Engrasar: Las extremidades del martillo que trabajan con los corazones de segundos y minutos
El apoyo del martillo contra la corredera.
La muesca del martillo que trabaja con la clavija del bloqueador.
El apoyo de la báscula de vuelta a cero contra el martillo.
25. Atornillar el puente del cronógrafo (8500).
26. Engrasar el perno de la rueda de pilares (©s c ^) y atornillar la rueda (8070).
27. Poner el suplemento que va debajo del trinquete-flexible de la rueda de pilares (8358).
28. Poner el interruptor (8640) y su nudo de contacto (8640/1) habiendo previamente engrasado debajo del nudo y del interruptor (©se»^-).
29. Atornillar el muelle de corredera (8326). (Este muelle pasa alrededor del excéntrico-apoyo del embrague (8401)).
30. Colocar la báscula de vuelta a cero (8180) habiendo engrasado su apoyo, así como la parte inferior (©se*^-) y superior de dicha báscula que están en contacto con el puente del mando.
31. Atornillar: El mando (8140) engrasando su tornillo (58140) y su apoyo sobre el puente (©s c ^)
El muelle o trinquete-flexible de la rueda de pilares (8355).
El muelle del mando (8335) y el muelle del martillo (8350).
32. Engrasar: El apoyo del muelle del martillo sobre el martillo (©»^-) y el frote existente entre dicho muelle y la clavija del martillo.
Los pilares y dentado de la rueda de pilares.
El frote entre el trinquete flexible de la rueda de pilares y esta rueda de pilares.
El apoyo del muelle de mando contra el nudo de contacto del gancho del mando.
El apoyo del gancho del mando sobre el puente(©joc^~)

33. Mettre en place l'embrayage (8080) et visser sa vis de maintien (58080). Visser le ressort d'embrayage (8320) et graisser les parties de l'embrayage en fonction avec la vis de maintien et le ressort.
34. Poser la roue entraîneuse (8060).
35. Huiler les pivotements dessus de la roue cliquet (1488) et du mobile de chronographe (8000).
36. Graisser le pivotement du mobile de réduction (1481).
37. Poser le mobile de réduction (1481) et graisser le verrou (1525) (©»c^). Dévisser légèrement la vis du verrou du mobile de réduction (51525), puis pousser le verrou contre le mobile de réduction et visser la vis (51525).
38. Contrôle des fonctions du mécanisme de chronographe:

a) La pénétration des engrenages:

Roue entraîneuse (8060) - Roue d'embrayage (8083)
 Roue d'embrayage (8083) - Mobile de chronographe (8000)
 peut être réglée en agissant sur les excentriques (8400) et (8401).

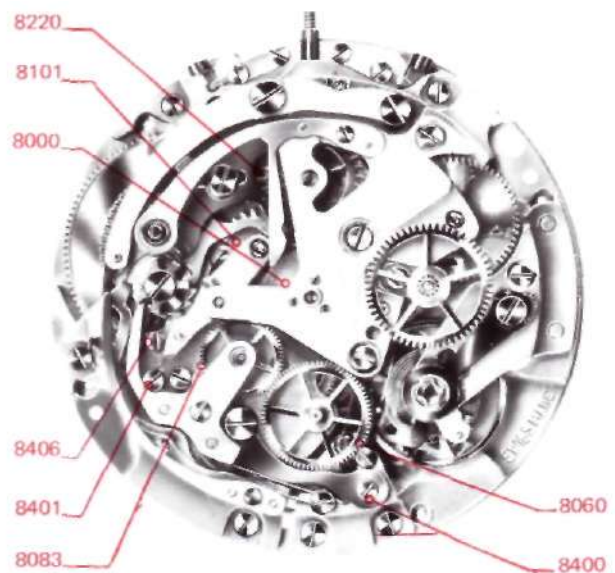
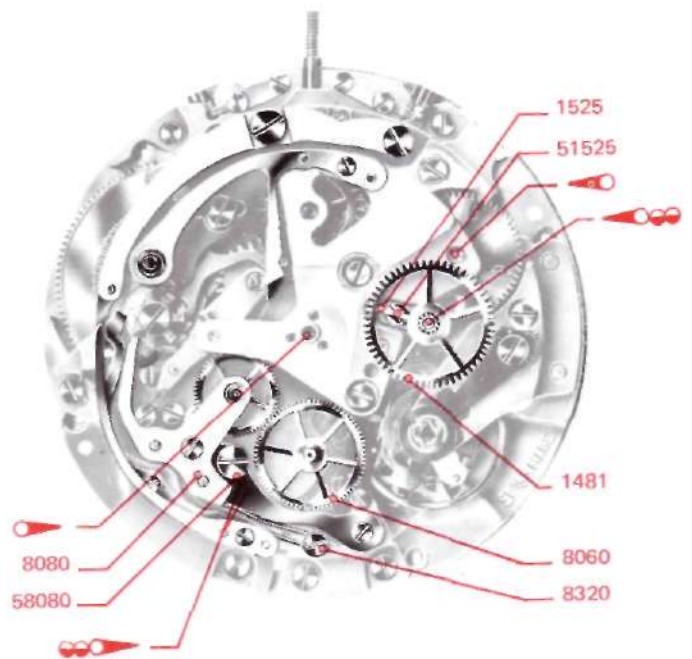
b) La fonction du doigt de chronographe:

La pénétration du doigt de chronographe dans la roue du baladeur (8101) peut être réglée en agissant sur l'excentrique (8406).

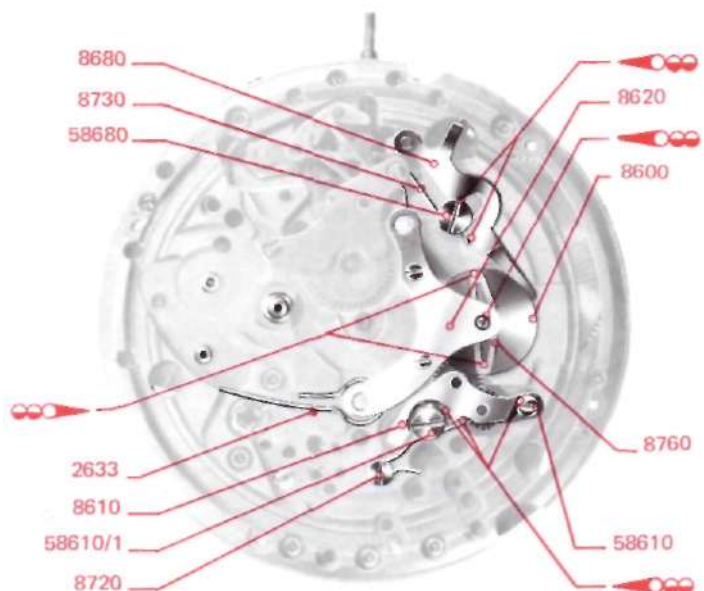
c) La fonction du marteau (8220):

Lors de la remise à zéro, le marteau (8220) doit bloquer le cœur du mobile de chronographe (8000).

Par contre, il ne doit pas s'appuyer complètement sur le cœur du mobile de compte des minutes (8020) qui doit accuser un léger jeu angulaire.

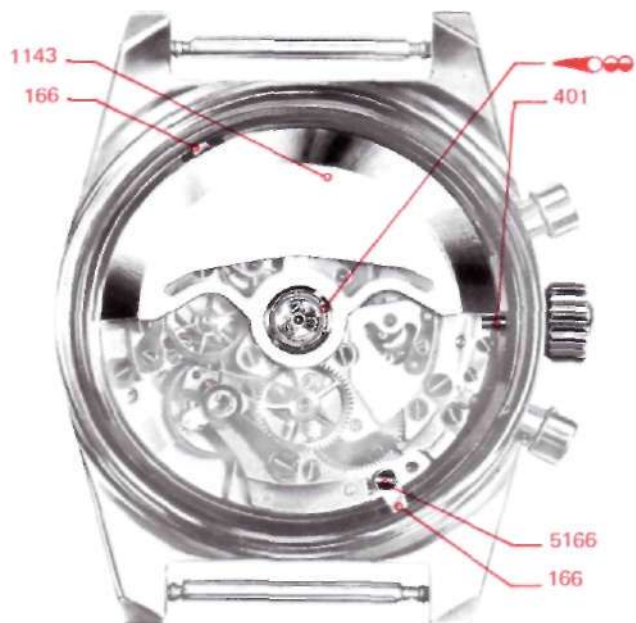
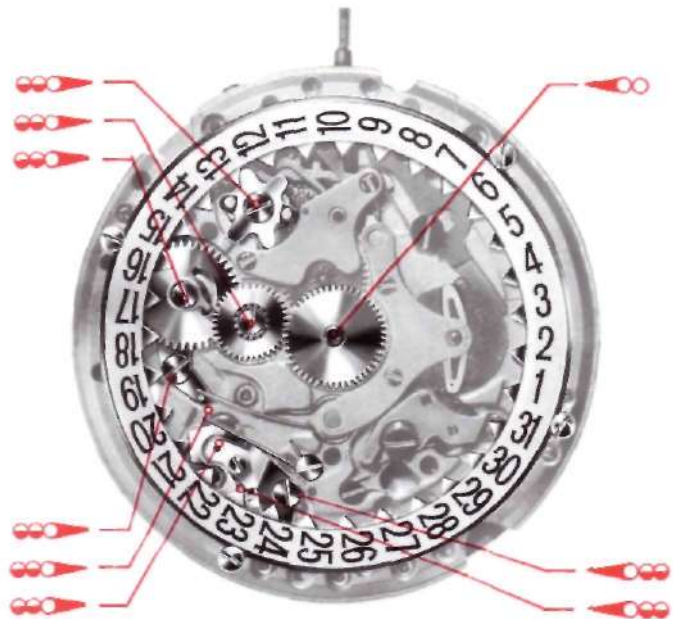
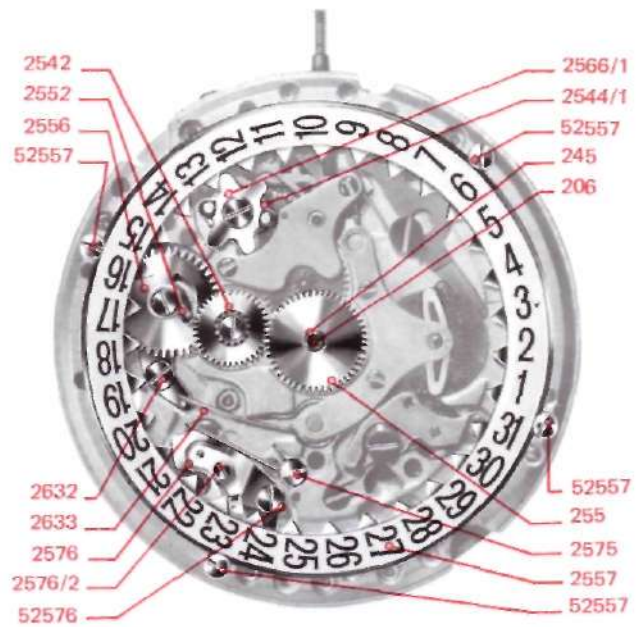


39. Mettre en place le marteau d'heures (8680) et la vis d'ébat (58680). Graisser l'appui du marteau sur la platine (©sc^-), la panne («ec^») et les parties du marteau en fonction avec le ressort de marteau (8730) et la vis d'ébat (58680).
40. Poser le transporteur (8610) et visser la vis de pivotement (58610) et la vis d'ébat (58610/1) après avoir graissé les ajustements des roues du transporteur (o»c^-). Visser son ressort (8720), graisser l'appui de celui-ci contre le transporteur et les vis du transporteur.
41. Poser le ressort (2633) de la bascule de déclenchement de l'indicateur de quantité.
42. Huiler les deux pivots du mobile de compteur d'heures (8600) et poser ce dernier.
43. Visser le pont de compteur d'heures (8620) en graissant préalablement l'appui du ressort de friction du mobile de compteur d'heures (8760) contre le mobile de compteur d'heures (8600).
44. Contrôler que le marteau d'heures, le transporteur et le mobile de compteur d'heures soient bien libres et vérifier les fonctions du compteur d'heures.



33. Put in place the coupling clutch (8080) and fasten its 'maintain screw (58080). Set the coupling clutch spring (8320), fasten its screw and grease the parts of the coupling clutch in contact with the maintain screw and the spring.
34. Set the driving wheel (8060).
35. Oil the upper pivot of the pawl winding wheel (1488) and the chronograph runner (8000).
36. Grease the pivoting point of the reduction gear(1481).
37. Set the reduction gear (1481). Unscrew slightly the reduction gear bolt screw (51525), then push the bolt (1525) towards the reduction gear bolt screw (51525), then push the bolt (1525) towards the reduction gear and fasten the screw (51525).(@se»»)
38. Check of the functions of the chronograph mechanism:
 - a) **The depth of the gears**
 Driving wheel (8060) - coupling wheel (8083)
 Coupling wheel (8083) - chronograph runner (8000)
 can be adjusted in acting on the eccentrics (8400) and (8401).
 - b) **Thefunctionofthechronographfinger**
 The depth of the chronograph finger in the wheel of the sliding gear (8100) can be regulated in acting on the eccentric (8406).
 - c) **The function of the hammer (8220)**
 When the return to zero is done, the hammer must lock the heart of the chronograph hammer, but it must not block completely the heart of the minute-recording runner (8020). There must be a slight angular shake.
39. Put in place the hour hammer (8680) and the endshake screw (58680). Grease the support of the hammer on the plate (©íc»-), the peen (o©c^ and the parts of the hammer in touch with the hour hammer spring (8730) and the endshake screw (5860).
40. Set the conveyor (8610) and fasten the pivoting screw (58610) and the endshake screw (58610/1) previously greased. Lubricate also the fitting of the conveyor wheels(^*^^-).Set the conveyor spring (8720), fasten its screw and grease the support of this spring against the conveyor.
41. Set the reléase lever spring of the date indicator (2633).
42. Before setting the hour recording runner (8600), lubricate its pivots.
43. Grease the supports of the friction spring (8760) of the hour recording runner. Set the hour recording bridge (8620) and fasten its screws.
44. Check that the hour hammer, the conveyor and the hour-recording runner are quite free and verify the functions of the hour recorder.
33. Colocar el embrague (8080) y atornillar su tornillo de sujeción (58080). Atornillar el muelle del embrague (8320) y engrasar las partes del embrague que trabajan con el tornillo de sujeción y con el muelle.
34. Colocar la rueda de arrastre (8060).
35. Aceitar los pivotes superiores de la rueda-trinquete (1488) y del móvil de cronógrafo (8000).
36. Engrasar el centro del móvil de reducción (1481).
37. Colocar el móvil de reducción (1481). Flojar el tornillo del cerrojo del móvil de reducción (51525), poner el cerrojo (1525) contra el móvil y apretar el tornillo (51525) habiendo previamente engrasado el cerrojo (©©©»).
38. Controles a efectuar en el mecanismo del cronógrafo:
 - a) **Penetración de los engranajes:**
 Rueda de arrastre (8060) - Rueda de embrague (8083).
 Rueda de embrague (8083) - Móvil de cronógrafo (8000) pueden ser reglados girando los excéntricos (8400) y (8401).
 - b) **Función del dedo del cronógrafo:**
 La penetración del dedo de cronógrafo en la rueda de la corredera (8100) puede ser ajustada por medio del excéntrico (8406).
 - c) **Función del martillo (8220)**
 Al efectuar la vuelta a cero, el martillo (8220) debe apoyar y frenar el corazón del móvil de cronógrafo (8000). Sin embargo, sobre el corazón del móvil contador de minutos (8020) no debe apoyarse completamente, dejándole así un pequeño juego angular.
39. Colocar el martillo de horas (8680) y el tornillo de juego (58680). Engrasar el apoyo del martillo sobre la platina (©©©»-), su extremidad (©©©»-) y las partes que trabajan con el muelle del martillo (8730) y el tornillo de juego (58680).
40. Colocar el transportador (8610), atornillar el tornillo de giro (58610) y el de juego (58610/1) habiéndolos engrasado, así como los ajustes de las ruedas del transportador (©©©»-). Atornillar su muelle (8720), engrasar el apoyo de este contra el transportador y los tornillos del transportador.
41. Colocar el muelle (2633) de la báscula de cambio de fecha instantáneo.
42. Aceitar los dos pivotes del móvil contador de horas (8600) y colocar este.
43. Atornillar el puente del contador de horas (8620), engrasando previamente el apoyo del muelle de fricción del móvil contador de horas (8760) contra el móvil contador de horas (8600).
44. Check that the hour hammer, the conveyor and the hour-recording runner are quite free and verify the functions of the hour recorder.

45. Graisser la friction entre le pignon de centre (206) et la chaussée (245) (OC^O et poser la chaussée.
 46. Visser la bascule de déclenchement de l'indicateur de quantième (2632) après avoir graissé son pivotement.
 47. Mettre en fonction le ressort de la bascule de déclenchement de l'indicateur (2633) et graisser son appui contre la goupille de la bascule. Graisser également les pans de la bascule de déclenchement en contact avec le doigt de quantième (2552) (o»c^).
 48. Poser le sautoir de quantième (2576) après avoir graissé son pivotement (©sc^). Visser la vis d'ébat (52576) et graisser sa fonction avec le sautoir.
 49. Visser le verrou d'indicateur (2576/2) après avoir graissé son pivotement (o©c^).
 50. Visser le ressort du sautoir de quantième (2575) et graisser son appui contre le sautoir.
 51. Visser en graissant préalablement leurs pivotements, la roue entraîneuse de l'indicateur de quantième (2556), le doigt de quantième (2552) et le renvoi double de calendrier (2542).
 52. Poser l'indicateur de quantième (2557) et visser les quatre vis d'ébat (52557). (En aucun cas ce dernier ne doit être huilé).
 53. Contrôler la liberté de l'indicateur de quantième (2557).
 54. Mettre en place le pignon (2544/1), le correcteur de quantième (2566/1), huiler la portée de la vis du correcteur et fixer cette dernière.
 55. Poser la roue des heures (255) en graissant légèrement son ajustement sur la chaussée.
 56. Contrôler le fonctionnement du mécanisme de quantième à saut instantané.
 57. Contrôler le fonctionnement de la remise à la date rapide.
 58. Poser le cadran.
 59. Poser les aiguilles d'heures et de minutes en s'assurant que le quantième saute à minuit.
 60. Poser les aiguilles de secondes et des compteurs des minutes et d'heures.
 61. Poser l'aiguille de chronographe.
- Important:** Cette aiguille doit être chassée très fortement en appuyant son pivot.



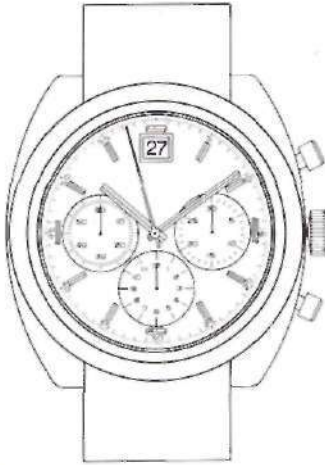
62. Retirer la tige de remontoir (401) et emboîter le mouvement.
63. Visser légèrement les brides de fixation (166).
64. Remettre la tige de remontoir (401) en place, centrer le mouvement et serrer les vis de bride de fixation (5166).
65. Pour les boîtes 3 pièces, poser la lunette.
66. Huiler le roulement à billes de la masse oscillante (1143) et visser celle-ci sur le mouvement.
67. Contrôler la liberté de la masse oscillante et le fonctionnement du remontage automatique.

45. Grease the friction between the center wheel (206) and the cannon pinion (245) and set the cannon pinion.
46. Set the release lever of the date indicator (2632) after having greased its pivoting point. Fasten its screw.
47. Put in function the release lever spring of the date indicator (2633) and grease its support against the pin of the release lever. Grease also the sides of the release lever in contact with the date finger (2552).
48. Set the date jumper (2576) after having greased its pivoting point. Fasten the end-shake screw (52576) and grease its function with the jumper.
49. Set the bolt of the date indicator (2576/2) after having greased its pivoting point and fasten its screw.
50. Set the date jumper spring (2575), grease its support against the date jumper and fasten its screw.
51. Grease their pivoting points and then set the date indicator driving wheel (2556), the date finger (2552), the double calendar setting wheel (2542) and fasten their screws.
52. Set the date indicator (2557) and fasten the four endshake screws (52557) (under no circumstances the date indicator must be oiled).
53. Check the freedom of the date indicator (2557).
54. Put in place the pinion (2544/1), the date corrector (2566/1), oil the shoulder of date corrector screw and fasten the latter.
55. Set the hour wheel (255) and grease slightly its fitting on the cannon pinion.
56. Check the working of the instantaneous calendar change mechanism.
57. Check the working of the quick date setting.
58. Set the dial.
59. Set the hour and minute hands and make sure that the date jumps at midnight.
60. Set the second hand and the hour and minute recording hands.
61. Set the chronograph hand.
Important: This hand must be driven in very tight, while supporting the pivot.
45. Engrasar el frote entre el piñón de centro (206) y el cañón de minutos (245) y colocar el cañón de minutos.
46. Atornillar la báscula de cambio de fecha instantánea (2632) y engrasar su eje.
47. Colocar en su buena posición el muelle de la báscula de cambio de fecha instantáneo (2633) y engrasar su apoyo contra la clavija de la báscula. Engrasar igualmente las partes de la báscula que trabajan con el dedo (2552).
48. Colocar el trinquete de fecha (2576) habiendo engrasado su apoyo. Atornillar el tornillo limitador de juego (52576) y engrasar su frote con el trinquete.
49. Atornillar el cerrojo del disco-calendario (2576/2) y engrasar su superficie frotante.
50. Atornillar el muelle del trinquete de fecha (2575) y engrasar su apoyo contra el trinquete.
51. Atornillar, engrasando previamente sus superficies de trabajo, la rueda de arrastre del indicador de fecha (2556), el dedo (2552) y la rueda de transmisión doble del calendario (2542).
52. Colocar el disco indicador de fecha (2557) y atornillar los cuatro tornillos limitadores de juego (52557). (No aceitar este disco en ningún caso).
53. Controlar que el disco indicador de fecha esté bien libre (2557).
54. Colocar el piñón (2544/1), el corregidor de fecha (2566/1), aceitar la portea del tornillo y atornillar este último.
55. Colocar la rueda de horas (255) engrasando ligeramente su ajuste con el cañón de minutos.
56. Comprobar el buen funcionamiento del mecanismo del calendario y del cambio de fecha instantánea.
57. Comprobar el funcionamiento del corregidor de fecha rápida.
58. Colocar la esfera.
59. Colocar las agujas de horas y de minutos, asegurándose de que el calendario cambie a medianoche.
60. Colocar las agujas de segundos y las de los contadores de minutos y de horas.
61. Colocar la aguja del cronógrafo.
Importante: Esta aguja debe quedar fuertemente ajustada en el pivote, para colocarla apoyar un útil adecuado sobre el pivote opuesto.
62. Retirar la tija de remontar (401) y encajar el movimiento.
63. Atornillar ligeramente las bridas de fijación (166).
64. Colocar la tija de remontoir (401), centrar el movimiento y apretar los tornillos de las bridas de fijación (5166).
65. En el caso de una caja de tres piezas, colocar el bisel.
66. Aceitar el rodamiento de bolas del rotor (1143) y atornillar este en el movimiento.
67. Comprobar si el rotor está libre y el funcionamiento del remontoir automático.
62. Remove the winding stem (401) and case up the movement.
63. Set the casing clamps (166) and screw slightly the casing clamp screws (5166).
64. Put again the winding stem (401) in place, center the movement and fasten the casing clamp screws (5166).
65. For the three-piece case fit the bezel.
66. Oil the ball-bearing of the oscillating weight (1143), set it on the movement and fasten the oscillating weight screws.
67. Verify the freedom of the oscillating weight and the working of the automatic winding.

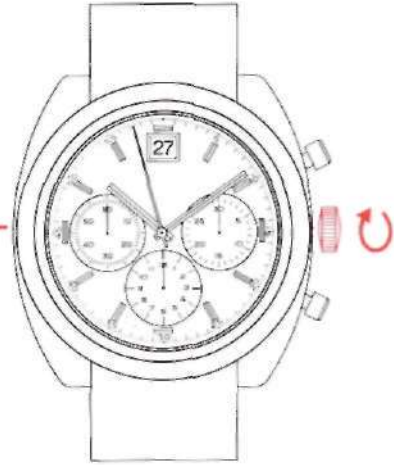
VII. Controle final (Check-list).

Lorsque toutes les opérations de remontage mentionnées ci-dessus sont effectuées, on procédera encore à un dernier contrôle des fonctions.

1. Remontage manuel



1. Manual winding

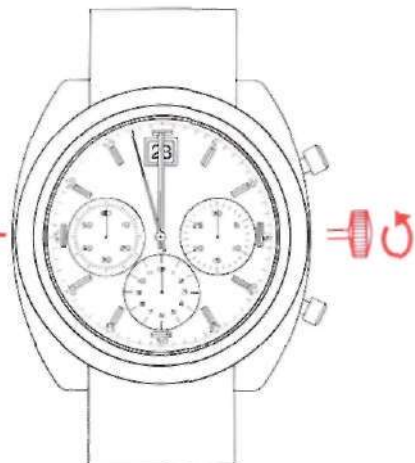
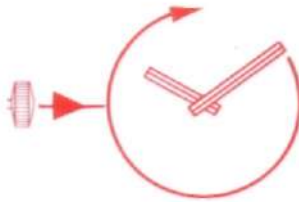


1. Carga manual

2. Mise à l'heure avec contrôle du saut instantané de l'indicateur de quantième

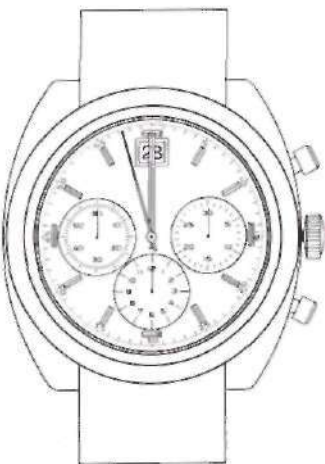


2. Time setting with control of the date indicator's instantaneous jump

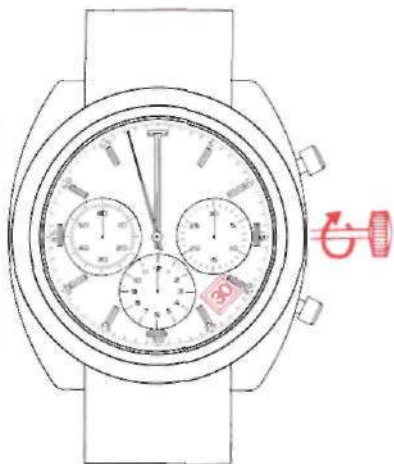


2. Puesta en hora, controlando al mismo tiempo el cambio de fecha instantánea.

3. Mise à la date rapide



3. Quick date setting



3. Corregido de fecha rápida.

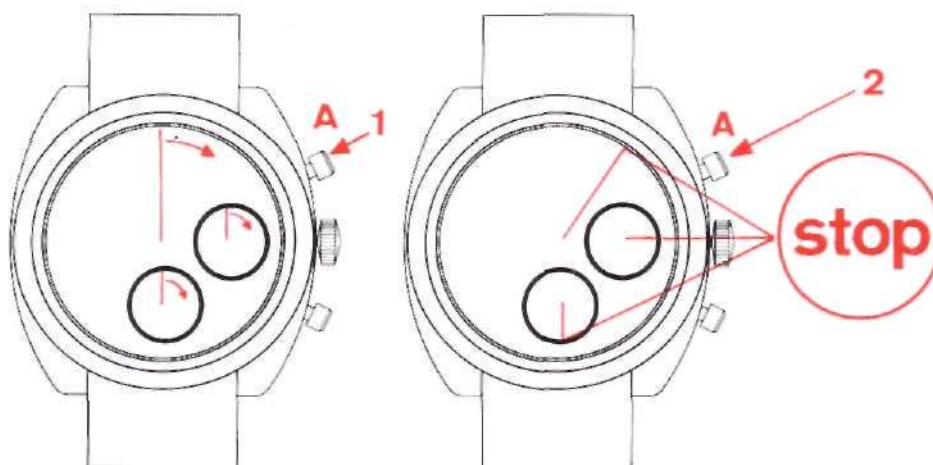
Once all the above assembling operations have been carried out proceed to a last control of the functions.

Una vez terminadas todas las operaciones que venimos de enumerar, se efectuará un último control de todas las funciones.

4. Départ et arrêt des aiguilles de chronographe et des totalisateurs

4. Start and stop of the chronograph and recording hands

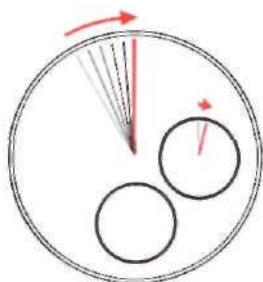
4. Puesta en marcha y parada de las agujas del cronógrafo y de los totalizadores.



5. Saut de l'aiguille du compteur des minutes

5. Jump of the minute recording hand

5. Salto de la aguja del contador de minutos.



Jaut s'assurer que lorsque l'aiguille du totalisateur des minutes a sauté, l'aiguille de chronographe se trouve exactement à zéro.

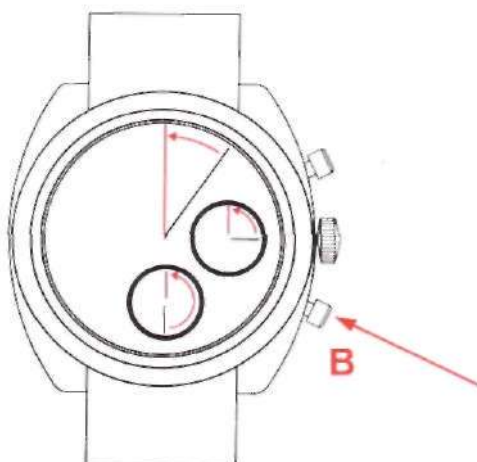
It is necessary to make sure that the chronograph hand is exactly to zero when the minute recording hand has jumped.

Asegurarse que cuando la aguja del totalizador de minutos salte de un minuto a otro, la del cronógrafo se encuentre exactamente a cero.

6. Remise à zéro des aiguilles de chronographe et des totalisateurs d'heures et minutes

6. Return to zero of the chronograph hand and hour and minute recording hands

6. Hacer volver a cero la aguja del cronógrafo y las de los totalizadores de horas y minutos.



VIII. Comment découvrir rapidement les causes d'un arrêt du mécanisme de chronographe?

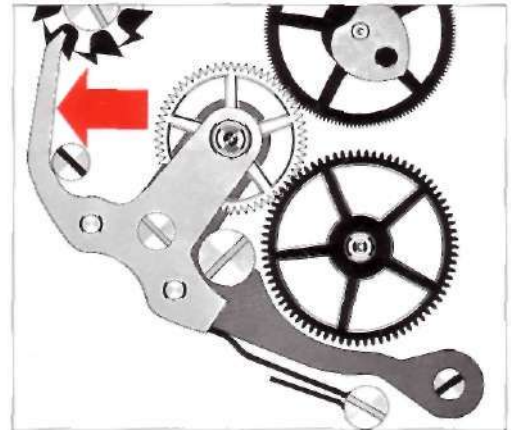
Localisation de l'arrêt

Vérifier si la roue d'embrayage est en prise avec le mobile de chronographe.



Si tel est le cas, écarter délicatement la bascule d'embrayage afin de provoquer le désengrènement entre la roue d'embrayage et le mobile de chronographe.

- Si le balancier se remet en marche, l'arrêt est dû au mécanisme de chronographe.

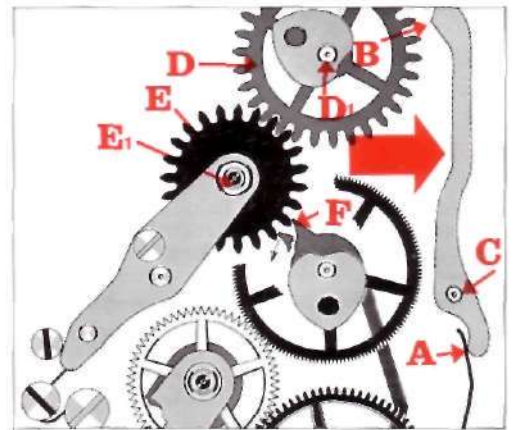


Arrêt dû au mécanisme de chronographe

L'aiguille de chronographe est arrêtée entre les divisions 58 et 60 du cadran:

- Ecarter légèrement le sautoir du compte des minutes. Si la montre se remet en marche, le défaut peut provenir:

- A Armage exagéré du ressort de sautoir du compte des minutes.
- B Etat défectueux des surfaces de travail du sautoir du compte des minutes.
- C Manque de liberté du sautoir du compte des minutes.
- D Manque de liberté du mobile de compte des minutes, provoqué par:
- D1 Mauvais état des pivots. (Ceux-ci ne doivent pas être huilés.)
- Manque de liberté de l'aiguille de compte des minutes qui touche sur le cadran.
- E Manque de liberté de la roue de baladeur.
- E1 (Les pivots ne doivent pas être huilés.)
- F Pénétration trop faible du doigt du mobile de chronographe avec la roue de baladeur. (Arc-boutement).

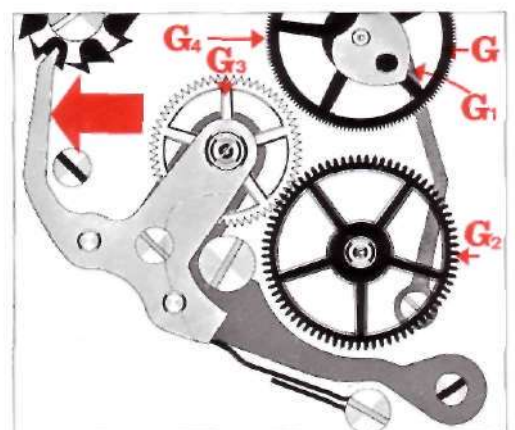


- Si la cause d'arrêt n'a pas pu être éliminée, écarter délicatement la bascule d'embrayage.

La montre se remet en marche,

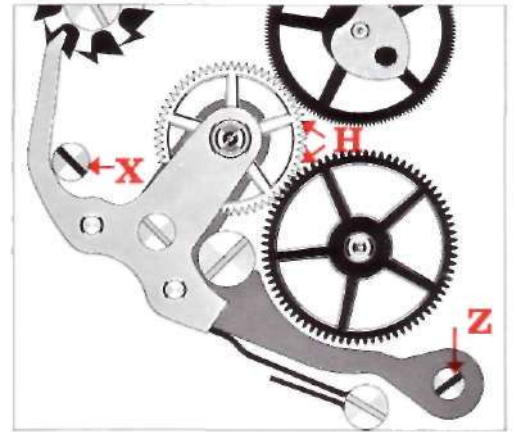
le défaut peut être attribué à:

- G Manque de liberté du mobile de chronographe provoqué par:
 - Manque de propreté du tube de la roue de centre.
- G1 Ressort de friction trop armé.
- Ecrasement du tube de l'aiguille de chronographe qui touche à l'intérieur du tube de la roue de centre.
- G2 Mauvais état de la denture de la roue entraîneuse.
- G3 Mauvais état de la roue d'embrayage.
- G4 Mauvais état du mobile de chronographe.



Vérifier également:

- H Les jeux d'engrenage roue entraîneuse- roue d'embrayage- mobile de chronographe et procéder s'il y a lieu à leur réglage au moyen des excentriques (X) et (Z).



Mauvaise position des aiguilles

- 1. Saut de l'aiguille de chronographe au départ de zéro:

Ce défaut peut provenir:

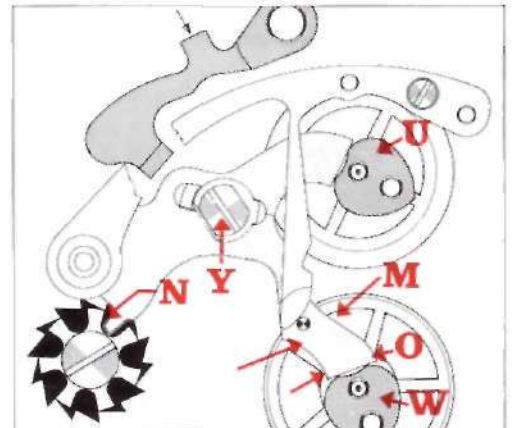
- I Ressort de friction trop faiblement armé.
- K Mauvaise position du doigt. (Celui-ci est fixé gras sur le mobile de chronographe et peut être déplacé.)
- L Engrenage dont la pénétration est trop forte. (Ce dernier peut également provoquer un recul de l'aiguille de chronographe lors de son arrêt.)



- 2. Le retour à zéro de l'aiguille de chronographe se fait en avant ou en arrière du zéro du cadran:

Ce défaut peut provenir:

- Aiguille de chronographe qui ne tient pas.
 - M Marteau frottant sur la roue de chronographe.
 - N Extrémité du marteau travaillant avec la roue à colonnes touche au fond.
- O La panne du marteau n'appuie pas sur le coeur du mobile de chronographe. Ce défaut peut être corrigé au moyen de la vis de réglage (Y) fixée sur le marteau.
 - N.B. Le coeur du mobile de chronographe (W) doit être bloqué. Celui du compteur des minutes (U) doit avoir un léger jeu.



Compteur d'heures

Recommandations:

Le marteau d'heures doit être libre et se relever après avoir effectué la mise à zéro.
Si le compteur d'heures continué à marcher lorsque le chronographe est à l'arrêt, le défaut peut provenir:
du transporteur qui n'est pas assez soulevé par l'interrupteur.

VIII. How to detect quickly the cause of a functional defect of the chronograph mechanism

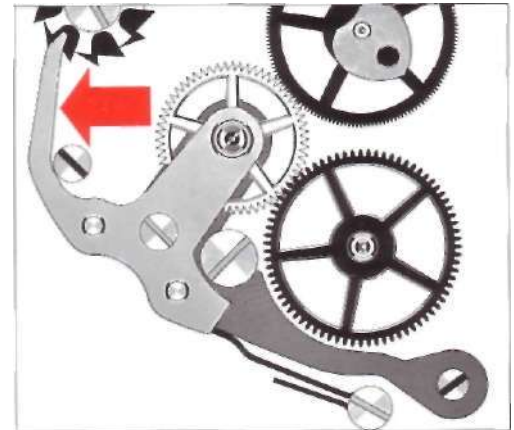
Detecting the stopping

Check whether the coupling wheel drives the chronograph wheel.



If so, delicately separate the coupling clutch so as to provoke disengagement between the coupling wheel and the chronograph wheel.

- If the balance starts running again, the stopping is due to the chronograph mechanism.

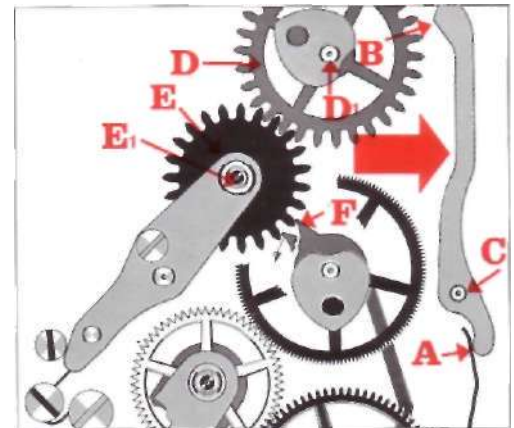


Stopping due to the chronograph mechanism

The chronograph hand is stopped between the divisions 58 and 60 of the dial:

- Slightly separate the minute recording jumper from its wheel. If the watch starts running again the defect may result from:

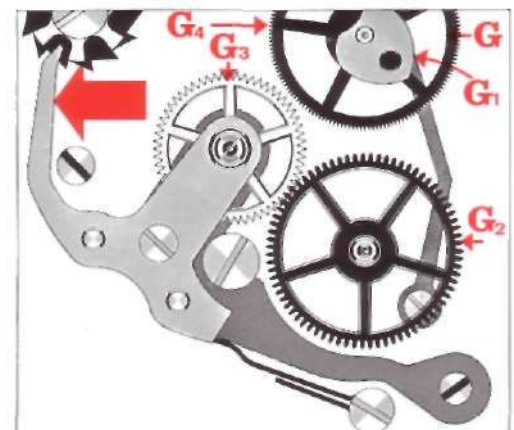
- A Overtension of the jumper spring for the minute recording jumper.
- B Defective state of the working surfaces of the minute recording jumper.
- C Lack of freedom of the minute recording jumper.
- D Lack of freedom of the minute recording wheel caused by:
 - D1 Bad state of the pivots. (They must not be lubricated.)
- Lack of freedom of the minute recording hand which rubs on the dial.
- E Lack of freedom of the sliding gear wheel.
- E1 (The pivots must not be lubricated.)
- F Depth of the chronograph runner finger with the sliding gear wheel too shallow (butting).



- If the cause of stopping could not be eliminated, delicately separate the coupling clutch.

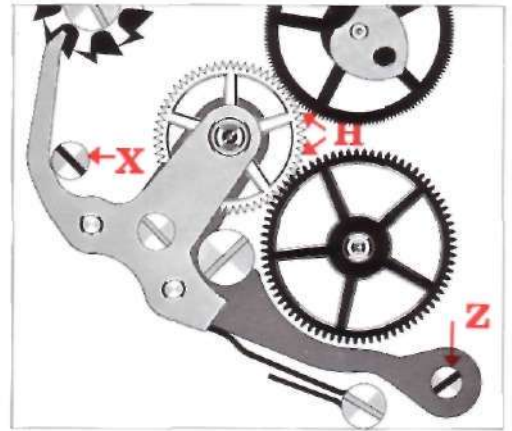
The watch starts running again, the defect can be imputed to:

- G Lack of freedom of the chronograph runner produced by:
 - Lack of cleanliness of the center-wheel tube.
- G1 Tension of the friction spring too high.
- Crushing of the tube of the chronograph hand that comes into contact with the inner part of the center-wheel tube.
- G2 Bad state of the tothing of the driving-wheel.
- G3 Bad state of the tothing of the coupling-wheel.
- G4 Bad state of the tothing of the chronograph runner.



Also check:

H The gearshake: driving-wheel - coupling wheel - chronograph wheel and adjust if necessary by means of the eccentrics (X) and (Z).



Bad position of the hands

1. Jump of the chronograph hand when starting from zero:

This defect may result from:

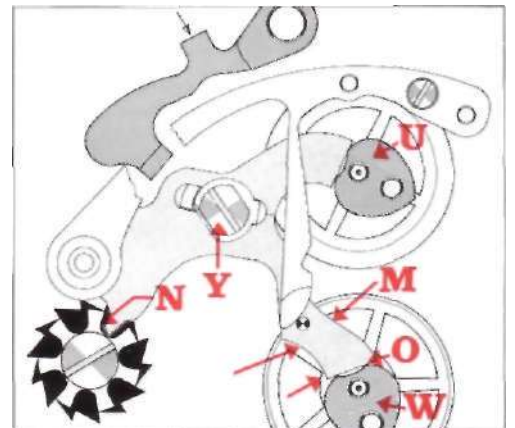
- I Tension of the friction spring too weak.
- K Bad position of the finger. (This finger is friction-tight fitted on the chronograph runner and can be moved.)
- L Gear depth too great. (This gear can also produce a backward movement of the chronograph hand when it stops.)



r The chronograph hand does not come back exactly to zero:

This defect may result from:

- Chronograph hand is loose on the chronograph runner.
- M Hammer rubbing on the chronograph wheel.
- N Hammer-tooth working with the pillar-wheel touches the bottom of the tooth.
- O The pane of the hammer does not lean on chronograph heart. This defect may be corrected by the adjusting screw fixed on the hammer. N. B. The heart of the chronograph runner must be locked. The one of the minute recording runner (U) must have a slight play.



Hour recorder

y devices:

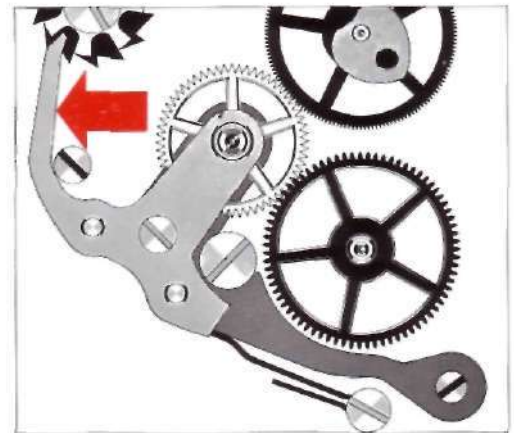
The hour hammer must be free and come back to its starting position after having operated the return to zero.

If the hour recorder still keeps running whereas the chronograph has stopped the defect may come from: the conveyor which is not lifted enough by the switch.

VIII. Como descubrir rápidamente en un cronógrafo las causas de malfuncionamiento de su mecanismo?

Localización de la parada

Comprobar si la rueda del embrague está en contacto con el móvil de cronógrafo:



Si este es el caso, separar cuidadosamente la báscula de embrague con el fin que los engranajes sean separados.

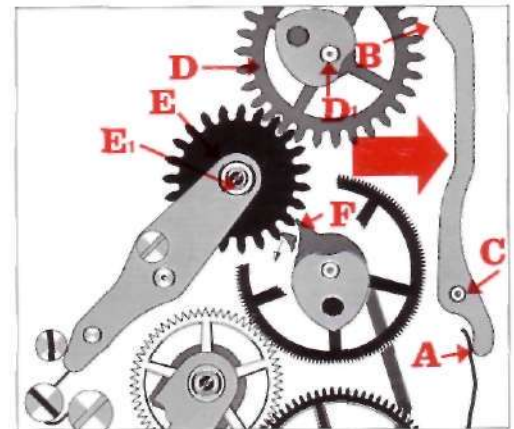
- Si al efectuar dicha operación, el volante se pone en movimiento, la parada proviene del mecanismo del cronógrafo.

Parada ocasionada por el mecanismo del cronógrafo

Aguja del cronógrafo parada entre las divisiones 58 y 60 de la esfera.

- Separar cuidadosamente el trinquete del contador de minutos del dentado del móvil. Si el volante se pone en movimiento, la parada puede provenir:

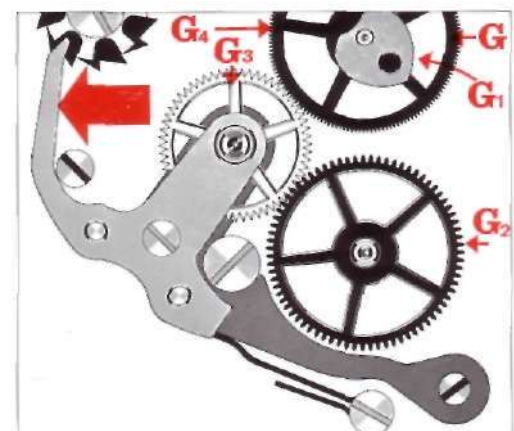
- A Fuerza exagerada del muelle de trinquete del contador de minutos.
- B Mal estado de las superficies de trabajo del trinquete del contador de minutos.
- C Falta de juego a dicho trinquete.
- D Falta de juego al móvil contador de minutos, provocado por:
 - D1 Mal estado de los pivotes. (Estos no deben estar aceitados.)
- Aguja del contador de minutos que frota en la esfera.
- E Falta de juego a la rueda de la corredera.
- E1 (Sus pivotes no deben estar aceitados.)
- F Penetración demasiado floja del dedo del móvil de cronógrafo con la rueda de la corredera.



- Si a pesar de todo la parada no ha podido ser localizada, separar cuidadosamente la báscula de embrague.

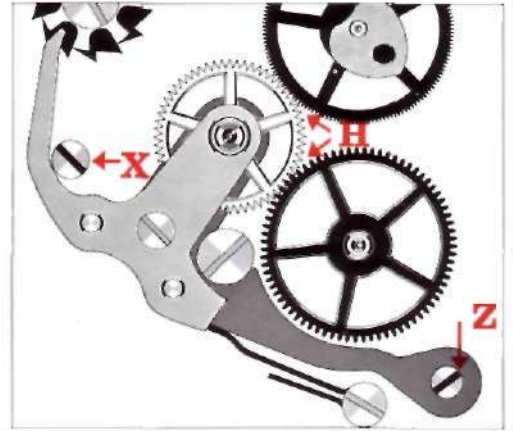
Si el reloj se pone en marcha, la parada puede venir:

- G Falta de juego al móvil de cronógrafo provocado por:
 - Suciedad en el tubo de la rueda de centro.
 - G1 Demasiada fuerza en el muelle de fricción.
 - Mal estado del tubo de la aguja del cronógrafo y toca en el interior del tubo de la rueda de centro.
 - G2 Mal estado del dentado de la rueda de arrastre.
 - G3 Mal estado del dentado de la rueda de embrague.
 - G4 Mal estado del dentado del móvil de cronógrafo.



Comprobar igualmente:

- H Los juegos de los engranajes de las ruedas de arrastre-de embrague - móvil de cronógrafo, reglándolos si es necesario por medio de los excéntricos (X) y (Z).



Mala posición de las agujas

- Salto de la aguja del cronógrafo a su salida de cero:

Este defecto puede venir:

I Poca fuerza en el muelle de fricción.

K Mala posición del dedo. (Este, está a presión en el móvil de cronógrafo y puede ser desplazado.)

L Penetración demasiado fuerte del dedo. (Este último puede provocar igualmente un retroceso de la aguja del cronógrafo cuando esta, está parada.)



Al efectuar la vuelta a cero de la aguja del cronógrafo esta queda parada antes o después de cero:

Este defecto puede provenir:

- Aguja del cronógrafo insuficientemente ajustada.

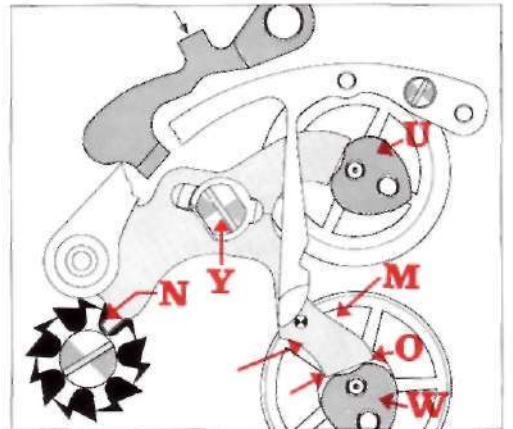
M Martillo que frota con la rueda de cronógrafo.

N Parte del martillo que trabaja con la rueda de pilares toca en el fondo de esta.

O La extremidad de apoyo del martillo no llega al corazón del móvil de cronógrafo. Este defecto puede corregirse por medio del tornillo (Y) que se encuentra sobre el martillo.

NB. El corazón del móvil de cronógrafo (W) debe quedar bloqueado.

Sin embargo el del contador de minutos (V) debe quedar con un leve juego.



Contador de horas

fcpcomendaciones:

B martillo de horas debe estar libre y debe volverse a su posición inicial después de haber efectuado la vuelta a cero.

5 el contador de horas continúa andando cuando el cronógrafo está parado, el defecto puede venir: del interruptor que no levanta suficientemente el transportador.

Pièces de rechange
Spare parts
Piezas de recambio

3019 PHC



Fornituras del movimiento

100	Platina
106	Puente de cubo y de rodaje
116	Puente de rueda de áncora
121/3	Puente de volante para porta-pitón y para di amortiguador
125	Puente de áncora
166/1	Brida de fijación
166/3	Brida de fijación
166/5	Brida de fijación
180/2	Cubo completo
205	Rueda de centro agujereada, con cañón de mi
210	Rueda primera
225	Rueda de segundos
245	Cañón de minutos
255	Rueda de horas
260	Rueda de minutería
300/2	Flecha de raqueta para dispositivo regulador
301	Raqueta para espiral plano
324	Incabloc encima
325	Incabloc debajo
W 358	Regulador de raqueta
364	Porta-pitón para espiral plano
401	Tija de remontuar
407	Piñón corredizo
410	Piñón de remontuar
416	Róchete debajo
421	Rueda de corona, debajo
423	Sombrerete de rueda de corona
425	Trinquete
430	Muelle de trinquete
435	Báscula
440	Muelle de báscula
443	Ti rete
445	Muelle de tirete
445/1	Cañón de muelle de tirete
450	Rueda de transmisión
451	Rueda de transmisión de rueda de minutería
462	Puente del rodaje de minutería
502	Eje de tirete
705	Rueda de áncora
710	Ancora
721	Volante con espiral plano
934	Cerrojo de pieza de alargar el pulsador
953/2	Pieza de alargar el pulsador (larga)
953/4	Pieza de alargar el pulsador (corta)

fe

Tornillos del movimiento

5106	Tornillo de puente de cubo y de rodaje
5116	Tornillo de puente de rueda de áncora
5121	Tornillo de puente de volante
5125	Tornillo de puente de áncora
5166	Tornillo de brida de fijación
5423	Tornillo de sombrerete de rueda de corona
5425	Tornillo de trinquete
5440	Tornillo de muelle de báscula
5462	Tornillo de puente del rodaje de minutería (corto)
5462/1	Tornillo de puente del rodaje de minutería (largo)
5738	Tornillo de pitón
5750	Tornillo de esfera
5934	Tornillo de cerrojo de pieza de alargar el pulsador

Fornituras de mecanismo automático y de cambio de fecha

1143	Masa oscilante
1481	Móvil de reducción
1482	Móvil de arrastre de rueda de corona
1488	Rueda-trinquete completa
1499	Rueda de transmisión de inversor
1525	Cerrojo del móvil de reducción
2544/1	Piñón del corregidor de fecha
2552	Dedo de fecha
2555	Rueda de transmisión de arrastre del calendario
2556	Rueda de arrastre del indicador de fecha
2557/1	Indicador de fecha, calcado
2566/1	Corregidor de fecha

2575	Resorte del muelle flexible de fecha
2576	Muelle flexible de fecha
2576/2	Cerrojo del muelle flexible de fecha
2632	Báscula de liberación del indicador de fecha
2633	Muelle de báscula de liberación del indicador de fecha.
2765/1	Báscula del corregidor de fecha

Tornillos de mecanismo automático y de cambio de fecha

51143	Tornillo de masa oscilante
51525	Tornillo de cerrojo del móvil de reducción
52552	Tornillo de dedo del indicador de fecha
52555	Tornillo de rueda de transmisión de arrastre del calen- dario
52557	Tornillo de limitación de juego del indicador de fecha (cabeza alta)
52557/1	Tornillo de limitación de juego del indicador de fecha
52566	Tornillo de corregidor de fecha
52575	Tornillo de restarte del muelle flexible de fecha
52576	Tornillo de limitación de juego del muelle flexible de fecha
52576/2	Tornillo de cerrojo del indicador de fecha
52632	Tornillo de báscula de liberación del indicador de fecha

Fornituras de mecanismo del cronógrafo

8000	Móvil de cronógrafo ajustado
8020	Móvil ajustado del contador de minutas
8060	Rueda de arrastre
8070	Rueda de pilares
8080	Embrague ajustado
8100	Corredera ajustada
8140	Mando ajustado
8180	Báscula de vuelta a poner a cero
8200	Bloqueador
8220	Martillo ajustado
8270	Muelle flexible de contador de minutos
8277	Resorte de muelle flexible del contador de minutos
8290	Muelle-fricción del móvil de cronógrafo
8320	Muelle de embrague
8325	Muelle de la corredera
8335	Muelle de mando
8345	Muelle del bloqueador
8350	Muelle del martillo
8355	Muelle de la rueda de pilares
8358	Taco del muelle de la rueda de pilares
8400	Excéntrico de rotación de embrague
8401	Excéntrico-apoyo de embrague
8406	Excéntrico de penetración del dedo
8500	Puente de cronógrafo
8600	Móvil ajustado del contador de horas
8610	Transportador ajustado
8620	Puente del contador de horas
8640	Interruptor
8640/1	Pitón de apoyo del interruptor
8680	Martillo de horas
8720	Muelle del transportador
8730	Muelle del martillo de horas

Tornillos de mecanismo del cronógrafo

58070	Tornillo de rueda de pilares
58080	Tornillo de embrague
58140	Tornillo de mando
58200	Tornillo de bloqueador
58220	Tornillo de apoyo del martillo
58277	Tornillo de muelle del contador de minutos
58290	Tornillo de muelle de fricción del móvil del cronógrafo
58320	Tornillo de muelle del embrague
58335	Tornillo de muelle de mando
58350	Tornillo de muelle del martillo
58355	Tornillo de muelle flexible de la rueda de pilares
58500	Tornillo de puente de cronógrafo
58610	Tornillo de transportador
58610/1	Tornillo de limitación de juego del transportador
58620	Tornillo de puente del contador de horas
58680	Tornillo de martillo de horas
58720	Tornillo de muelle del transportador