



ZENITH



3019 PHC

N° 16 Informations techniques
Technische Informationen
Informazioni tecniche

Reparathheure

Table des matières

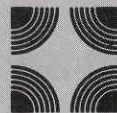
	Pages
I. Principales caractéristiques	4
II. Particularités techniques ...	6
III. Instructions d'entretien	24
IV. Démontage	26
V. Lubrification	32
VI. Remontage – Emboîtement	32
VII. Contrôle final (check-list) ..	42
VIII. Comment découvrir rapidement et sûrement les causes d'un mauvais fonctionnement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

Inhaltsverzeichnis

	Seiten
I. Technische Hauptmerkmale	5
II. Technische Vorzüge	7
III. Anleitung für die Wartung ..	25
IV. Werkzerlegung	27
V. Ölen	33
VI. Aufrichten und Einschalen des Werkes	33
VII. Endkontrolle (check-list)	42
VIII. Wie Ursachen evtl. Funktionsstörungen des Chronographenmechanismus rasch und sicher ermittelt werden	46
IX. Ersatzteilliste	52

Indice

	Page
I. Caratteristiche principali	5
II. Particolarità tecniche	7
III. Istruzioni per la manutenzione	25
IV. Smontaggio del movimento	27
V. Lubrificazione	33
VI. Rimontaggio e incassaggio del movimento	33
VII. Controllo finale (check-list) .	42
VIII. Come trovare rapidamente le cause di un non perfetto funzionamento, nel meccanismo del cronografo	48
IX. Elenco dei pezzi di ricambio	53



ZENITH

El Primero

le premier chronographe
automatique du monde

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

Précision de marche garantie par la
haute fréquence

der erste automatische
Chronograph der Welt

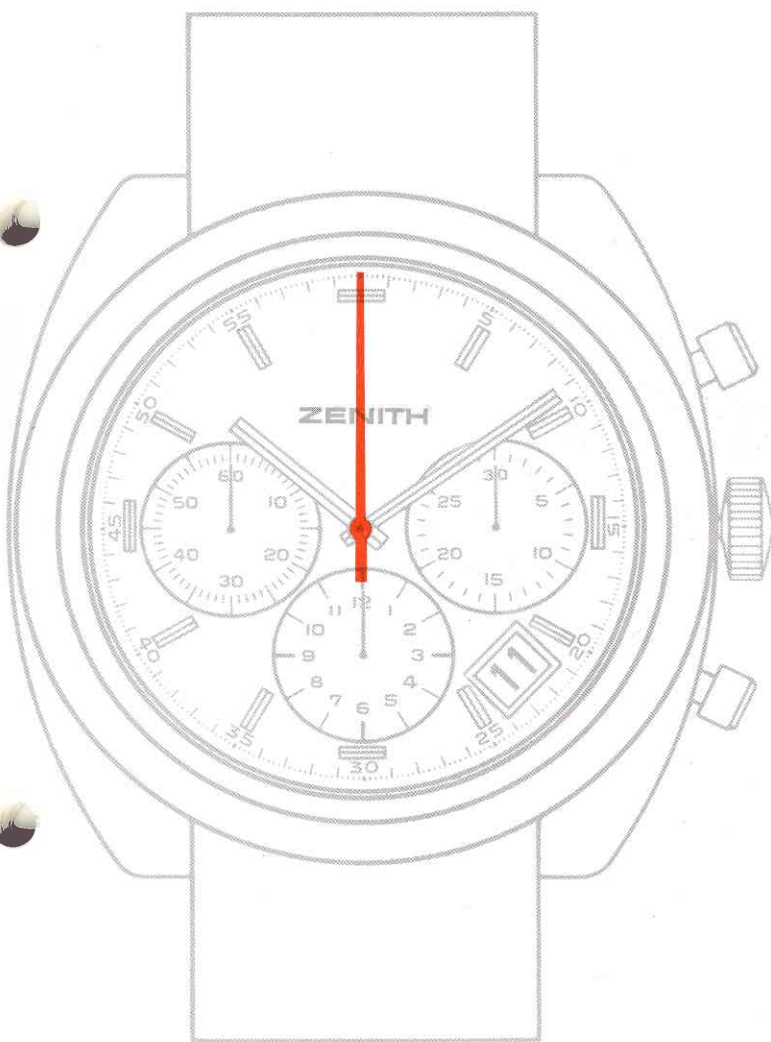
Der einzige Chronograph der Welt,
welcher die Zeit in $\frac{1}{10}$ Sekunden misst

Garantierte Ganggenauigkeit durch
Hochfrequenz

il primo cronografo
automatico del mondo

L'unico cronografo al mondo che
misura il tempo al decimo di secondo

Precisione di marcia garantita dall'alta
frequenza



Reparatheure

I. Principales caractéristiques

- Calibre à remontage automatique (rotor central sur roulement à billes)
- Mesure des temps courts au $\frac{1}{10}$ 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
- 36 000 alternances/heure
- Angle de levée 52°
- Réserve de marche min. 50 heures



Reparatour

I. Technische Hauptmerkmale

- Kaliber mit automatischem Aufzug (Zentralrotor auf Kugellager)
- Kurzzeitmessung in $\frac{1}{10}$ Sekunden
- Kleiner Sekundenzeiger
- 30-Minuten-Totalisator
- 12-Stunden-Totalisator
- Kalender mit augenblicklichem Datumwechsel und ultraschneller Datumeinstellung
- 31 Rubine
- Durchmesser 30,00 mm
- Höhe 6,50 mm
- 36 000 Halbschwingungen/Stunde
- Hebungswinkel 52°
- Minimale Kraftreserve 50 Stunden

I. Principali caratteristiche

- Calibro a carica automatica, munito di un rotore centrale con cuscinetto a sfere
- Misurazione dei tempi minimi ad $\frac{1}{10}$ di secondo
- Piccola sfera dei secondi
- Totalizzatore di 30 minuti
- Totalizzatore di 12 ore
- Calendario con cambiamento della data istantaneo, messa a punto della data ultrarapida
- 31 Rubini
- Diametro 30,00 mm
- Altezza 6,50 mm
- 36 000 alternanze all'ora
- Angolo di leva 52°
- Riserva di marcia minima di 50 ore

Reparatheure

II. Particularités techniques

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.

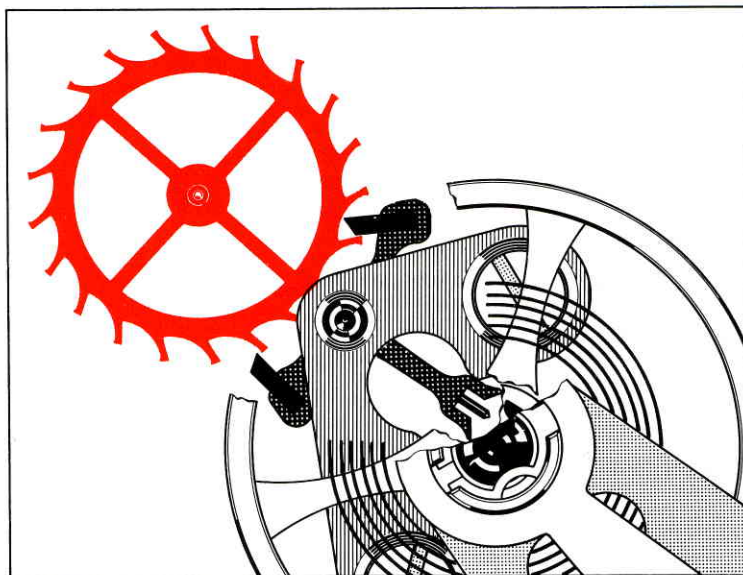


B) Echappement

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).

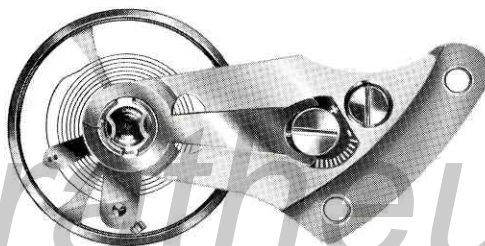
En outre un pont d'ancre, à parois de limitation indéformables, garantit la régularité des fonctions de l'échappement.



C) Organe réglant

L'oscillateur balancier-spiral à vibrations rapides (36 000 alternances/heure) procure 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. Technische Vorzüge

1. Das automatische Uhrwerk mit Kalender

A) Antriebsorgan

Das Antriebsorgan ist mit einer rostfreien, selbstschmierenden Zugfeder ausgerüstet, wobei die Federhauswandung mit einem speziellen System für die Begrenzung des Drehmomentes der Schleppfeder versehen ist. Dieses Antriebsorgan garantiert eine minimale Kraftreserve von 50 Stunden.

Die Federwelle dreht in zwei Lagern aus Berylliumbronze, welche sich durch ihre besondere Widerstandsfähigkeit auszeichnen.

B) Die Hemmung

Eine neue Hemmungskonstruktion mit hoher Leistung charakterisiert durch das Ankerrad mit 21 Zähnen, treibt die Unruh im Rhythmus von 10 Halbschwingungen in der Sekunde an.

Die Erhöhung der Schwingungszahl verlangte nach einer neuen Art von Schmierung der Hemmungsfunktionen. (Trockenschmierung auf Basis von Molybdänsulfid.)

Im weiteren garantiert ein Ankerkloben mit formbeständigen Begrenzungswänden die sichere Funktion der Hemmung.

C) Das Regulierorgan

Der Oszillator Unruh-Spirale mit erhöhter Schwingungszahl (36000 Halbschwingungen/Stunde) garantiert eine hohe Gangstabilität.

Das Regulierorgan ist mit einem beweglichen Spiralklötzchen und einer zweiteiligen Rückervorrichtung mit mikrometrischer Feinstellung versehen.

Die Unruh aus Berylliumbronze ist mit einer antimagnetischen, selbstkompensierenden Spiralfeder ausgerüstet. Die Lagerzapfen der Unruhwellen sind durch Stoßdämpfer geschützt.

II. Particolarità tecniche

1. Movimento automatico con calendario

A) Organo motore

L'organo motore è provvisto di una molla inossidabile autolubrificata e di un dispositivo a tacche, limitatore della forza, che assicura una riserva di marcia minima di 50 ore.

L'albero del barilletto gira su due cuscinetti in bronzo di berillio che sono estremamente resistenti all'usura.

B) Scappamento

Un nuovo tipo di scappamento con un grande rendimento, caratterizzato da una ruota d'ancora a 21 denti, regola le oscillazioni del bilanciere ad un ritmo di 10 alternanze al secondo.

L'aumento della frequenza, ha richiesto l'applicazione di un nuovo modo di lubrificazione delle funzioni. (Lubrificazione secca a base di bisulfuro di molibdeno.)

Inoltre un ponte d'ancora con pareti indeformabili, garantisce la regolarità delle funzioni dello scappamento.

C) Organo regolatore

L'oscillatore, bilanciere-spirale a vibrazione rapida (36.000 alternanze all'ora), assicura una stabilità di marcia notevole.

L'organo regolatore è provvisto di un portapitone mobile e di una racchetta a due pezzi che permette un regolaggio molto preciso.

Il bilanciere in glucydur è munito di una spirale autocompensatrice e antimagnetica. I perni dell'albero del bilanciere sono protetti contro gli urti da un ammortizzatore.

D) Tige de remontoir à fixation automatique

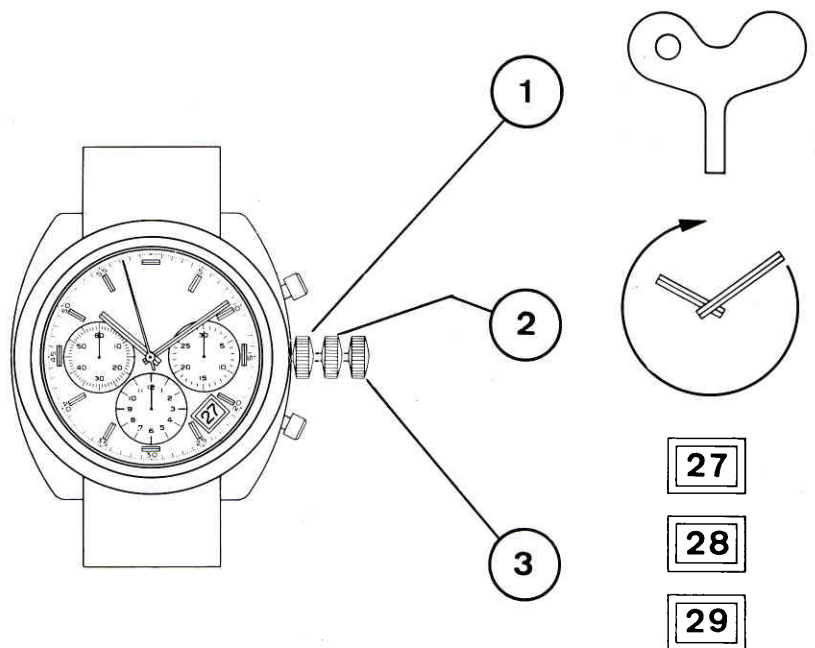
Extraction

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) Die Aufzugswelle mit automatischer Befestigung

Lösen

Aufzugswelle in die Aufzugsposition bringen und mit einem spitzen Werkzeug einen Druck auf die Stellhebelwelle ausüben. Durch die axiale Verschiebung dieser Welle verläßt die Nase des Stellhebels den Einschnitt der Aufzugswelle, und diese kann auf einfachste Weise entfernt werden.

E) Krone mit 3 Positionen

D) Albero di carica con fissaggio automatico

Estrazione

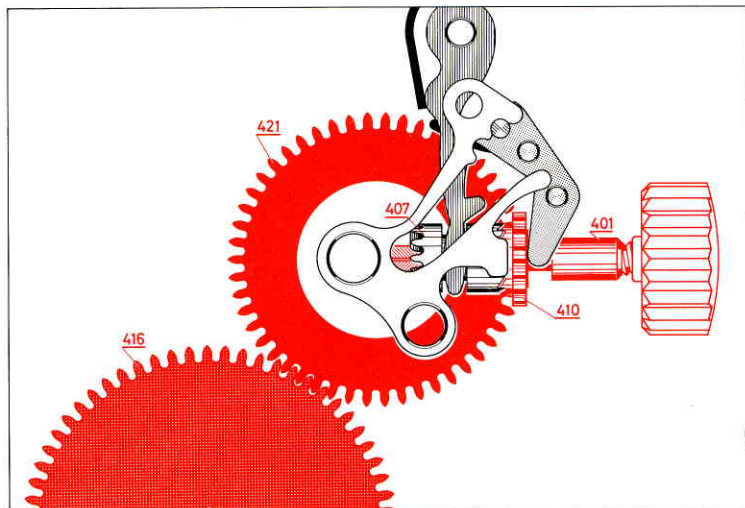
Mettere l'albero di carica in posizione di carica, esercitare una pressione con un attrezzo apposito sull'asse della levetta; lo spostamento della levetta fa uscire l'albero di carica.

E) La corona nelle tre posizioni

E1. Remontage manuel

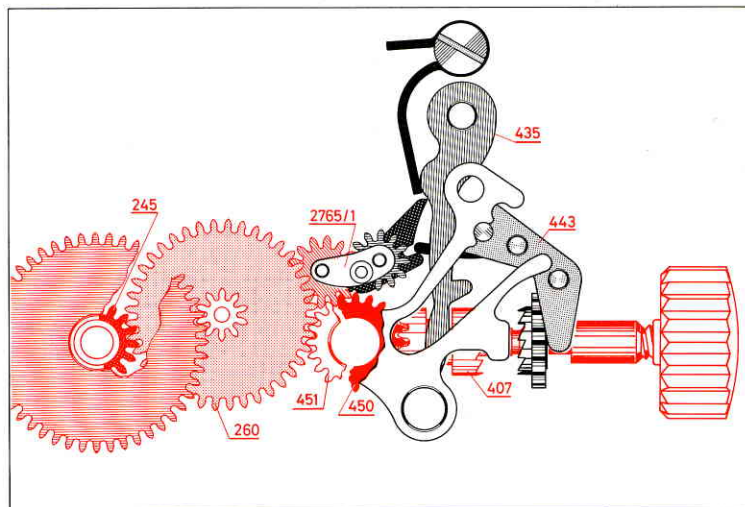
En actionnant la couronne manuellement le remontage s'effectue de la manière suivante:

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 cran, 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 quantième (2765/1), du renvoi de minuterie (451) et de la roue de minuterie (260).

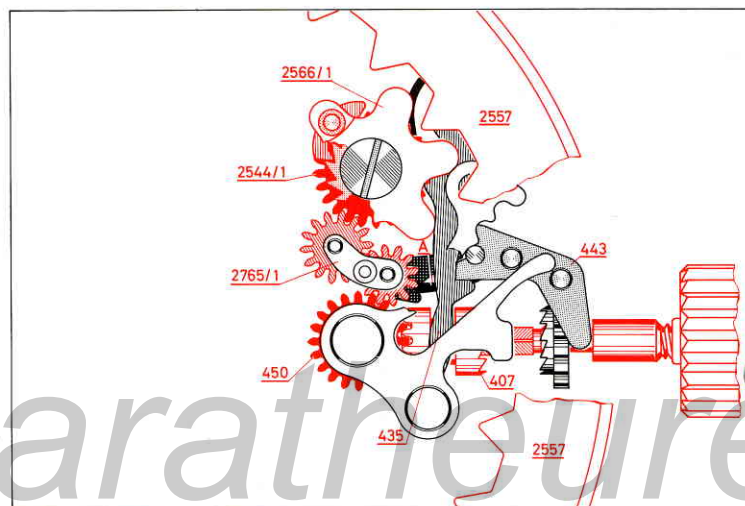


E3. Mise à la date rapide

En tirant la couronne d'un second cran 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 quantième (2765/1). L'engrènement avec le renvoi de minuterie (451) est alors libéré et la transmission s'effectue au correcteur de quantième (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. Handaufzug

Funktionsbeschreibung:

Dreht man die Krone im Uhrzeigersinn, so treibt der Aufzugtrieb (410), welcher mit dem Schiebetrieb (407) verbunden ist, das Kronrad (421), das seinerseits mit dem Sperrad (416) im Eingriff steht.

E2. Zeigerstellung

Funktionsbeschreibung:

Zieht man die Krone um eine Kerbe heraus, so verschiebt der Stellhebel (443) die Wippe (435) und somit den Schiebetrieb (407). Dieser treibt das Minutenrohr (245) durch den Eingriff Zeigerstellrad (450)-Verbindungstrieb des Datumkorrektors (2765/1)-Zeigerstellzwischenrad (451)-Wechselrad (260) an.

E3. Schnell-Datumeinstellung

Funktionsbeschreibung:

Zieht man die Krone um 2 Kerben heraus, so wird die Position der Wippe (435) nicht verändert, und der Schiebetrieb (407) bleibt im Eingriff mit dem Zeigerstellrad (450).

Jedoch wechselt die Stellung des Stellhebel-fingers (A), welcher die Wippe des Datumkorrektors (2765/1) verschiebt. Der Eingriff mit dem Zeigerstellrad (451) ist somit gelöst, und die Übertragung auf den Datumkorrektor (2566/1) geschieht durch den Eingriff der Verbindungstrieb, welche auf der Datumkorrektorwippe (2765/1) befestigt sind. Der Korrektor (2566/1) kann somit die gewünschten Verschiebungen des Datumanzeigers (2557) ausführen.

Weil der Korrektortrieb (2544/1) mit einem Gesperr versehen ist, erfolgt die Schnell-Datumeinstellung nur in einer Richtung.

E1. Rimontaggio a mano

Per azionare la corona a mano, il rimontaggio si effettua nel modo seguente:

Il rocchetto di carica (410) solidale dell'albero (401), per mezzo del rocchetto scorrevole (407), fa girare il rocchetto a corona (421), che ingrana con il rocchetto (416).

E2. Messa all'ora

Tirare la corona di uno scatto. La levetta della messa a l'ora (443) aziona la bascula (435), insieme al rocchetto scorrevole (407). Questo fa girare il rocchetto (245), per mezzo del rinvio (450), il rocchetto di collegamento della bascula del correttore del calendario (2765/1), il rinvio della ruota di minuteria (451) e la ruota della minuteria (260).

E3. Messa a punto rapida della data

Tirando la corona fino al secondo scatto la posizione della bascula (435) non cambierà, ed il rocchetto scorrevole (407) resterà ingranato con il rinvio (450).

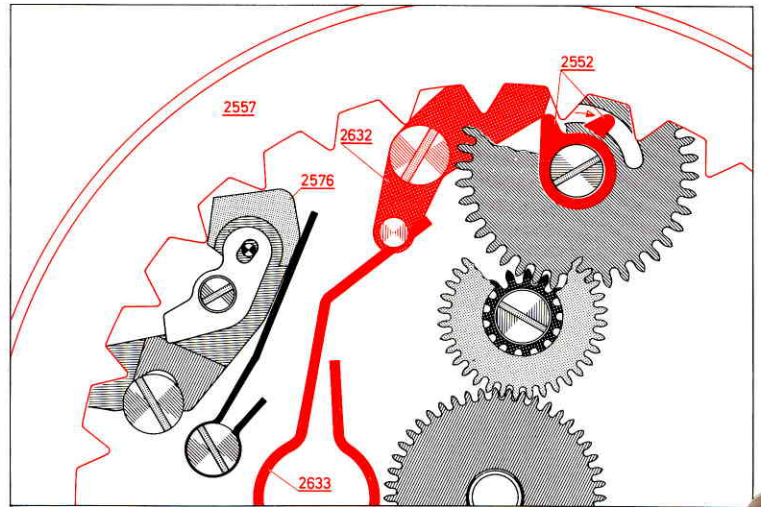
Tuttavia il dito della levetta (A), si sposta e aziona la bascula del correttore del calendario (2765/1). L'ingranaggio con il rinvio di minuteria (451) è allora liberato e la trasmissione si effettua al correttore del calendario (2566/1) per mezzo dei rocchetti di collegamento portati dalla bascula del correttore (2765/1). Il correttore (2566/1) può così operare i cambiamenti desiderati dell'indicatore di data (2557).

La messa a punto della data rapida si effettua solamente in un senso dato che la trasmissione del rocchetto del correttore (2544/1) avviene per mezzo di un cricchetto che lascia girare quest'ultimo in un senso solo.

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 à ce que le changement de date s'effectue instantanément à minuit.

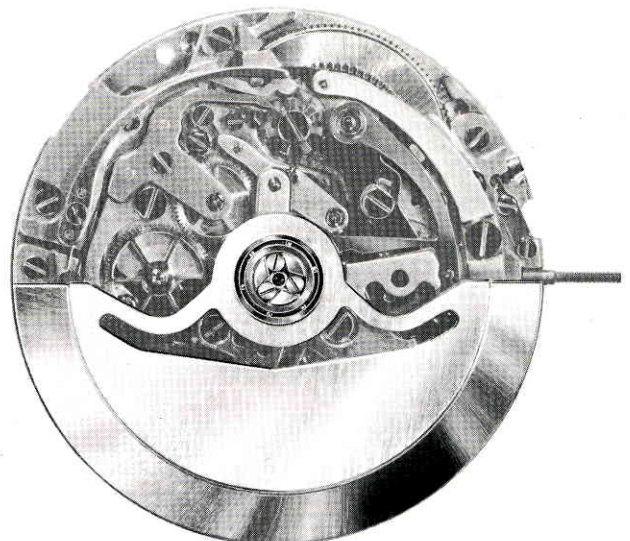
A cet effet une bascule (2632) coopérant avec le doigt (2552) entraîné par le rouage, arme progressivement le ressort (2633). A l'instant prévu, le doigt libère la bascule qui lui communique en une fraction de seconde, l'impulsion nécessaire à la commande de l'indicateur de quantième (2557) dont la position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



Reparatheure

F) Kalendermechanismus mit augenblicklichem Datumwechsel

In einer Uhr mit gewöhnlichem Kalendermechanismus erfolgt im allgemeinen der Datumwechsel zwischen 22 und 24 Uhr. Dadurch verschiebt sich das Datum im Fensterchen stufenweise, was ein unangenehmes und ungenaues Ablesen zur Folge hat. Dieser Nachteil wurde durch die Konstruktion eines springenden Kalendermechanismus ausgeschaltet. Dadurch erfolgt der Wechsel des Datums mit einem Ruck um Mitternacht.

Funktionsbeschreibung:

Die Feder (2633) wird durch eine Wippe (2632) allmählich gespannt, welche mit dem durch das Räderwerk in Bewegung gesetzten Finger (2552) zusammenarbeitet. Zum bestimmten Zeitpunkt (24 Uhr) verläßt der Finger die Neige der Wippe, welche ihm durch die befreite Spannkraft den nötigen Antrieb vermittelt, den Datumzeiger (2557) im Bruchteil einer Sekunde um eine Einheit vorwärts zu verschieben. Die genaue Position des Datumanzeigers ist durch den Stellhebel (2576) stets gesichert.

G) Automatischer Aufzugsmechanismus

Der automatische Aufzugsmechanismus setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- Ein Zentralrotor, bestehend aus einem äußeren Halbring aus Wolframkarbid (mit großem spezifischem Gewicht) und einem elastischen Mittelteil, welcher bei harten Schlägen als Stoßdämpfer dient. Die Schwingmasse ist auf einem Kugellager befestigt (Aufhängung mit geringstem Reibungswiderstand) und garantiert einen schnellen und sicheren Aufzug durch maximale Kraftausnutzung der geringsten Armbewegungen.
- Ein Reduktionsrad.
- Ein Klinkenrad, welches den automatischen Aufzug in beiden Drehrichtungen des Rotors ermöglicht.
- Ein Rad für Wechsler.
- Ein Antriebsorgan für Sperrad.

F) Meccanismo del calendario a salto istantaneo

In un orologio provvisto di un meccanismo di calendario tradizionale, il cambiamento della data si effettua generalmente dalle ore 22,00 alla mezzanotte. La data si sposta progressivamente togliendo la possibilità della lettura durante queste due ore. Questo inconveniente per mezzo del nostro dispositivo a salto istantaneo viene soppresso e il cambiamento della data si effettua istantaneamente a mezzanotte.

A questo scopo una bascula (2632), con l'aiuto di un dito (2552), spostato dal ruotismo, carica progressivamente la molla (2633). Al momento previsto, il dito libera la bascula la quale comunica, in una frazione di secondo, l'impulso necessario al comando dell'indicatore di data (2557), la cui posizione è costantemente assicurata da uno scatta-data (2576).

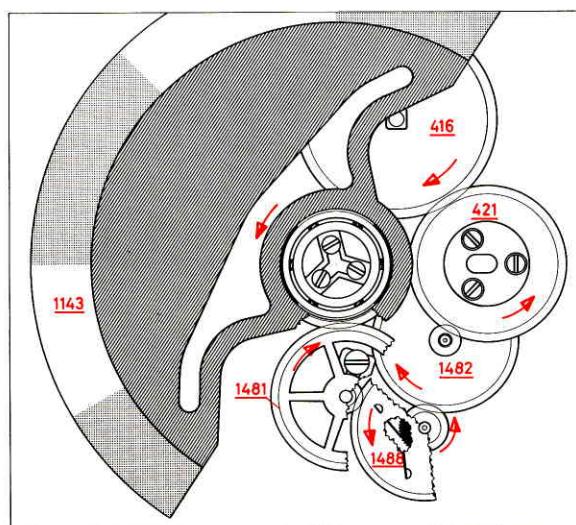
G) Meccanismo di rimontaggio automatico

Il meccanismo di rimontaggio automatico comprende:

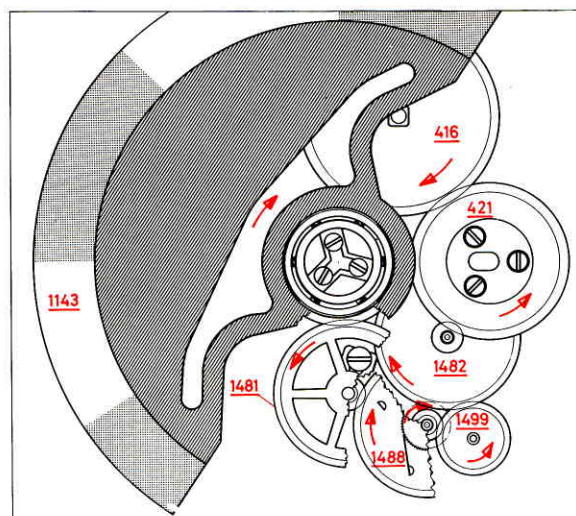
- Una massa oscillante (rotore), composta da un segmento esteriore in carburo di tungsteno ad alta densità e di una parte centrale elastica che funziona come ammortizzatore in caso di colpi violenti. Un cuscinetto a sfere assicura una sospensione molto sensibile, che reagisce alla minima sollecitazione.
- Un mobile riduttore.
- Una ruota a cricco, che assicura la funzione del rimontaggio in tutti i sensi di rotazione della massa oscillante.
- Un rinvio dell'invertitore.
- Un mobile conduttore del rocchetto a corona.

Le remontage automatique s'effectue de la manière 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 entraîneur 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 entraîneur de roue de couronne (1482) et de la roue de couronne (421).



Reparatheure

Funktionsbeschreibung:

Dreht die Schwingmasse (1143) im Gegenurzeigersinn, so geschieht die Kraftübertragung auf das Sperrrad (416) durch den Eingriff Reduktionsrad(1481)–Klinkenrad(1488)–Antriebsorgan des Kronrades(1482)–Kronrad (421).

Dreht die Schwingmasse (1143) im Uhrzeigersinn, so wird die Kraft auf das Sperrrad (416) durch den Eingriff Reduktionsrad(1481)–Klinkenrad (1488)–Wechselrad(1499)–Antriebsorgan des Kronrades(1482)–Kronrad (421) übertragen.

Il rimontaggio automatico si effettua nella maniera seguente:

La massa oscillante (1143), che gira nel senso contrario delle sfere di un orologio, trasmette il suo movimento al rocchetto (416), per mezzo del mobile riduttore (1481), della ruota a cricco (1488), del mobile conduttore del rocchetto a corona (1482) e dal rocchetto a corona (421).

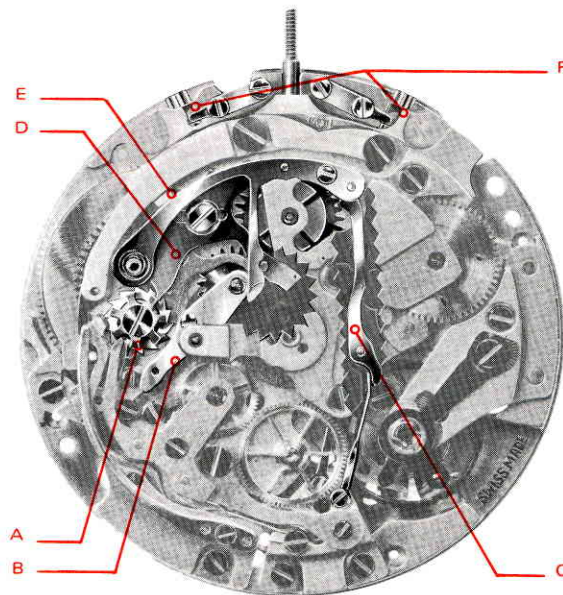
Nell'altro senso, la massa oscillante (1143) aziona il rocchetto (416), per mezzo del mobile riduttore (1481), della ruota a cricco (1488), del rinvio dell'invertitore (1499), del mobile conduttore del rocchetto a corona (1482) e del rocchetto a corona (421).

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 :



Reparatheure

2. Der Chronographenmechanismus

Der Chronographenmechanismus mit Doppeldrücker zeichnet sich durch seine moderne, funktionssichere Bauart aus.

Ein Druck auf den oberen Drücker betätigt abwechselungsweise das Ingangsetzen oder das Anhalten des Chronographenzeigers. Ein Druck auf den unteren Drücker stellt den Chronographenzeiger auf Null zurück. (Diese Operation kann nur ausgeführt werden, wenn der Chronographenzeiger vorher gestoppt worden ist.) Dieser Mechanismus enthält ebenfalls einen Minutentotalisator (bis 30 Minuten) sowie einen Stundentotalisator (bis 12 Stunden), welche die Chronometrierung von langen Zeitabständen ermöglichen.

Der Chronographenmechanismus unterscheidet sich von den üblichen Konstruktionen durch folgende Verbesserungen:

2. Meccanismo del cronografo

Di una concezione moderna, egli è del tipo a doppio pulsante, perciò di un funzionamento molto semplice.

Una pressione sul pulsante situato vicino alle ore due provoca alternativamente una messa in moto ed un arresto della sfera del cronografo. Una pressione sul pulsante situato vicino alle ore quattro provoca, quando la sfera del cronografo è in posizione di arresto, un ritorno di questa a zero.

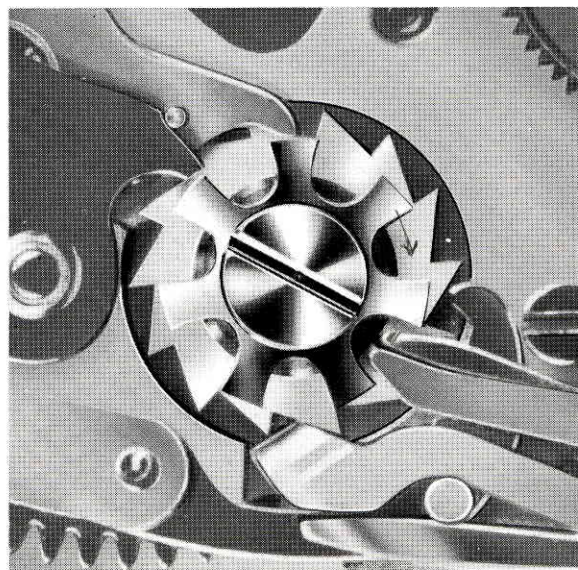
Questo meccanismo comprende ugualmente un totalizzatore dei minuti (30 minuti) e anche un totalizzatore delle ore (12 ore).

Questo movimento si distingue da quello dei cronografi correnti, per il numero dei perfezionamenti che sono stati apportati.

A) La roue à colonnes

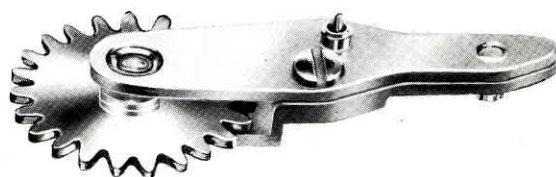
Afin de garantir des fonctions très précises, une attention particulière a été portée à la roue à colonnes, véritable poste de commande du chronographe. Elle pivote autour d'un canon riveté qui lui assure un positionnement parfait.

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) Das Schaltrad

Um eine präzise Funktion zu garantieren, wurde der Konstruktion dieses Werkteiles, welcher als Steuerknotenpunkt des Chronographenmechanismus eine sehr wichtige Aufgabe zu erfüllen hat, besondere Achtung geschenkt. Das Schaltrad dreht um eine großdimensionierte Lagerbuchse, welche eine genaue Positionierung garantiert.

Die üblichen Säulen des Schaltrades wurden durch eine aus einem Stahlstück herausgeschnittene, besonders robuste Krone ersetzt.

B) Die Sternradwippe

Die Sternradwippe ist auf eine Achse eingepreßt, deren Zapfen wie beim Sternrad in Lagern drehen und somit eine sichere Funktion dieses Organs garantieren.

C) Die Minutenzählrad-Sperre

Wie die Sternradwippe, ist die Minutenzählrad-Sperre ebenfalls auf eine Welle gepreßt, deren Zapfen in Lagern drehen. Eine unabhängige Rückzugfeder erlaubt die genaue Funktionseinstellung dieses Werkteiles.

A) Ruota a colonne

Allo scopo di garantire le funzioni molto precise un'attenzione particolare è stata portata alla ruota a colonne, vero centro di comando del cronografo. La ruota a colonne gira attorno ad un tubo che assicura una posizione perfetta. Le colonne tradizionali sono state rimpiazzate da una corona tagliata, molto robusta.

B) Il ballerino

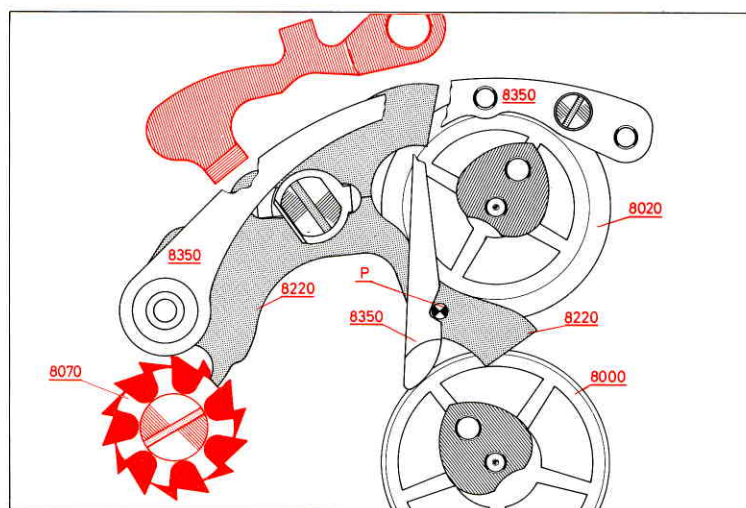
Il ballerino è montato su un albero, che gira come la ruota del ballerino su dei cuscinetti e contribuisce in larga misura ad un buon funzionamento di questo organo.

C) Scatto del contatore dei minuti

Come il ballerino, questo scatto del contatore dei minuti è montato su un albero che pure lui gira su dei cuscinetti. Una molla di richiamo indipendente permette di regolarne la funzione.

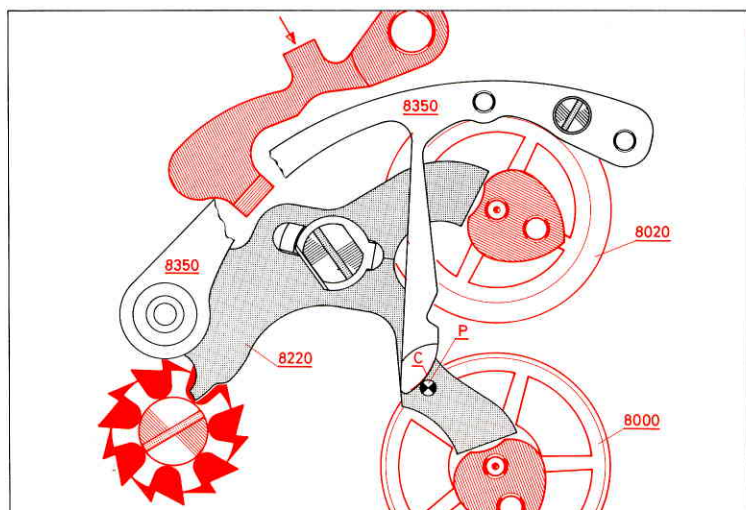
D) Le marteau (réglable) de chronographe

Lorsqu'on exerce une première pression sur le poussoir situé à deux heures, la roue à colonnes (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) Der regulierbare Herzhebel

Beim ersten Druck auf den oberen Drücker hebt das Schaltrad (8070) den Herzhebel (8220). Dieser fixiert sich durch den Stift (P) im Einschnitt der Herzhebelfeder (8350). Das Chrono-Zentrumrad (8000) und das Minutenzählrad (8020) sind somit freigelegt.

Bei der Nullrückstellung verläßt der Herzhebel den Einschnitt der Herzhebelfeder (8350). Durch den Druck dieser Feder erfolgt die letzte Phase der Nullrückstellung automatisch, wobei der Stift (P) des Herzhebels der Kurve (C) entlanggleitet.

Diese Konstruktionsart zeichnet sich durch den Vorteil aus, daß der Chronographen- sowie der Stundenherzhebel unabhängig voneinander funktionieren.

Weiter ermöglicht ein spezieller Mechanismus, welcher auf dem Herzhebel montiert ist, mittels einer Regulier-Schraube, die genaue Position der Hebelarme mit dem Sekunden- und dem Minutenherz mühelos einzustellen.

D) Il martello (regolabile) del cronografo

Quando si esercita una prima pressione sul pulsante situato vicino alle ore due, la ruota a colonne (8070), solleva il martello del cronografo (8220). Questo, per mezzo di una copiglia (P), viene a fissarsi dentro una tacca della molla (8350). Il mobile del cronografo (8000) e il contatore dei minuti (8020) sono liberi di funzionare.

Per la rimessa a zero, il martello del cronografo (8220) si libera dalla tacca della sua molla (8350) e, sotto l'azione di questa, il ritorno a zero si effettua automaticamente con lo scorrimento della copiglia lungo la curva (C).

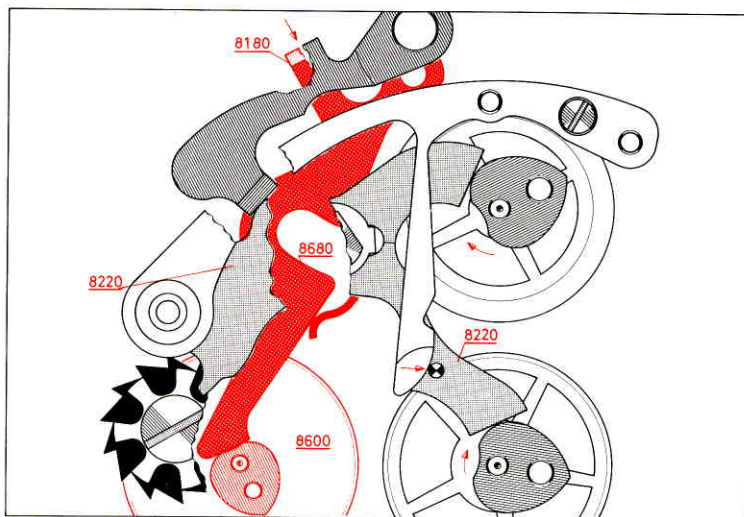
Questo sistema ha il vantaggio di rendere le funzioni del martello del cronografo e quello delle ore totalmente indipendenti l'uno dall'altro.

D'altra parte, un meccanismo fissato sul martello del cronografo, per mezzo di una vite, permette di regolare facilmente l'appoggio simultaneo del braccio del martello sul cuore.

E) Le marteau d'heures

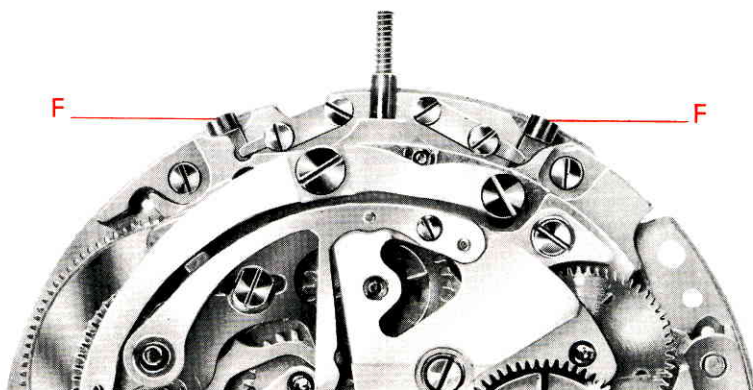
Pendant que la fonction de remise à zéro du marteau de chronographe (8220) s'effectue, le marteau d'heures (8680) ramène le compteur d'heures (8600) à son point de départ par pression de la bascule de remise à zéro (8180).

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) Der Stundenherzhebel

Während der Funktion der Nullrückstellung durch den Chronographenherzhebel (8220) bringt der Stundenherzhebel (8680) den Stundenzähler (8600) durch den Druck des Nullstellers (8180) auf seine Startposition zurück.

Wie im vorhergehenden Abschnitt erklärt wurde, müssen diese beiden Funktionen nicht mehr synchronisiert werden.

E) Martello delle ore

Mentre si effettua la funzione di rimessa a zero del martello del cronografo (8220), il martello delle ore (8680) riporta il contatore delle ore (8600) al suo punto di partenza per la pressione della bascula di rimessa a zero (8180).

Come noi abbiamo visto precedentemente, non è più necessario sincronizzare queste due funzioni.

F) Die Drückerverlängerungen

Die Drückerverlängerungen, welche durch Stellriegel in der Platine befestigt sind, ermöglichen ein einfaches Ein- und Ausschalen des Werkes.

F) Prolungamenti dei pulsanti

I prolungamenti dei pulsanti fissati sulla platina per mezzo di un paletto, facilitano il montaggio e lo smontaggio del movimento.

III. Instructions d'entretien

- L'excentrique du pivotement 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 suite 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.

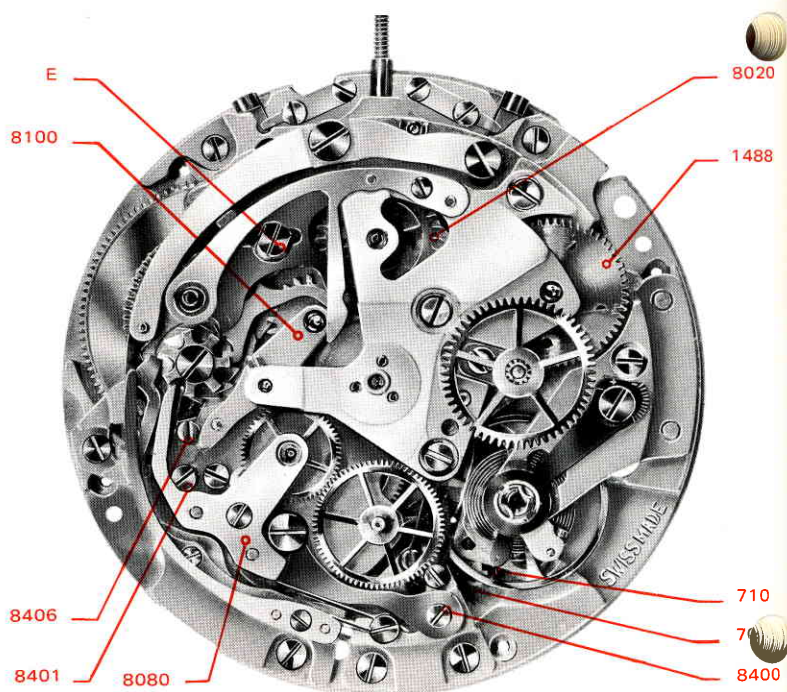
- La roue-cliquet (1488)

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'épilamer 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. Anleitung für die Wartung

- **Der Exzenter für Kupplungs-Schwenkung (8400)**
 - **der Exzenter für Kupplungs-Anschlag (8401)**
 - **der Exzenter für Fingereingriff (8406)**
 - **die Regulierschraube (E) des Chronographen-Herzhebels**
- dürfen während der Werkzeuglegung nicht gedreht werden.

Das Antriebsorgan

Die rostfreie selbstschmierende Zugfeder benötigt keine Wartung und darf niemals ausgebaut werden. Falls nach längerer Gebrauchszeit seine Funktion zu wünschen übrig läßt, so wird das Antriebsorgan durch ein komplettes Original-Federhaus ersetzt (Ersatzteil Nr. 180/2).

Die Reinigung

Die Bestandteile können nach den üblichen Verfahren gereinigt werden. Ausgenommen folgende Werkteile, welche in keinem Fall in einer Reinigungsmaschine gewaschen werden dürfen.

- **Das Ankerrad (705)**
Damit der feine Schmierüberzug aus Molybdänsulfid nicht beschädigt wird, dürfen nur die Zapfen und die Triebflügel mit einem Holunderstäbchen gereinigt werden.
- **Der Anker (710)**
Um den Ölfilm, welcher durch das Ankerrad auf die Paletten abgegeben wurde, unversehrt zu erhalten, sollen auch hier nur die Lagerzapfen mit einem Holunderstäbchen gereinigt werden.
- **Die Lagerzapfen und die Paletten dürfen niemals geölt werden.**
- **Das Klinkenrad (1488)**
Das Klinkenrad benötigt praktisch keine Wartung, wobei nur die Lagerzapfen und die äußere Verzahnung gereinigt werden muß.

Wichtig: Wenn ein Ultraschall-Reinigungsprozeß angewandt wird, so sind folgende Werkteile zu epilamieren:

- die Kupplung (8080)
- die Sternradwippe (8100)
- das Minutenzählrad (8020)

Die Lagerzapfen der Räder dieser Bestandteile dürfen niemals geölt werden.

III. Istruzioni per la manutenzione

- **L'eccentrico di rotazione dell'innesto (8400)**
 - **L'eccentrico-appoggio dell'innesto (8401)**
 - **L'eccentrico di penetrazione del dito (8406)**
 - **La vite di regolaggio (E) del martello del cronografo**
- non devono mai essere girati al momento dello smontaggio.

Organo motore

La molla inossidabile-autolubrificata non necessita di nessuna manutenzione e non dovrà mai essere smontata. Se, a seguito di un uso prolungato il suo funzionamento lasciasse a desiderare l'organo motore dovrà essere rimpiazzato con un nuovo barilletto completo originale (foratura No 180/2).

Pulitura

I diversi pezzi del movimento possono essere puliti secondo i procedimenti abituali, eccetto i pezzi seguenti che non dovranno mai essere passati dentro una macchina da lavaggio per le ragioni qui sotto elencate:

- **La ruota d'ancora (705)**
Allo scopo di non rovinare lo strato lubrificante speciale a base di bisolfuro di molibdeno. Solo i perni e le alette dei pignoni dovranno essere puliti con un pezzo di midollo di sambuca.
- **L'ancora (710)**
Allo scopo di conservare intatto lo strato lubrificante, depono dai denti della ruota d'ancora sulle levette. Tuttavia i suoi perni potranno essere puliti per mezzo di un pezzo di midollo di sambuca.
- **I perni e le palette dell'ancora non dovranno mai essere oliati.**
- **La ruota a cricco (1488)**
La ruota a cricco non necessita di nessuna manutenzione, ad eccezione dei perni e della dentatura esterna che dovranno essere puliti.

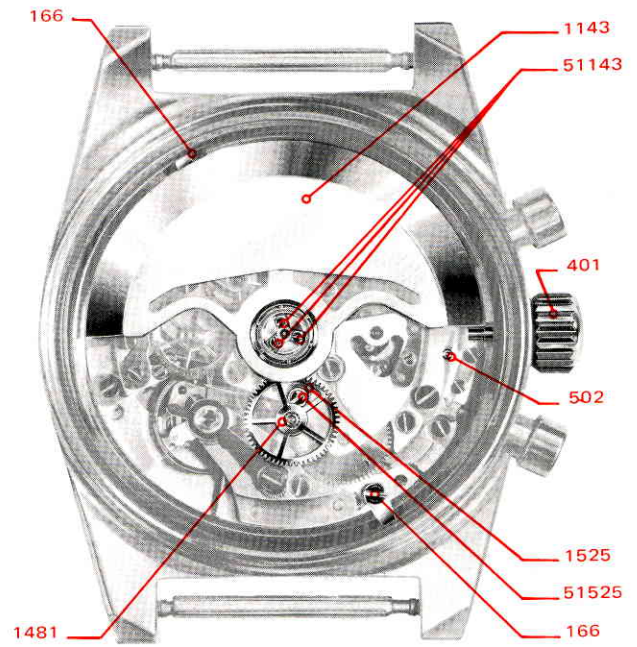
Importante: Se la pulitura avviene per mezzo di una macchina a ultra-suoni, noi consigliamo a seguito di questa operazione, di epilamare i pezzi seguenti:

- L'innesto (8080).
- Il ballerino (8100).
- Il mobile del contatore dei minuti (8020).

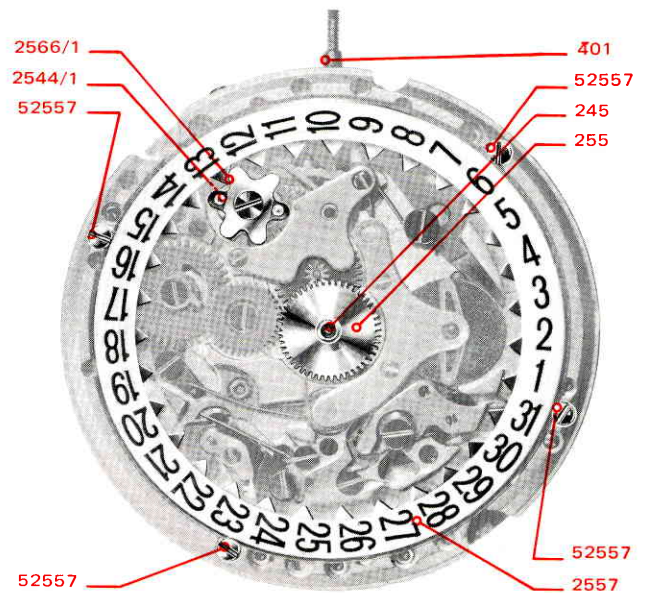
Tutti i perni delle ruote di questi pezzi non dovranno mai esseri oliati.

IV. Démontage

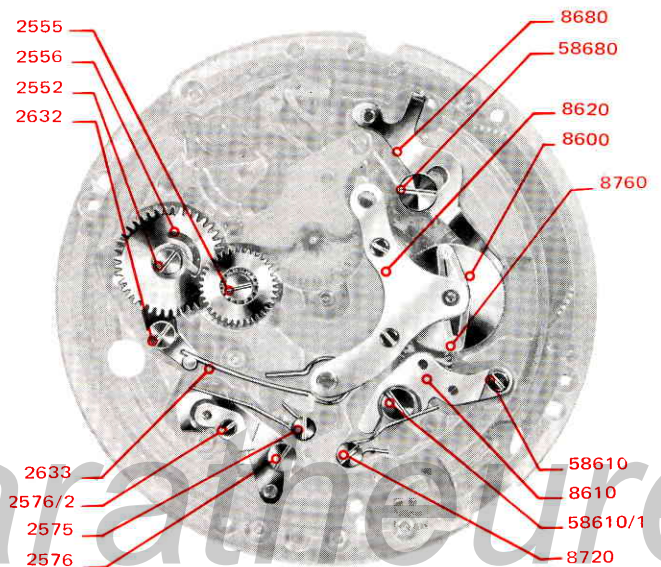
1. Dévisser les trois vis du rotor (51143) et enlever la masse oscillante (1143).
2. Dévisser légèrement la vis du verrou du mobile de réduction (51525). Pousser le verrou (1525) contre l'intérieur du mouvement et enlever le mobile de réduction (1481). Revisser la vis du verrou (51525).
3. Presser sur 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 (52557).
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. Werkzerlegung

1. Rotorschrauben (51143) lösen und Schwingmasse (1143) abheben.
2. Stellriegelschraube des Reduktionsrades (51525) einen halben Umgang losschrauben. Stellriegel (1525) in Richtung Werkzentrum verschieben und Reduktionsrad (1481) abheben. Stellriegelschraube (51525) festschrauben.
3. Aufzugswelle (401) entfernen, indem ein leichter Druck auf die Stellhebelwelle (502) ausgeübt wird.
4. Werkbefestigungsbügel (166) demontieren.
5. Bei 3-teiligen Gehäusen, Glasreif (lunette) entfernen.
6. Werk ausbauen.
7. Aufzugswelle (401) einsetzen.
8. Zeiger und Zifferblatt abheben.
9. Unruhkloben mit Unruh demontieren.

10. Stundenrad (255) abheben.
11. Befestigungsschrauben (52557) lösen und Datumanzeiger (2557) abheben.
12. Minutenrohr (245) abheben.
13. Datumkorrektor (2566/1) mit Trieb (2544/1) losschrauben.

14. Stundenzählerbrücke (8620) losschrauben und Stundenzählrad (8600) entfernen.
15. Schraube (58680) lösen und Stundenherzhebel (8680) entfernen.
16. Schrauben (58610) – (58610/1) lösen und Übertragungswippe (8610) entfernen.
17. Übertragungswippenfeder (8720) entfernen.
18. Kalender-Mitnehmerrad (2555), Datumfinger (2552) und Datumanzeiger-Mitnehmerrad (2556) demontieren.
19. Feder für Auslösewippe (2633), Auslösewippe des Datumanzeigers (2632), Feder für Datum Sperre (2575), Riegel für Datumanzeiger (2576/2) und Datum Sperre (2576) demontieren.

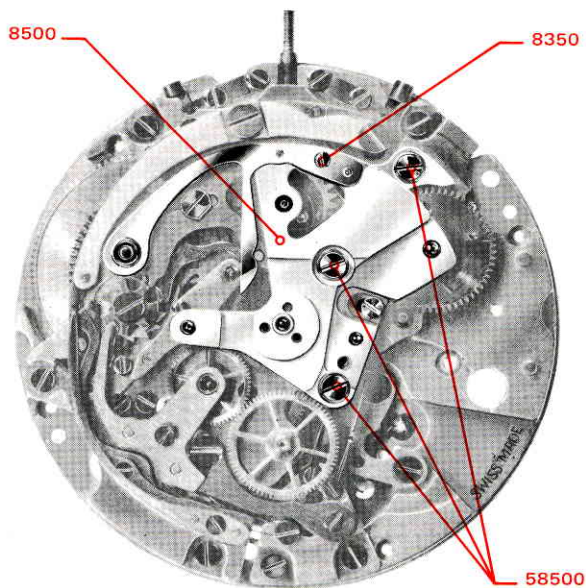
IV. Smontaggio

1. Svitare le tre viti del rotore (51143) e togliere la massa oscillante (1143).
2. Svitare leggermente la vite del paletto del mobile riduttore (51525). Spingere il paletto (1525) contro l'interno del movimento e poi togliere il mobile riduttore (1481). Avvitare la vite del paletto (51525).
3. Premere l'asse della levetta di messa all'ora (502), per fare uscire l'albero di carica (401).
4. Togliere le bride di fissaggio (166).
5. Per le casse a tre pezzi, togliere la lunetta.
6. Estrarre il movimento.
7. Rimettere a posto l'albero di carica (401).
8. Togliere le sfere ed il quadrante.
9. Togliere il ponte del bilanciere e il bilanciere.

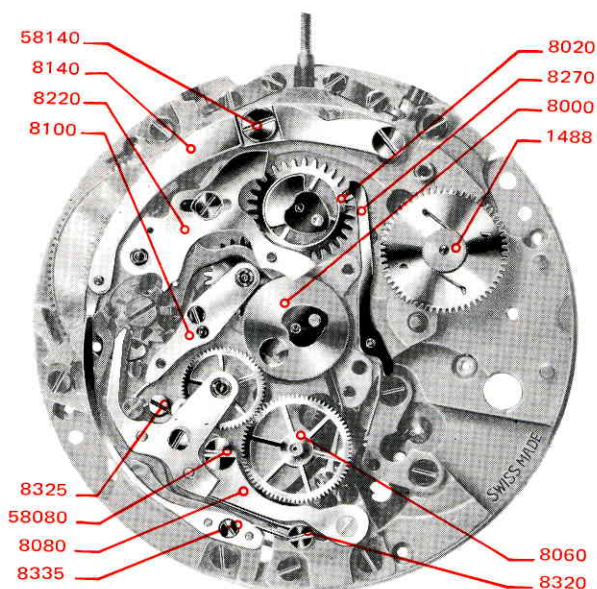
10. Togliere la ruota delle ore (255).
11. Svitare le 4 viti dell'indicatore (52557), poi togliere l'indicatore della data (2557).
12. Togliere il rocchetto dei minuti (245).
13. Togliere il correttore della data (2566/1) e il suo rocchetto (2544/1).

14. Togliere il ponte del contatore di ore (8620) e il mobile del contatore di ore (8600).
15. Svitare le viti del gioco del martello delle ore (58680) e togliere il martello delle ore (8680).
16. Svitare le viti (58610) – (58610/1) e togliere il trasportatore (8610).
17. Togliere la molla del trasportatore (8720).
18. Togliere il rinvio conduttore del calendario (2555), il dito della data (2552) e la ruota conduttrice dell'indicatore della data (2556).
19. Togliere la molla della bascula per lo scatto dell'indicatore (2633), la bascula per lo scatto dell'indicatore di data (2632), la molla dello scatta-data (2575), il paletto dell'indicatore della data (2576/2) e lo scatta-data (2576).

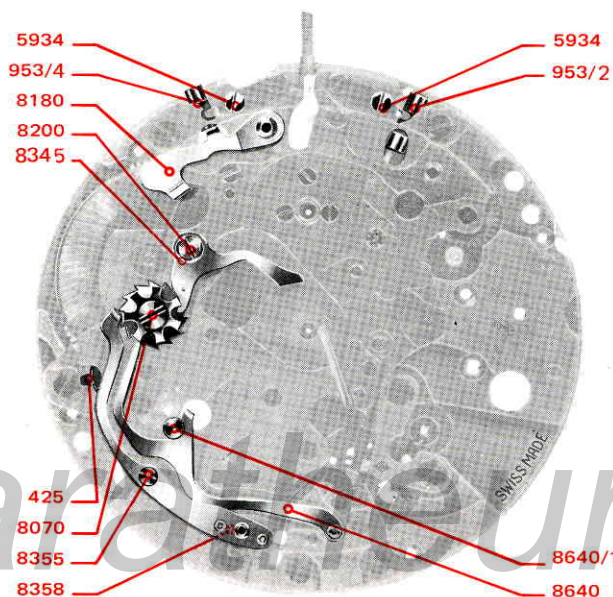
20. Enlever le ressort de marteau (8350).
21. Dévisser les 3 vis (58500) et enlever le pont de chronographe (8500).



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. Herzhebelfeder (8350) losschrauben.
21. Befestigungsschrauben (58500) lösen und Chrono-Brücke (8500) abheben.

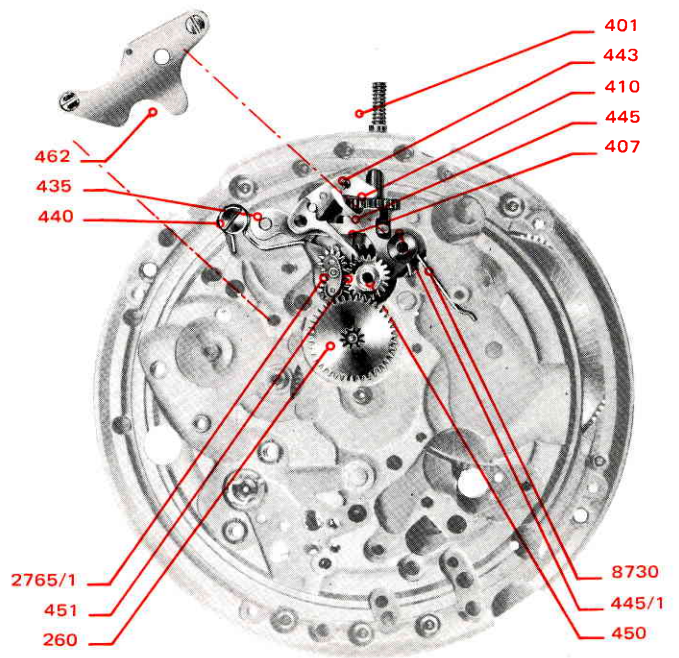
22. Herzhebel (8220), Chrono-Zentrumrad (8000), Minutenzählradsperr (8270), Minutenzählrad (8020), Klinkenrad (1488) und Sternradwippe (8100) entfernen.
23. Schraube (58080) lösen und Kupplung (8080) abheben.
24. Kupplungsfeder (8320) entfernen.
25. Mitnehmerrad (8060) sorgfältig abheben. (Sekundenzapfen nicht verbiegen!)
26. Sternradwippenfeder (8325) demontieren.
27. Schalthebelfeder (8335) demontieren.
28. Schraube (58140) lösen und Schalthebel (8140) abheben.

29. Befestigungsklötzchen (8640/1) und Unterbrecher (8640) entfernen.
30. Schaltradsperr (8355) und Unterlagsplättchen (8358), welches unter der Schaltradsperr befestigt ist, entfernen.
31. Blockierhebel (8200) losschrauben. (Die Blockierhebelfeder (8345) wird nicht entfernt.)
32. Schaltrad (8070) losschrauben.
33. Nullsteller (8180) abheben.
34. Stellriegelschraube (5934) 2 Umgänge lösen und Drückerverlängerungen (953/2) - (953/4) ausbauen. Stellriegelschrauben (5934) festschrauben.
35. Sperrkegel (425) aus dem Sperrrad zurückziehen und durch langsames Rückwärtsdrehen der Krone die Zugfeder entspannen.

20. Togliere la molla del martello (8350).
21. Svitare le tre viti (58500) e togliere il ponte del cronografo (8500).

22. Togliere il martello (8220), il mobile del cronografo (8000), lo scatto del contatore dei minuti (8270), il mobile del contatore dei minuti (8020), la ruota a cricco (1488) e il ballerino (8100).
23. Svitare la vite (58080) e levare l'innesto (8080).
24. Togliere la molla dell'innesto (8320).
25. Togliere la ruota conduttrice (8060), avendo cura di non piegare i perni della ruota dei secondi.
26. Togliere la molla del ballerino (8325).
27. Togliere la molla di comando (8335).
28. Svitare la vite (58140) e togliere il comando (8140).

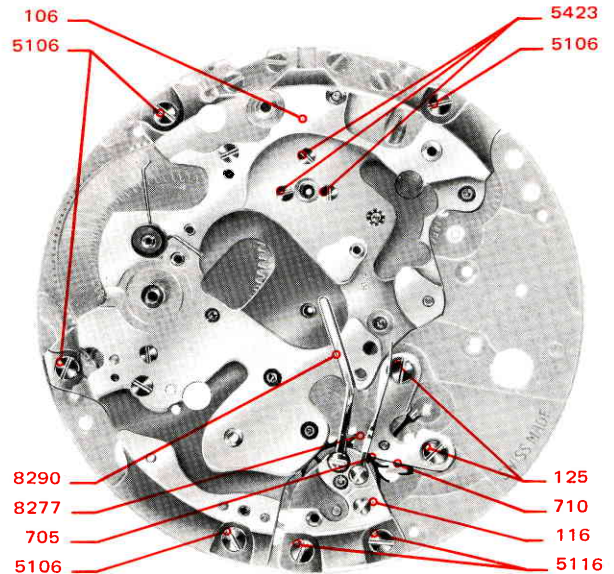
29. Togliere il pulsante di mantenimento dello interruttore (8640/1) e l'interruttore (8640).
30. Togliere lo scatto della ruota a colonne (8355) e la piastrina situata sotto lo scatto della ruota a colonne.
31. Togliere la leva di blocco (8200). (La molla della leva di blocco (8345), resta al suo posto.)
32. Togliere la ruota a colonne (8070).
33. Togliere la bascola di rimessa a zero (8180).
34. Svitare leggermente le viti del paletto (5934) e togliere i prolungamenti dei pulsanti (953/2) - (953/4). Avvitare le viti del paletto (5934).
35. Disarmare la molla del barilletto, lasciando girare la corona lentamente, dopo aver liberato il cricco (425).



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 quantième (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 la tige de remontoir (401), le pignon de remontoir (410) et le pignon coulant (407).

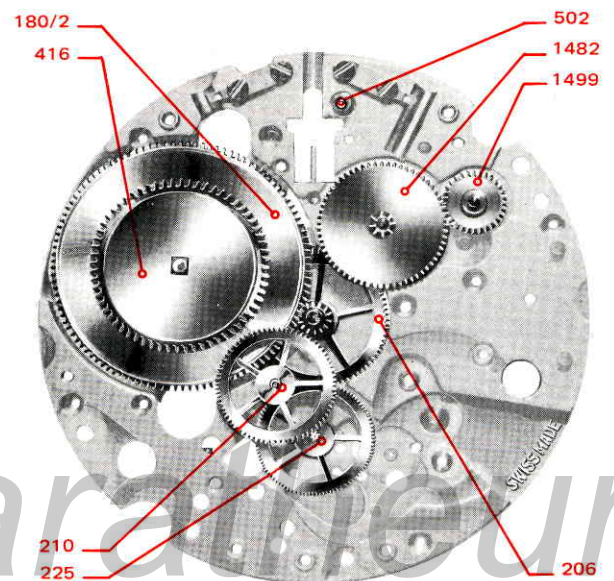


39. Enlever le pont d'ancre (125) et l'ancre (710).

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 compte des minutes (8277).

41. Dévisser les 5 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. Wechselradbrücke (462) entfernen.
37. Wechselrad (260), Zeigerstellzwischenrad (451), Datumkorrektorwippe (2765/1), Stellhebelfederrohr (451/1) mit Stundenherzhebelfeder (8730), Stellhebelfeder (445), Zeigerstellrad (450) (unteres), Stellhebel (443) und Wippenfeder (440) ausbauen.
38. Aufzugswelle (401), Aufzugstrieb (410) und Schiebtrieb (407) entfernen.

39. Ankerkloben (125) und Anker (710) demontieren.
40. Ankerkloben (116) (Schrauben 5116) und Ankerrad (705) sorgfältig demontieren. (Frikationsfeder des Chrono-Zentrumrades (8290) und Feder für Minutenzählrad-Sperre (8277) nicht verbiegen!)
41. Befestigungsschrauben (5106) lösen und Federhaus- und Räderwerkbrücke (106) abheben.
42. Obere Brückenseite: Kronradkern-Befestigungsschrauben (5423) lösen. Kronradkern (423) und Kronrad (421) entfernen. Beim Losschrauben müssen die Federhaus- und Räderwerkbrücke auf dem Kronradkern gestützt werden, damit sie durch den Druck nicht deformiert werden.
Untere Brückenseite: Sperrkegel (425) mit Sperrkegelfeder (430) demontieren.

43. Kleinbodenrad (210), Sekundenrad (225), Federhaus (180/2) mit Sperrad (416), Wechslertrieb (1499), Antriebsorgan für Kronrad (1482), Minutenrad (206) und Stellhebelwelle (502) abheben.

36. Togliere il ponte di minuteria (462).
37. Togliere la ruota della minuteria (260), il rinvio della ruota di minuteria (451), la bascula del correttore della data (2765/1), il canotto della molla della levetta della messa all'ora (445/1) con la molla del martello delle ore (8730), la molla della levetta della messa all'ora (445), il rinvio inferiore (450), la levetta di messa all'ora (443) e la molla della bascula (440).
38. Togliere l'albero di carica (401), il rocchetto di carica (410) e il rocchetto scorrevole (407).

39. Togliere il ponte d'ancora (125) e l'ancora (710).
40. Togliere il ponte della ruota d'ancora (116), (viti 5116) e la ruota d'ancora (705) avendo cura di non forzare la molla a frizione del mobile del cronografo (8290) e la molla dello scatto del contatore dei minuti (8277).
41. Svitare le cinque viti (5106) e togliere il ponte del barilletto e del ruotismo (106).
42. Dalla parte superiore del ponte del barilletto: Svitare le tre viti del nocciolo del rocchetto a corona (5423), togliere il nocciolo (423) e il rocchetto a corona (421), avendo cura di non poggiare troppo sul nocciolo del rocchetto a corona per non deformare il ponte.
Dalla parte sotto del ponte del barilletto: togliere il cricco (425) e la sua molla (430).

43. Togliere la ruota mediana (210), la ruota dei secondi (225), il barilletto (180/2) con il rocchetto (416), il rinvio dell'invertitore (1499), il mobile conduttore del rocchetto a corona (1482), la ruota di centro (206) e l'asse della levetta della messa all'ora (502).

V. Lubrification

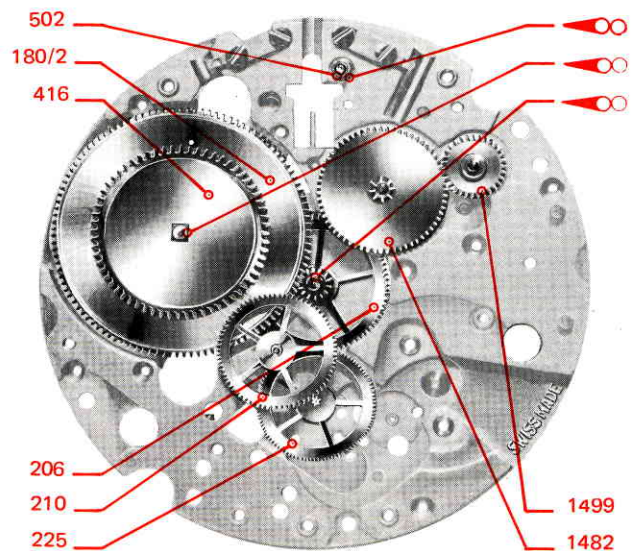
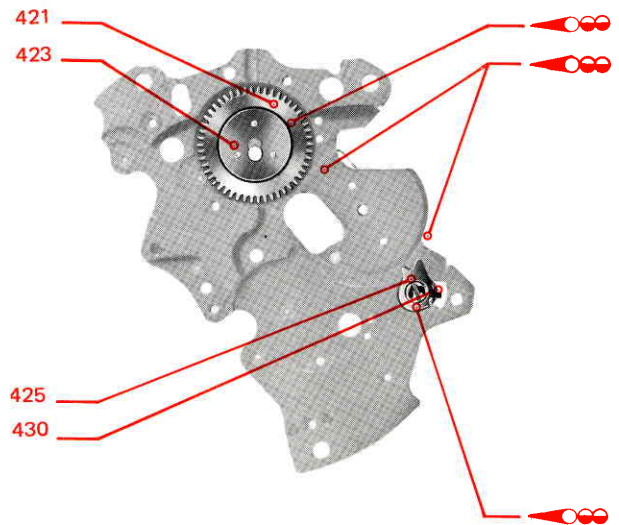
Toutes les indications concernant la lubrification du mouvement sont données dans la description du remontage ci-après.

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

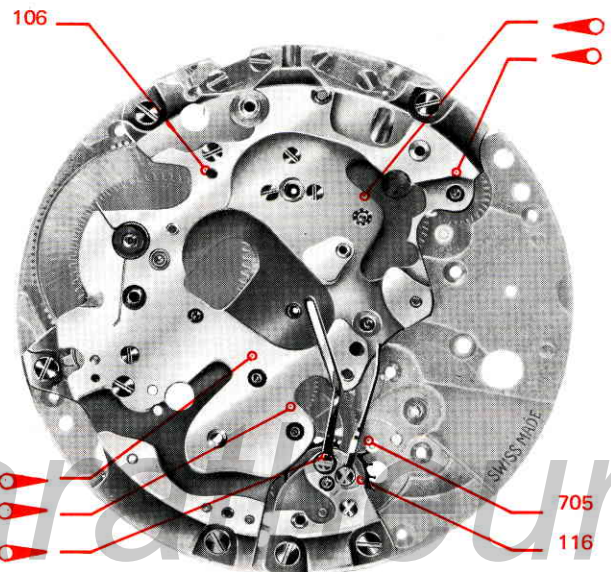
-  SYNTA-LUBE 9010
  CUYPERS 3


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 jonc 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 () 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. Ölen


Sämtliche Instruktionen über die Schmierung finden sie im Abschnitt VI «Aufrichten und Einschalen des Werkes».

Wir empfehlen die Verwendung der hier aufgeführten Ölsorten, welche in der späteren Beschreibung folgendermaßen bezeichnet sind:

 SYNTA-LUBE 9010

  CUYPERS 3

VI. Aufrichten und Einschalen des Werkes

1. Garnieren der unteren Federhausbrückenseite: Einsetzen des Kronrades (421), des Kronradkernes (423), der Sperrkegelfeder (430) und des Sperrkegels (425). Die Lager dieser Bestandteile müssen vor dem Einstellen geschmiert werden, dasselbe gilt für den Ausdrehungsring für die Begrenzung des Höhenspiels des Sperrades. (Kronradkern beim Festschrauben des Kronrades aufstützen!)
2. Einsetzen von Stellhebelwelle (502), Minutenrad (206) und Federhaus (180/2), indem die oberen Lagerzapfen sowie die Einpassung der Stellhebelwelle geölt werden. Einsetzen des Sperrades (416), des Sekundenrades (225), des Kleinbodenrades (210), des Wechslertriebs (1499) und des Antriebsorgans für das Kronrad (1482).
3. Festschrauben der Federhaus- und Räderwerkbrücke (106).
4. Einsetzen des Ankerrades (705) und Festschrauben des Ankerradklobens (116).
5. Ölen der oberen Zapfenlager: Kleinbodenrad (210), Sekundenrad (225), Ankerrad (705), Antriebsorgan des Kronrades (1482) und Wechslertrieb (1499).
6. Ölen der unteren Zapfenlager (): Kleinbodenrad (210), Sekundenrad (225), Ankerrad (705), Antriebsorgan des Kronrades (1482) und Wechslertrieb (1499).

V. Lubrificazione


Tutte le indicazioni riguardanti la lubrificazione del movimento sono elencate nelle descrizioni di rimontaggio qui appresso.

Noi raccomandiamo l'impiego dei lubrificanti designati per mezzo dei seguenti simboli:

 SYNTA-LUBE 9010

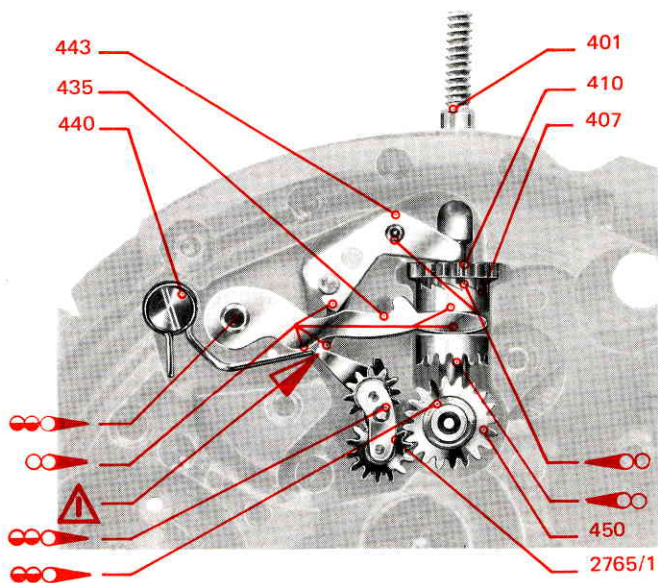
  CUYPERS 3

VI. Rimontaggio – Incassaggio del movimento

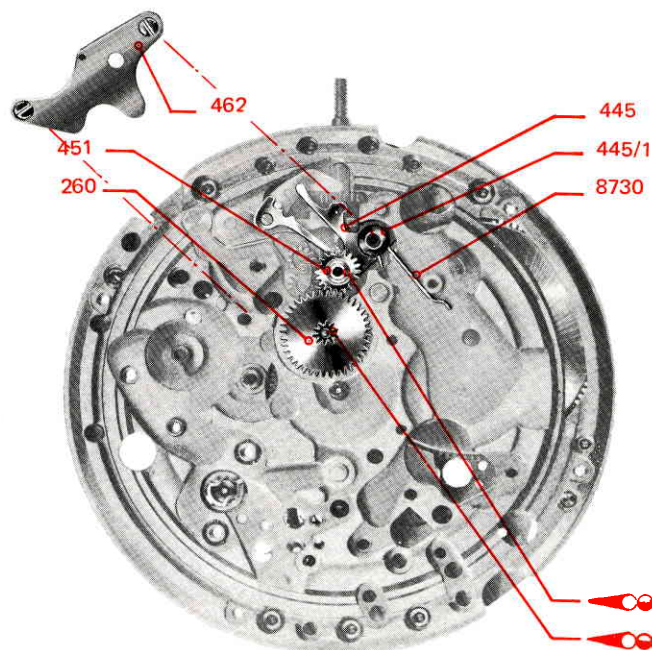
1. Montare sotto il ponte del barilletto: il rocchetto a corona (421), il nocciolo del rocchetto a corona (423), la molla del cricchetto di rocchetto (430) e il cricchetto (425), senza dimenticare di lubrificarne i perni e i punti di attrito. Oliare ugualmente l'assicella che limita il gioco d'altezza del rocchetto. (Il nocciolo della ruota a corona dovrà essere premuto mentre questa viene avvitata.)
2. Piazzare l'asse della levetta di messa all'ora (502), la ruota di centro (206) e il barilletto (180/2), senza dimenticare di oliarne i perni, come pure l'aggiustamento della levetta di messa all'ora. Piazzare il rocchetto (416), la ruota dei secondi (225), la ruota mediana (210), il rinvio dell'invertitore (1499) e il mobile conduttore del rocchetto (1482).
3. Avvitare il ponte del barilletto e del ruotismo (106).
4. Piazzare la ruota d'ancora (705) e avvitare il ponte della ruota d'ancora (116).
5. Oliare i perni superiori della ruota mediana (210), della ruota dei secondi (225) della ruota d'ancora (705), del mobile conduttore del rocchetto a corona (1482), e del rinvio dell'invertitore (1499).
6. Oliare i perni inferiori () della ruota mediana (210), della ruota dei secondi (225), della ruota d'ancora (705), del mobile conduttore del rocchetto a corona (1482) e del rinvio dell'invertitore (1499).

7. Graisser le pivot de la tige de remontoir fixé à la platine (○→), 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 dents 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 (○→).

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



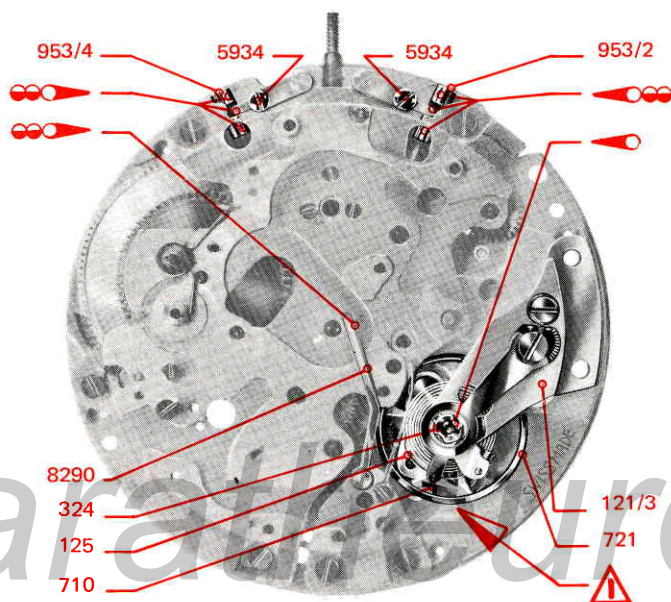
10. Poser le ressort de tirette (445) et le canon de ressort de tirette (445/1) sur lequel est fixé le ressort de marteau (8730).
11. Poser en graissant préalablement leurs pivotements, le renvoi de minuterie (451) et la roue de minuterie (260), puis visser le pont de minuterie (462). (La longue vis doit être placée dans le canon du ressort de tirette (445/1)).
12. Contrôler les trois fonctions de la tirette.
13. Contrôler la liberté du rouage.



14. Remonter l'ancre (710), le pont d'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 l'ancre 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. Fetten des Lagerzapfens der Aufzugswelle in der Platine (☉➤) und der Lager des Stellhebels (443) und des Zeigerstellrades (450) (unten).
8. Einsetzen des Schiebetriebes (407), des Aufzugstriebes (410) und der Aufzugswelle (401), indem die Breguet-Verzahnung sowie der Vierkant der Aufzugswelle vorher gefettet werden. Einstellen von Stellhebel (443), Zeigerstellrad (450) und Festschrauben der Wippenfeder (440). Schmieren der Funktionen des Stellhebels und der Auflagefläche der Wippenfeder.
9. Einsetzen der Datumkorrekturwippe (2765/1). Die Zapfen der Wippe sowie die Lager der beiden Triebe müssen vor dem Einsetzen geölt werden (☉➤).

Wichtig: Kontrollieren, ob der Finger der Wippe gegen die Stellhebelverlängerung aufliegt.

10. Einsetzen der Stellhebelfeder (445) und des Stellhebelfederrohres (445/1), auf welchem die Stundenherzhebel-Feder (8730) befestigt ist.
11. Ölen der Lager des Zeigerstellzwischenrades (451) und des Wechselrades (260). Einstellen dieser Bestandteile und Festschrauben der Wechselradbrücke (462). (Die lange Schraube (445/1) wird im Rohr der Stellhebelfeder eingesetzt.)
12. Kontrolle der 3 Funktionen des Stellhebels.
13. Kontrolle des Freilaufens des Räderwerkes.

14. Einbauen von Anker (710), Ankerkloben (125), Unruh (721) und Unruhkloben (121/3). Ölen und Zusammensetzen der Lagersteine der Stoßsicherung (324-325).

Wichtig: Paletten des Ankers nicht ölen!

15. Stellriegelschrauben (5934) zwei Umgänge lösen. Schmieren der Reibungsflächen der Drückerverlängerungen (953/2-lange) – (953/4-kurze). Die längere wird bei 2 Uhr und die kürzere bei 4 Uhr eingesetzt (von der Brückenseite her gesehen).
16. Festschrauben der Stellriegelschrauben (5934).
17. Gangkontrolle auf der Zeitwaage.
18. Ölen der Friktionsfeder für Chrono-Zentrumrad (8290).

7. Lubrificare il perno dell'albero di carica situato sulla platina (☉➤), i perni della levetta di messa all'ora (443) e del rinvio inferiore (450).
8. Piazzare: il rocchetto scorrevole (407), il rocchetto di carica (410) e l'albero di carica (401), avendo cura di lubrificare tutti i punti di attrito. Piazzare la levetta di messa all'ora (443), il rinvio (450) e fissare la molla della bascula (440). Le parti di attrito della levetta di messa all'ora e della molla della bascula dovranno ugualmente essere lubrificate.
9. Piazzare la bascula del correttore della data (2765/1), avendone lubrificato precedentemente i perni, come pure l'aggiustamento dei due rocchetti (☉➤).





Importante: Assicurarsi che il dito della bascula appoggi contro il prolungamento del tiretto.

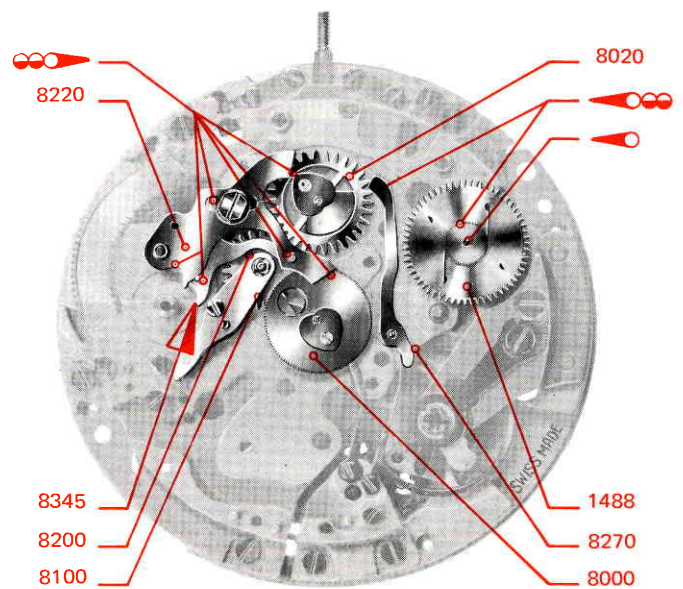
10. Piazzare la molla della levetta di messa a l'ora (445) e il canotto di questa (445/1), sul quale è fissata la molla del martello delle ore (8730).
11. Piazzare il rinvio di minuteria (451) e la ruota della minuteria (260), avendo precedentemente lubrificato i loro perni, poi fissare il ponte della minuteria (462). (La lunga vite, dovrà essere piazzata dentro il canotto della levetta 445/1.)
12. Controllare le tre funzioni della levetta.
13. Controllare il buon funzionamento del ruotismo.




14. Montare l'ancora (710), il ponte d'ancora (125), il bilanciere (721), e il ponte del bilanciere (121/3), avendo cura di oliare le pietre sopra e sotto dell'incabloc (324-325).

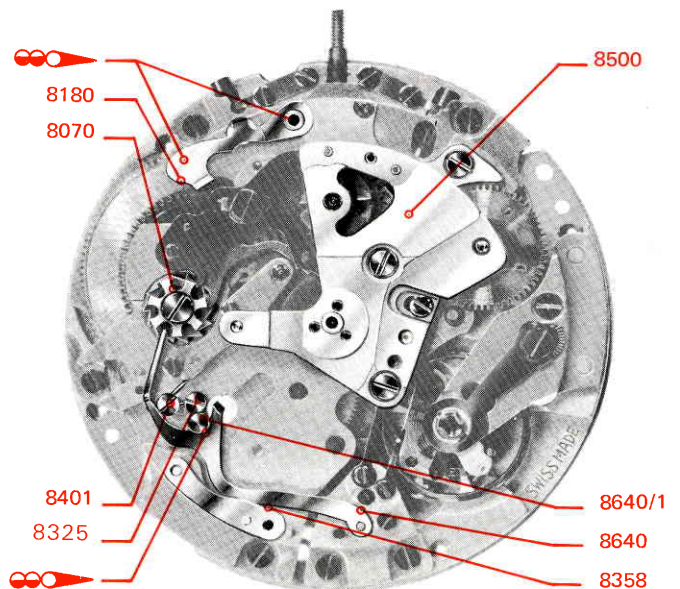
Importante: Le palette dell'ancora non dovranno essere oliate.




15. Svitare leggermente le viti del paletto (5934). Lubrificare le superfici di attrito o di lavoro dei prolungamenti dei pulsanti (953/2 – lungo) e (953/4 – corto), poi piazzare, il prolungamento più lungo vicino alle ore due e il più corto, vicino alle ore quattro (visto dalla parte del movimento).
16. Avvitare le viti del paletto (5934).
17. Controllare la marcia e il regolaggio.
18. Oliare la molla a frizione del mobile del cronografo (8290).

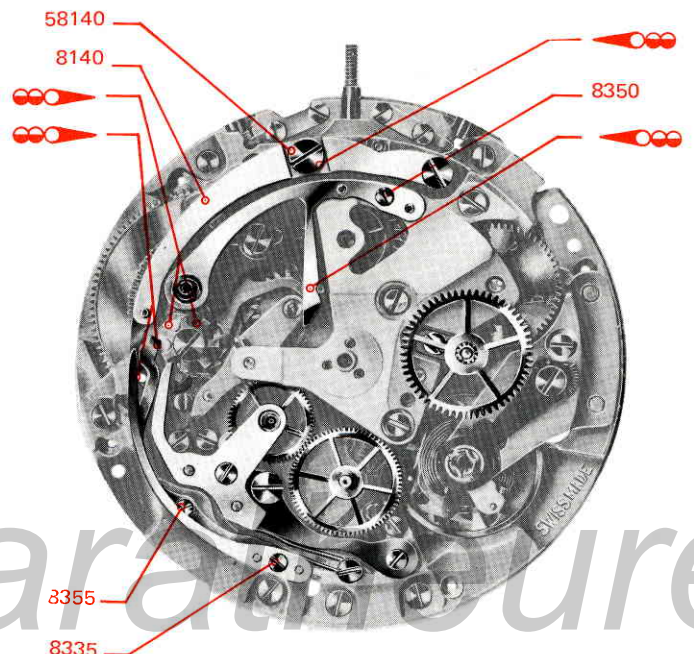
19. Visser le bloqueur (8200) après avoir graissé sa vis (). Contrôler que la partie la plus courte du ressort de bloqueur (8345) se trouve entre le pivotement et la goupille inférieure du bloqueur.
20. Mettre en place le baladeur (8100). Les pivots de celui-ci ainsi que ceux de la roue de baladeur ne doivent pas être huilés. Par contre, la goupille d'appui travaillant avec le ressort de baladeur sera lubrifiée ().
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 (). 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 () 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 cœurs.
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 () 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 ().
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 () 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 (). 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 () et la fonction entre la goupille de marteau et le ressort de marteau. Les becs 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 ().



19. Ölen des oberen Ansatzes der Blockierhebelschraube () und Festschrauben des Blockierhebels (8200). Kontrollieren, ob der kürzere Teil der Blockierhebelfeder sich zwischen dem Drehpunkt und dem Auflagestift des Blockierhebels befindet.
20. Einsetzen der Sternradwippe (8100). (Die Zapfen dieser Wippe und des Sternrades dürfen nicht geölt werden.) Hingegen muß der Auflagestift für die Sternradwippenfeder geschmiert werden ().
21. Einsetzen des Minutenzählrades (8020), der Minutenzählrad-Sperre (8270). (Die Lagerzapfen dieser Bestandteile dürfen nicht geölt werden.) Ölen des langen Zapfens vom Chrono-Zentrumrad (8000) () und Einstellen dieses Werkteiles. Die Auflagefläche der Minutenzählrad-Sperre, welche gegen die Zähne des Minutenzählrades drückt, wird ein wenig geschmiert.
22. Einstellen des Klinkenrades (1488), wobei der untere Lagerzapfen () sowie die Sperräder geschmiert werden.
23. Schmieren des Lagerstiftes des Chronographen-Herzhebels und Aufsetzen des Herzhebels.
24. Schmieren: Der Auflageflächen des Herzhebels, welche bei der Nullstellung mit dem Sekunden- sowie dem Minutenherz in Kontakt stehen.
Der Auflage des Herzhebels gegen die Sternradwippe.
Des Einschnittes des Herzhebels für Blockierhebelstift.
Der Auflage des Nullstellers gegen den Herzhebel.
25. Festschrauben der Chrono-Brücke (8500).
26. Schmieren des Schaltrادلagers () und Festschrauben des Schaltrades (8070).
27. Einsetzen des Unterlageplättchens der Schaltradsperre (8358).
28. Einsetzen des Unterbrechers (8640) und seines Befestigungsklötzchens (8640/1), wobei die untere Auflagefläche dieser beiden Bestandteile ein wenig geschmiert werden ().
29. Festschrauben der Sternradwippenfeder (8325). (Diese Feder wird um den Exzenter für Kupplungsanschlag (8401) fixiert.)
30. Einsetzen des Nullstellers (8180), wobei der Lagerbutzen sowie die obere und die untere Auflagefläche, welche mit der Brücke und dem Schalthebel in Berührung stehen, geschmiert werden ().
31. Festschrauben: Des Schalthebels (8140), wobei die Befestigungsschraube (58140) und die Auflagefläche des Schalthebels auf der Federhausbrücke geschmiert wird ().
Der Schaltrad-Sperre (8355), der Schalthebelfeder (8335) und der Herzhebelfeder (8350).
32. Schmieren: Der Auflage der Herzhebelfeder auf dem Herzhebel () und der Funktionen zwischen dem Herzhebelstift und der Herzhebelfeder.
Der Teile, welche mit den Säulen und dem Sperrad des Schaltrades arbeiten.
Der Auflage der Schalthebelfeder gegen den Stift des Schalthebelhakens.
Der Auflage des Schalthebelhakens auf der Brücke ().
19. Avvitare la leva di blocco (8200), dopo averne lubrificato le vite (). Controllare che la parte più corta della molla della leva di blocco (8345) si trovi tra il punto di rotazione e copiglia inferiore della leva di blocco.
20. Piazzare il ballerino (8100). Il ballerino come pure la ruota del ballerino non dovranno mai essere oliati, mentre la copiglia d'appoggio che lavora con la molla del ballerino dovrà esserlo ().
21. Piazzare il mobile del contatore dei minuti (8020), lo scatto del contatore dei minuti (8270) (i cui perni non dovranno essere oliati), così come il mobile del cronografo (8000), il cui perno lungo dovrà invece essere oliato (). Lubrificare leggermente la funzione dello scatto dove poggiano i denti del mobile del contaminuti.
22. Piazzare la ruota a cricco (1488), oliando il perno sotto () e i rocchetti.
23. Piazzare il martello del cronografo (8220), il cui perno dovrà essere lubrificato.
24. Lubrificare: Le parti del martello, che lavorano con i cuori. Il punto d'appoggio del martello sul ballerino.
La tacca sul martello, che lavora con la copiglia della leva di blocco. Il punto d'appoggio della bascula di rimessa a zero sul martello.
25. Avvitare il ponte del cronografo (8500).
26. Lubrificare il perno della ruota a colonne () e avvitare la ruota a colonne (8070).
27. Posare la piastrina dello scatto della ruota a colonne (8358).
28. Piazzare l'interruttore (8640) e il suo pulsante (8640/1), dopo averne lubrificato leggermente la parte inferiore ().
29. Avvitare la molla del ballerino (8325). (Questa molla passa attorno all'eccentrico-appoggio dell'innesto (8401).)
30. Piazzare la bascula di rimessa a zero (8180), avendone lubrificato l'appoggio, come pure la parte inferiore e superiore della bascula in contatto sia con il ponte, sia con il comando ().
31. Avvitare: Il comando (8140), dopo aver lubrificato la vite (58140) e il suo appoggio sul ponte del bariletto. ()
Lo scatto della ruota a colonne (8355).
La molla di comando (8335) e la molla del martello (8350).
32. Lubrificare: Il punto d'appoggio della molla del martello sul martello (), e la funzione tra la copiglia e la molla del martello. I pezzi lavorando nelle colonne e il rocchetto della ruota a colonne. Il punto d'appoggio della molla di comando contro il bottone del gancio di comando.
Il punto d'appoggio del gancio di comando sul ponte ().

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) (☞☞☞). 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:**

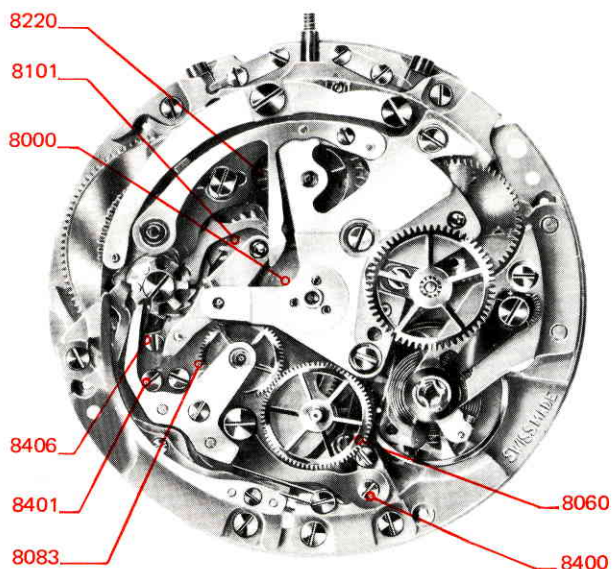
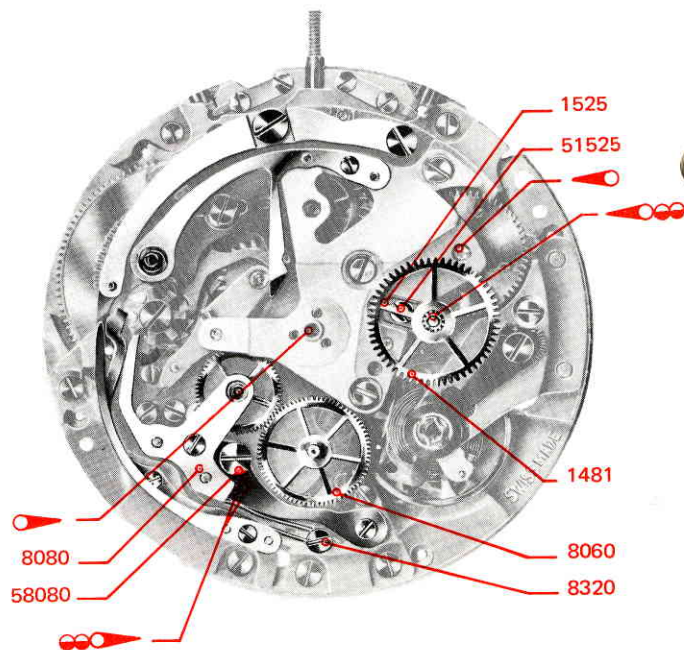
Roue entraîneuse (8060) – Roue d'embrayage (8083)
 Roue d'embrayage (8083) – Mobile de chronographe (8000)
 peut être réglée en agissant sur les excentriques (8400) et (8401).

b) **La fonction du doigt de chronographe:**

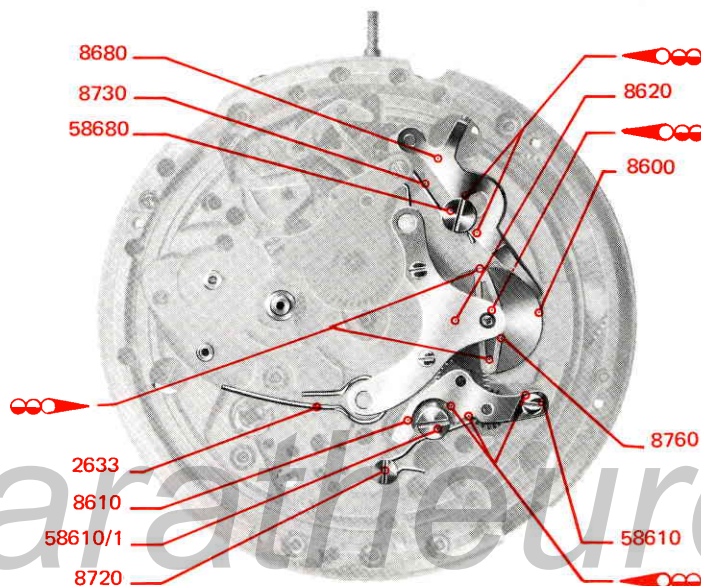
La pénétration du doigt de chronographe dans la roue du baladeur (8101) peut être réglée en agissant sur l'excentrique (8406).

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 (☞☞☞), la panne (☞☞☞) 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 (☞☞☞). 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 compte d'heures (8600) et poser ce dernier.
43. Visser le pont de compte d'heures (8620) en graissant préalablement l'appui du ressort de friction du mobile de compte d'heures (8760) contre le mobile de compte d'heures (8600).
44. Contrôler que le marteau d'heures, le transporteur et le mobile de compte d'heures soient bien libres et vérifier les fonctions du compte d'heures.



33. Einsetzen der Kupplung (8080) und Festschrauben der Befestigungsschraube (58080). Montieren der Kupplungsfeder (8320) und Schmieren der Kupplungsteile, welche mit der Befestigungsschraube und der Feder zusammenarbeiten.
34. Aufsetzen des Mitnehmerrades (8060).
35. Ölen der oberen Lagerzapfen des Klinkenrades (1488) und des Chrono-Zentrumrades (8000).
36. Schmieren des Lagerzapfens des Reduktionsrades (1481).
37. Einsetzen des Reduktionsrades (1481). Schmieren der Auflage des Stellriegels (1525) mit dem Reduktionsrad (🔧). Stellriegelschraube (51525) einen halben Umgang losschrauben. Stellriegel gegen das Reduktionsrad schieben und Stellriegelschraube festschrauben.
38. Funktionskontrolle des Chronographenmechanismus:
 - a) **Der Eingriff der Getriebe:**
Mitnehmerrad (8060) – Kupplungsrad (8083)
Kupplungsrad (8083) – Chrono-Zentrumrad (8000)
kann durch die Exzenter (8400) und (8401) eingestellt werden.
 - b) **Die Funktion des Chronographen-Fingers:**
Der Eingriff des Chronographen-Fingers in das Sternrad (8101) kann durch den Exzenter (8406) reguliert werden.
 - c) **Die Funktion des Chronographen-Herzhebels (8220):**
Bei der Nullrückstellung muß der Herzhebel (8220) das Herz des Chrono-Zentrumrades blockieren. Im Gegensatz zum Herz des Minutenzählrades, auf dem der Hebelarm nicht komplett aufliegen darf, so daß das Minutenherz ein leichtes Seitenspiel aufweist.

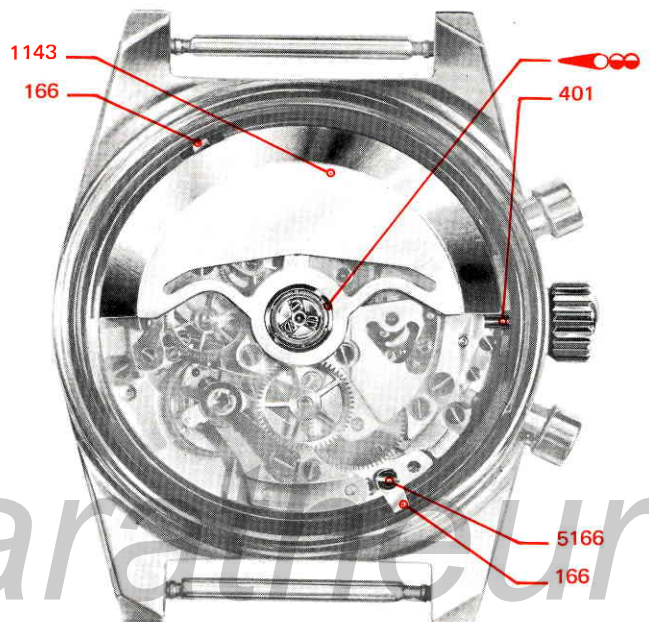
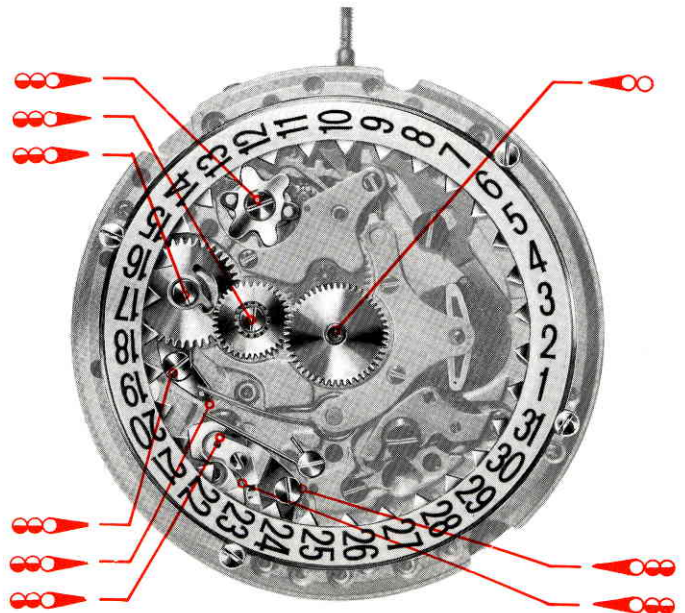
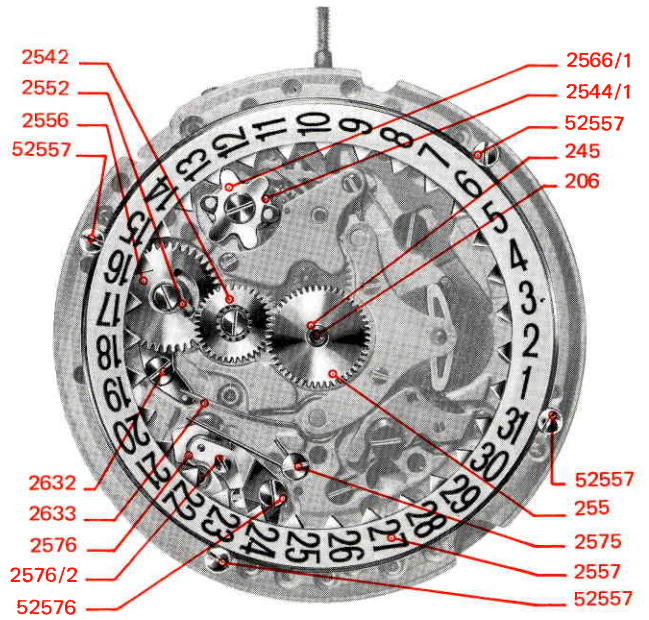
39. Einsetzen des Stundenherzhebels (8680) und der Schraube für die Begrenzung des Höhengspiels (58680). Schmieren der Auflage des Herzhebels auf der Platine (🔧) und der Neige des Hebelarmes (🔧) sowie der Teile des Stundenherzhebels, welche mit der Herzhebelfeder (8730) und der Schraube für die Begrenzung des Höhengspiels (58680) zusammenarbeiten.
40. Einsetzen der Übertragungswippe (8610), der Lagerschraube (58610) und der Schraube für die Höhengspielbegrenzung (58610/1), nachdem die Lager des Übertragungswippenrades geölt worden sind (🔧). Festschrauben der Übertragungswippenfeder (8720). Schmieren der Auflage der Übertragungswippenfeder auf der Übertragungswippe und der Schrauben der Übertragungswippe.
41. Einsetzen der Feder für Auslösewippe des Datumzeigers (2633).
42. Ölen der Lagerzapfen des Stundenzählrades (8600) und Einsetzen dieses Bestandteils.
43. Schmieren der Auflageflächen der Friktionsfeder für Stundenzählrad (8760). Festschrauben der Stundenzählradbrücke (8620).
44. Kontrollieren, ob sich der Stundenherzhebel, die Übertragungswippe und das Stundenzählrad frei bewegen. Überprüfen der Funktionen des Stundenzählmechanismus.





33. Mettere al posto l'innesto (8080) e avvitare la sua vite (58080). Avvitare la molla d'innesto (8320) e lubrificare le parti dell'innesto che lavorano con la vite di mantenimento e la molla.
34. Piazzare la ruota conduttrice (8060).
35. Oliare i perni superiori della ruota a cricco (1488) e del mobile del cronografo (8000).
36. Lubrificare i perni del mobile riduttore (1481).
37. Posare il mobile riduttore (1481) e lubrificare il paletto (1525) (🔧). Svitare leggermente la vite del paletto del mobile riduttore (51525), poi spingere il paletto (1525) contro il mobile riduttore e avvitare la vite (51525).
38. Controllo delle funzioni del meccanismo del cronografo:
 - a) **La penetrazione di un ingranaggio nell'altro.**
Ruota conduttrice (8060) – Ruota d'innesto (8083).
Ruota d'innesto (8083) – Mobile del cronografo (8000).
Queste ruote possono essere spostate agendo sugli eccentrici (8400) e (8401).
 - b) **La funzione del dito del cronografo:**
La penetrazione del dito del cronografo nella ruota del ballerino (8101) può essere regolata agendo sull'eccentrico (8406).
 - c) **La funzione del martello (8220):**
Quando si rimette a zero la sfera centrale, il martello (8220) deve bloccare il cuore del mobile del cronografo (8000). D'altra parte lo stesso martello, non deve appoggiarsi completamente sul cuore del mobile del contatore dei minuti (8020), che deve formare con esso un leggero gioco d'angolo.
39. Piazzare il martello delle ore (8680) e la sua vite di gioco (58680). Lubrificare il punto d'appoggio del martello sulla platina (🔧), la palma del martello (🔧) e tutte le parti del martello che funzionano con la molla (8730) e la vite di gioco (58680).
40. Piazzare il trasportatore (8610), avvitare la vite di perno (58610) e la vite di gioco (58610/1), dopo aver lubrificato gli aggiustamenti della ruota del trasportatore (🔧). Avvitare la sua molla (8720) e lubrificare il punto d'appoggio della molla sul trasportatore, e le viti del trasportatore.
41. Posare la molla (2633) della bascula di scatto dell'indicatore della data.
42. Oliare i perni del mobile del contatore di ore (8600), per poi piazzare questo ultimo.
43. Avvitare il ponte del contatore di ore (8620), lubrificando il punto d'appoggio della molla a frizione del mobile del contatore di ore (8760) sul mobile del contatore di ore (8600).
44. Controllare che il martello delle ore, il trasportatore e il mobile del contatore di ore siano liberi. Quindi verificare le funzioni del contatore di ore.

45. Graisser la friction entre le pignon de centre (206) et la chaussée (245) (∞→) 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) (∞→).
48. Poser le sautoir de quantième (2576) après avoir graissé son pivotement (∞→). 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 (∞→).
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. Schmieren der Reibungsflächen zwischen Minutenradtrieb (206) und Minutenrohr (245) (). Aufsetzen des Minutenrohres.
46. Schmieren des Lagers der Auslösewippe des Datumanzeigers (2632) und Festschrauben dieses Werkteiles.
47. Feder für Auslösewippe des Datumanzeigers (2633) in Funktion setzen. Schmieren der Federauflage mit dem Stift der Auslösewippe und dem Teil des Hebelarmes, welcher mit dem Datumfinger (2552) in Kontakt steht ().
48. Einsetzen der Datum Sperre (2576), nachdem ihr Lager geschmiert wurde (). Festschrauben der Schraube für die Höhenspieltbegrenzung (52576) und Schmieren ihrer Funktion mit der Datum sperre.
49. Festschrauben des Riegels für Datumanzeiger (2576/2) und Schmieren seines Lagers ().
50. Festschrauben der Feder für Datum sperre (2575) und Schmieren der Auflage Feder-Datum sperre.
51. Festschrauben des Datumanzeiger-Mitnehmerades (2556), des Datumfingers (2552) und des doppelten Kalenderstellrades (2542), indem die Lager dieser Teile vorher geölt werden.
52. Einsetzen des Datumanzeigers (2557) und Festschrauben der Höhenspielt-Begrenzungsschraube (52557). (Der Datumanzeiger darf niemals geölt werden!).
53. Kontrolle des Freidrehens des Datumanzeigers (2557).
54. Einsetzen des Triebes (2544/1) und des Datumkorrektors (2566/1). Schmieren der Auflagefläche der Befestigungsschraube des Datumkorrektors und Einsetzen dieser Schraube.
55. Einsetzen des Stundenrades (255), indem die Passung auf dem Minutenrohr ein wenig geschmiert wird.
56. Funktionskontrolle des Kalendermechanismus.
57. Funktionskontrolle des Schnelldatum-Einstellmechanismus.
58. Aufsetzen und Festschrauben des Zifferblattes.
59. Aufsetzen des Stunden- und Minutenzeigers. Kontrollieren, ob das Datum genau um Mitternacht wechselt.
60. Aufsetzen des kleinen Sekundenzeigers und der Zeiger des Minuten- und Stundenzählers.
61. Aufsetzen des Chronographenzeigers.
Wichtig: Dieser Zeiger muß hart aufgepreßt werden, indem man den unteren Zapfen des Chrono-Zentrumrades aufstützt.

62. Aufzugswelle (401) entfernen und Werk in das Gehäuse einlegen.
63. Werkbefestigungsbügel (166) leicht festschrauben.
64. Aufzugswelle (401) einsetzen, Werk genau zentrieren und Schrauben der Werkbefestigungsbügel (5166) festschrauben.
65. Bei 3-teiligen Gehäusen Glasreif (Lunette) aufsetzen.
66. Schmieren des Kugellagers und Festschrauben der Schwingmasse (1143).
67. Kontrolle des Freidrehens der Schwingmasse und der Funktion des automatischen Aufzugsystems.

45. Lubrificare la frizione tra il pignone di centro (206) e il rocchetto dei minuti (245) (), poi piazzare questo ultimo al suo posto.
46. Avvitare la bascula di distacco dell'indicatore di data (2632), dopo averne lubrificato i perni.
47. Mettere in funzione la molla della bascula di distacco dell'indicatore (2633) e lubrificare il punto d'appoggio contro la copiglia della bascula. Lubrificare ugualmente i lati della bascula di distacco in contatto con il dito della data (2552) ().
48. Piazzare lo scatta-data (2576), dopo averne lubrificato i perni (). Avvitare la vite di gioco (52576) e lubrificare le funzioni con lo scatto.
49. Avvitare il paletto dell'indicatore (2576/2), sempre lubrificando il suo perno ().
50. Avvitare la molla dello scatta-data (2575) e lubrificare il punto d'appoggio, contro lo scatto.
51. Avvitare, lubrificandone prima i perni, la ruota conduttrice dell'indicatore di data (2556), il dito della data (2552) e il rinvio doppio del calendario (2542).
52. Piazzare l'indicatore della data (2557) e avvitare le quattro viti (52557). (In nessun caso l'indicatore della data dovrà essere lubrificato.)
53. Controllare la libertà dell'indicatore di data (2557).
54. Mettere a posto il rocchetto (2544/1), il correttore della data (2566/1) e lubrificare la vite del correttore, per poi fissarla.
55. Piazzare la ruota delle ore (255), lubrificando il suo aggiustamento sul rocchetto.
56. Controllare il funzionamento del meccanismo della data a scatto istantaneo.
57. Controllare il funzionamento della messa alla data rapida.
58. Piazzare il quadrante.
59. Piazzare la sfera delle ore e dei minuti assicurandosi che la data scatti a mezzanotte.
60. Piazzare la sfera dei secondi, del contatore dei minuti e delle ore.
61. Piazzare la sfera del contatore dei minuti e delle ore, e anche la sfera del cronografo.

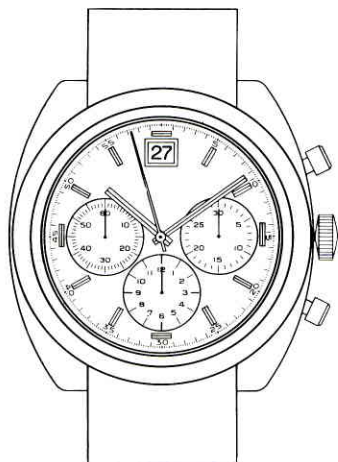
Importante: Questa sfera dovrà essere stretta con forza quando viene collocata nel suo perno.

62. Togliere l'albero di carica (401) e mettere il movimento dentro la cassa.
63. Fissare leggermente le bride di fissaggio (166).
64. Rimettere l'albero di carica (401), centrare il movimento e serrare le viti delle bride di fissaggio (5166).
65. Per le casse a tre pezzi, posare la lunetta.
66. Oliare il cuscinetto a sfere della massa oscillante (1143) e avvitare questo sul movimento.
67. Controllare la libertà della massa oscillante e le funzioni del rimontaggio automatico.

VII. Contrôle final (Check-list).

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

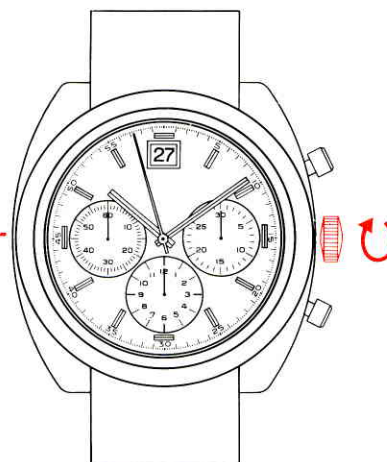
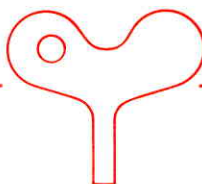
1. Remontage manuel



VII. Endkontrolle (Check-List)

Nachdem der Chronograph nach der Montageanleitung zusammengestellt ist, sind noch folgende Funktionskontrollen durchzuführen:

1. Handaufzug



VII. Controllo finale (Check-list)

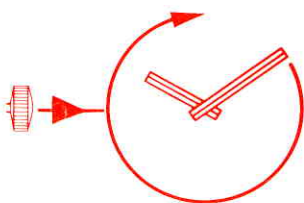
Quando tutte le operazioni di rimontaggio, descritte precedentemente saranno effettuate, si procederà ancora ad un ultimo controllo delle funzioni.

1. Rimontaggio a mano

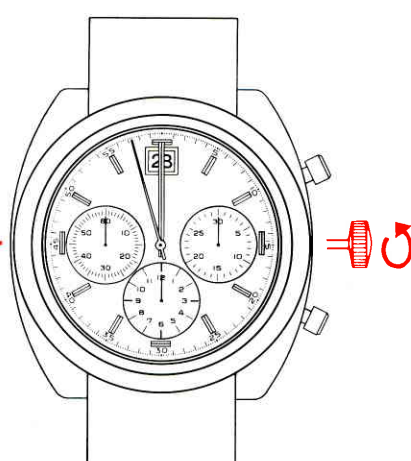
2. Mise à l'heure avec contrôle du saut instantané de l'indicateur de quantième



2. Zeigerstellung mit Kontrolle des augenblicklichen Datumwechsels um Mitternacht



2. Messa a l'ora, con controllo dello scatto istantaneo dell'indicatore dalla data



3. Mise à la date rapide



3. Schnell-Datumeinstellung



3. Messa della data rapida

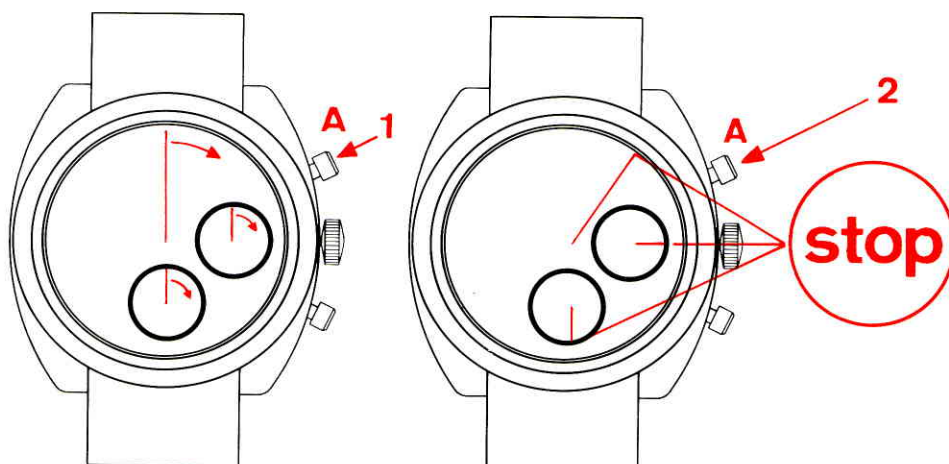


Reparattheure

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

4. Ingangsetzen und Anhalten des Chronographenzeigers und der Totalisatoren

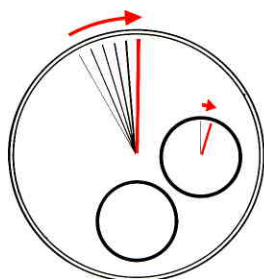
4. Partenza e arresto della sfera del cronografo e dei totalizzatori



5. Saut de l'aiguille du compteur des minutes

5. Sprung des Minuten-Totalisator-Zeigers

5. Scatto della sfera del contatore dei minuti



Assicurarsi che quando l'aiguille totalizzatore dei minuti ha scattato, l'aiguille di cronografo si trova esattamente a zero.

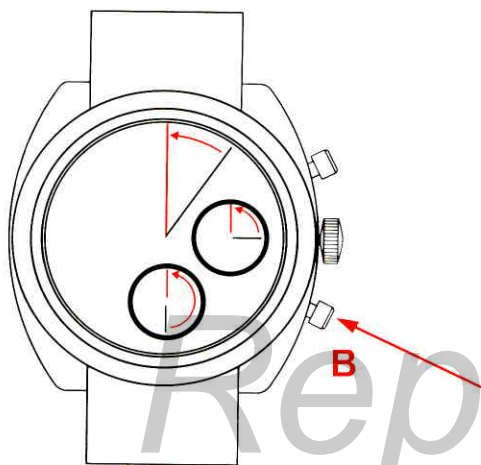
Kontrollieren ob der Chronographenzeiger beim Sprung des Minuten-Totalisator-Zeigers sich genau auf der Sekunden-Teilung 0 befindet.

Assicurarsi, quando la sfera del totalizzatore dei minuti ha scattato, che la sfera del cronografo si trova esattamente a zero.

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

6. Nullrückstellung des Chronographenzeigers und des Minuten- und Stundentotalisators

6. Rimessa a zero, della sfera del cronografo, dei totalizzatori delle ore e dei minuti

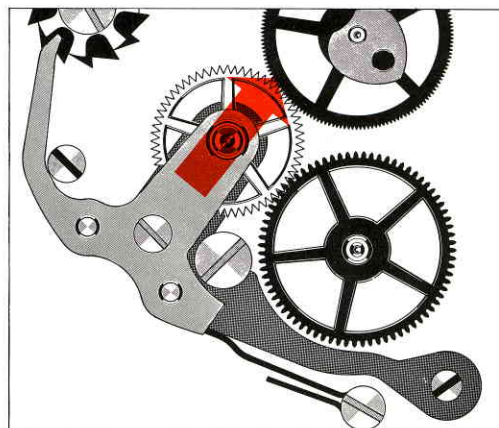


Reparatheure

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

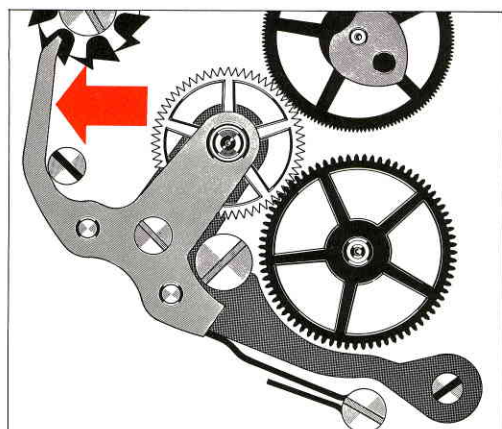
Localisation de l'arrêt

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.

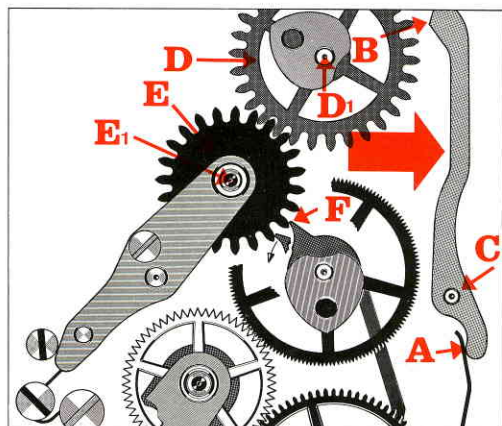


Arrêt dû au mécanisme de chronographe

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).

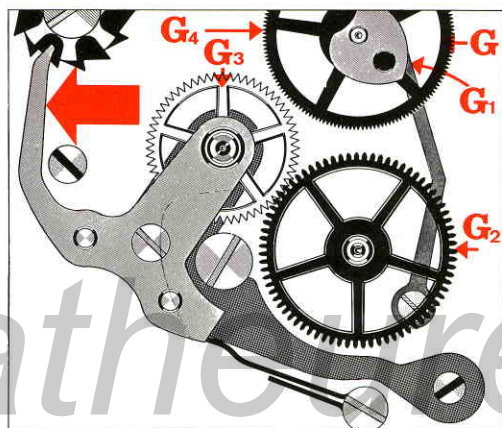


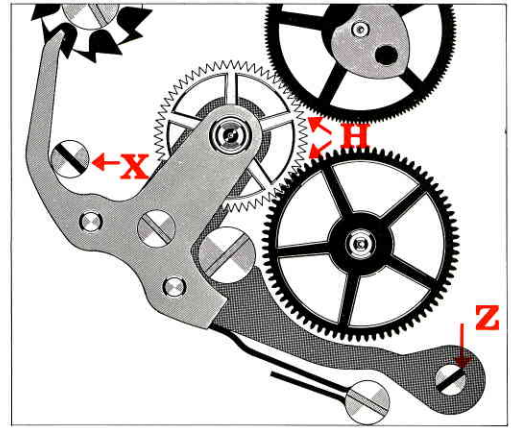
- Si la cause d'arrêt n'a pas pu être éliminée, écarter délicatement la bascule d'embrayage.

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.



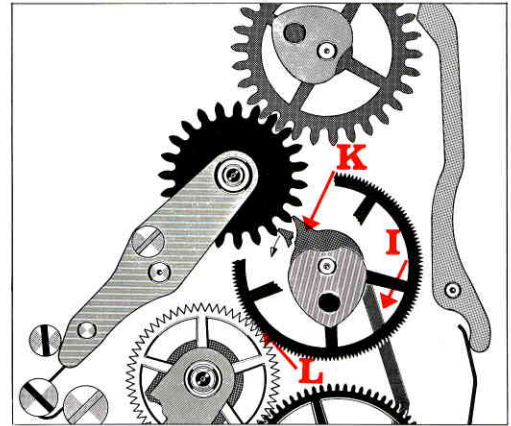


Vérifier également:
 H Les jeux d'engrenage roue entraîneuse – roue d'embrayage – mobile de chronographe et procéder s'il y a lieu à leur réglage au moyen des excentriques (X) et (Z).

mauvaise position des aiguilles

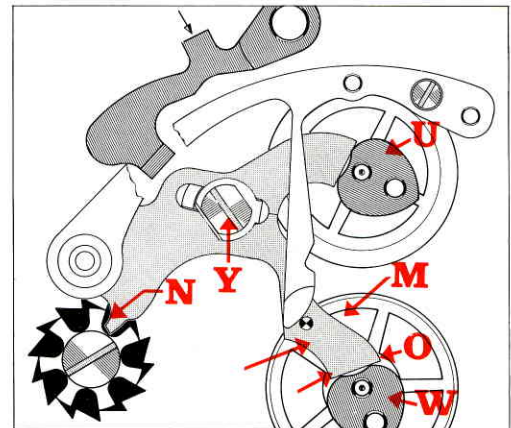
1. Saut de l'aiguille de chronographe au départ de zéro:

- 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:
- M Aiguille de chronographe qui ne tient pas.
 - N Marteau frottant sur la roue de chronographe.
 - O Extrémité du marteau travaillant avec la roue à colonnes touche au fond.
 - P 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

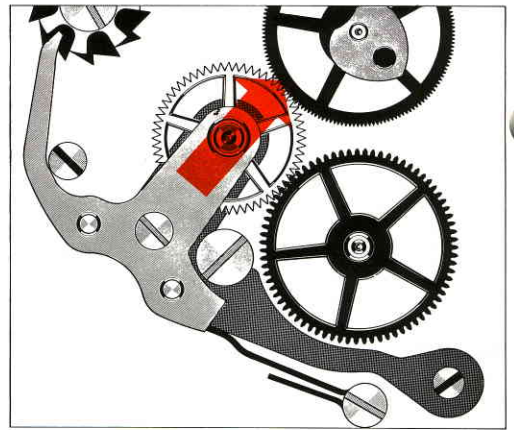
Recommandations:

Le marteau d'heures doit être libre et se relever après avoir effectué la remise à zéro.
 Si le compteur d'heures continue 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. Wie Ursachen evtl. Funktionsstörungen des Chronographenmechanismus rasch und sicher ermittelt werden

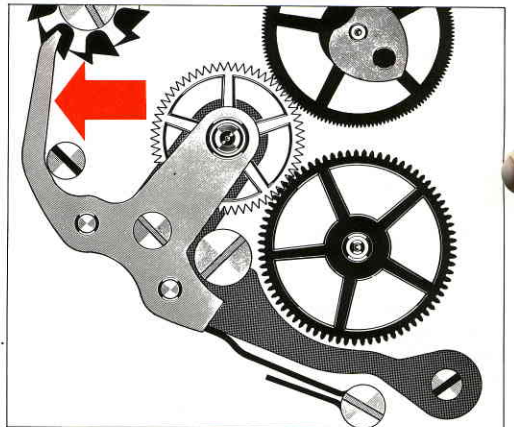
Lokalisierung des Anhaltens

Kontrollieren, ob das Kupplungsrad mit dem Chrono-Zentrumrad im Eingriff steht.



Wenn dies der Fall ist, Kupplungswippe sorgfältig ausschwenken, damit der Eingriff Kupplungsrad-Chrono-Zentrumrad gelöst wird:

- Setzt sich die Unruh in Gang, so wird das Anhalten vom Chronographenmechanismus verursacht.

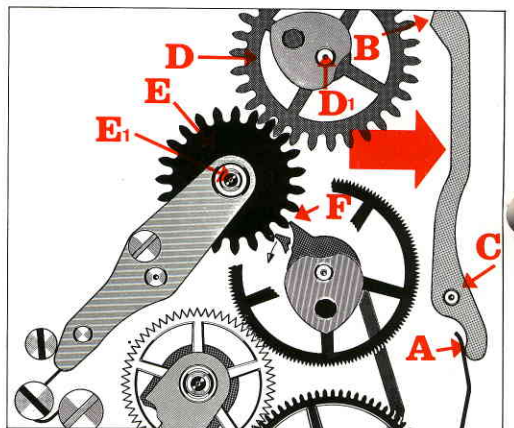


Anhalten durch den Chronographenmechanismus verursacht.

Der Chronographenzeiger wird zwischen den Sekundenteilungen 58 und 60 angehalten:

- Minutenzählradsperrung sorgfältig ausschwenken. Setzt sich die Unruh in Bewegung, so kann dieser Fehler folgende Ursachen haben:

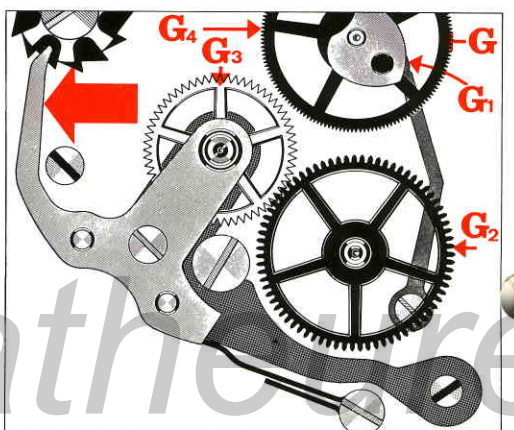
- A Zu stark gespannte Feder der Minutenzählradsperrung.
- B Beschädigte Arbeitsflächen der Minutenzählrad-Sperre.
- C Zu enges Spiel der Minutenzählrad-Sperre.
- D Minutenzählrad dreht nicht frei, verursacht durch:
 - D1 Schlechter Zustand der Lagerzapfen. (Diese dürfen niemals geölt werden!)
- E Zeiger des Minutenzählers dreht nicht frei. (Berührt das Zifferblatt).
- E Sternrad dreht nicht frei.
- E1 (Die Lagerzapfen des Sternrades dürfen niemals geölt werden.)
- F Ungenügende Eingriffstiefe des Fingers in die Zahnung des Sternrades. (Aufstoßen.)

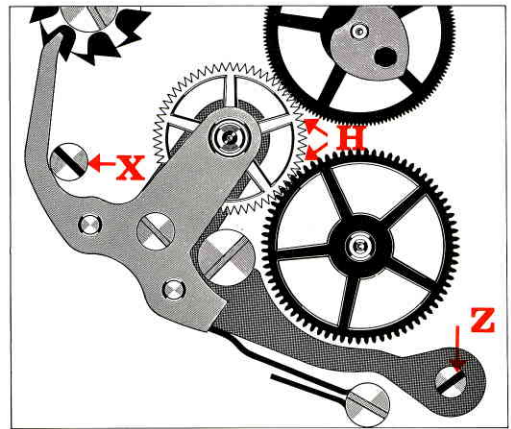


- Wenn die Ursache des Anhaltens nicht ausgeschaltet werden konnte, Kupplungswippe sorgfältig ausschwenken:

Setzt sich die Unruh in Gang, so kann das Anhalten durch folgende Fehler verursacht werden:

- G Das Chrono-Zentrumrad dreht nicht frei, verursacht durch:
 - Das innere Röhrchen des Minutenrades ist nicht sauber.
- G1 Zu stark gespannte Friktionsfeder
- Zerdrücktes Rohr des Chronographenzeigers, welches die innere Wandung des Minutenradrohres berührt.
- G2 Schlechter Zustand der Zahnung des Mitnehmerrades,
- G3 Schlechter Zustand der Zahnung des Kupplungsrades
- G4 Schlechter Zustand der Zahnung des Chrono-Zentrumrades





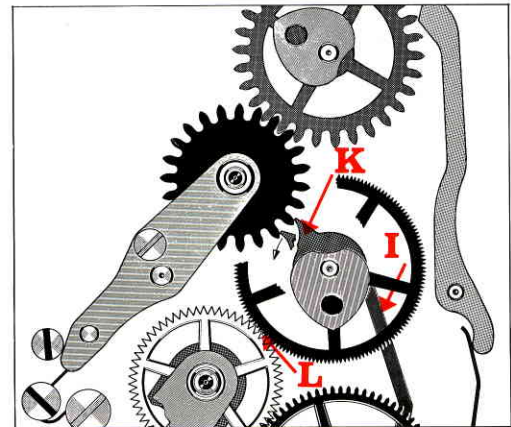
Prüfen der:
 H Eingriffsspiele Mitnehmerrad-Kupplungsrad-Chrono-Zentrumrad.
 Diese können durch die Exzenter (X) und (Z) korrigiert werden.

Schlechte Stellung der Zeiger

1. Sprung des Chronographenzeigers beim Start.

Dieser Fehler kann folgende Ursachen haben:

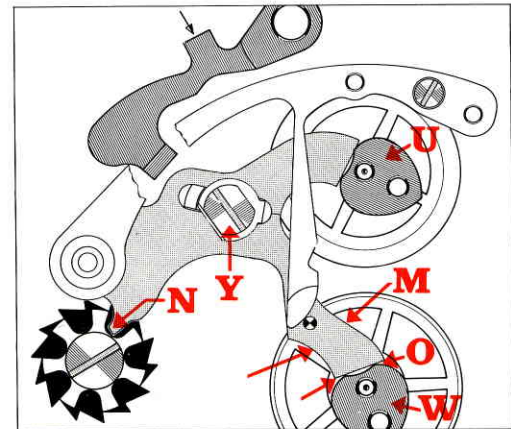
- I Zu wenig gespannte Friktionsfeder.
- K Schlechte Stellung des Fingers. (Dieser ist auf der Welle des Chrono-Zentrumrades aufgepreßt und kann seitlich verdreht werden).
- L Zu starker Eingriff der Getriebe. (Dies kann ebenfalls einen Rückstoß beim Anhalten des Chronographenzeigers verursachen.)



2. Der Chronographenzeiger steht bei der Nullrückstellung hinter oder vor die Nullteilung des Zifferblattes:

Dieser Fehler kann folgende Ursachen haben:

- M Schlechter Sitz des Chronographenzeigers.
 - N Herzhebel berührt das Chrono-Zentrumrad.
 - O Die Neigung des Herzhebels liegt nicht auf dem Herz des Chrono-Zentrumrades auf. Dieser Fehler kann durch die Regulierschraube (Y) korrigiert werden.
- N.B. Bei der Nullrückstellung wird das Herz des Chrono-Zentrumrades (W) blockiert. Das Herz des Minutenzählrades (U) hingegen muß ein leichtes Seitenspiel aufweisen.



Der Stundenzähler

Hinweis:

Der Stundenherzhebel muß sich frei bewegen und nach der Nullrückstellung wieder in die Ausgangslage zurückgleiten. Wenn der Stundenzähler weiterläuft, währenddem der Chronograph angehalten ist, so ist dieser Fehler darauf zurückzuführen, daß die Übergangswippe vom Unterbrecher nicht genügend ausgeschwenkt wird.

VIII. Come trovare rapidamente le cause, di un non perfetto funzionamento nel meccanismo del cronografo

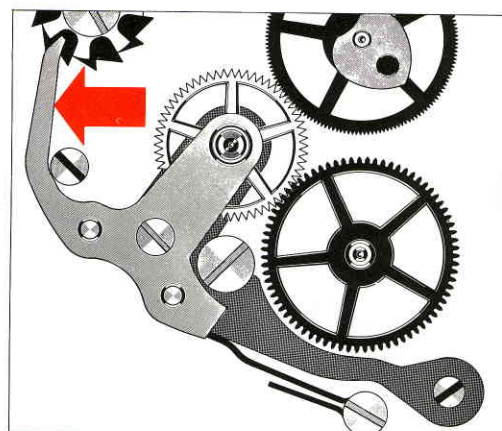
Localizzazione dell'arresto.

Verificare se la ruota dell'innesto è ben a contatto con il mobile del cronografo.



Se è così, spostare delicatamente la bascula dell'innesto allo scopo di provocare una separazione dell'ingranaggio, tra la ruota dell'innesto e il mobile del cronografo.

– Se il bilanciere si rimette in moto, l'arresto deve essere attribuito al meccanismo del cronografo.

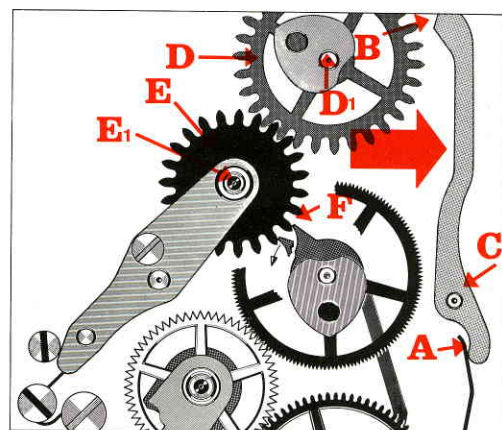


Arresto dovuto al meccanismo del cronografo.

La sfera del cronografo è ferma tra le divisioni 58 e 60 del quadrante:

– Spostare leggermente lo scatto del contatore dei minuti. Se l'orologio si rimette in marcia, il difetto può provenire da:

- A Una pressione esagerata della molla dello scatto del contatore dei minuti.
- B Un difetto alla superficie dello scatto del contatore dei minuti.
- C Una mancanza di libertà dello scatto del contatore dei minuti.
- D Una mancanza di libertà del mobile del contatore dei minuti, provocata da:
 - D1 Un cattivo stato dei perni. (Questi non devono essere oliati).
- La mancanza di libertà della sfera del contatore dei minuti, che tocca il quadrante.
- E La mancanza di libertà della ruota del ballerino.
- E1 (I perni della ruota del ballerino non devono essere oliati).
- F L'insufficiente penetrazione del dito del mobile del cronografo con la ruota del ballerino.

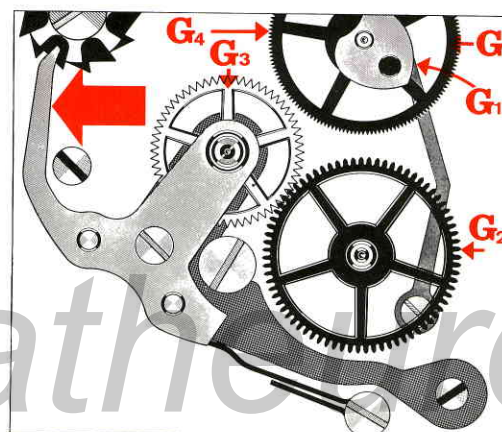


– Se la causa dell'arresto non è stata eliminata, spostare delicatamente la bascula dell'innesto.

Se l'orologio si rimette in marcia,

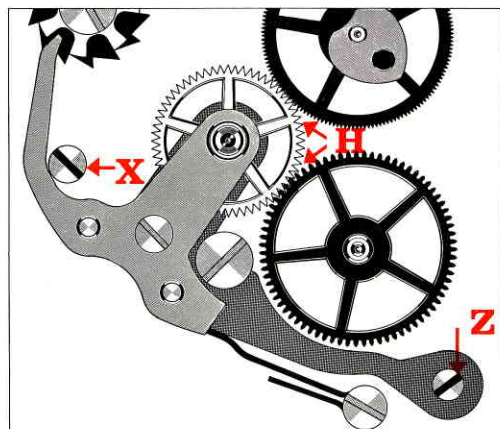
il difetto si può attribuire a:

- G Mancanza di libertà del mobile del cronografo provocato da:
 - Il tubo della ruota di centro che è sporco.
- G1 La molla a frizione che esercita una pressione esagerata.
- Il tubo della sfera del cronografo schiacciato, che tocca l'interno del tubo della ruota di centro.
- G2 Un cattivo stato dei denti della ruota conduttrice,
- G3 – della ruota d'innesto,
- G4 – del mobile del cronografo.



Verificare ugualmente:

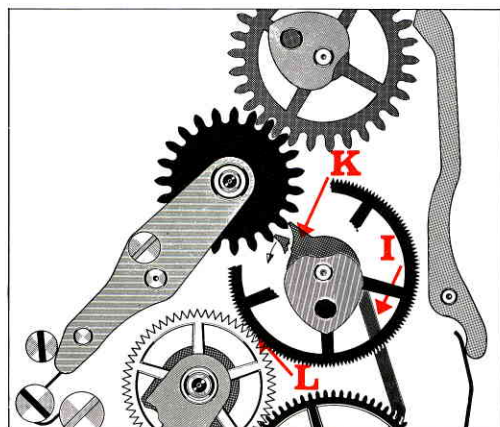
- H Il gioco degli ingranaggi, tra la ruota conduttrice, la ruota d'innesto e il mobile del cronografo, regolandoli se è necessario per mezzo degli eccentrici (X) e (Z).



1. Salto della sfera del cronografo, alla sua partenza da zero.

Questo difetto può provenire:

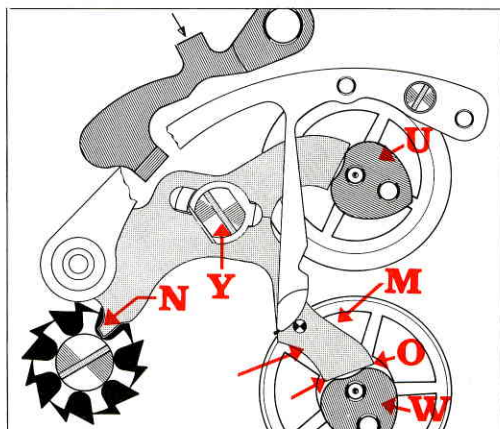
- I Dalla poca forza della molla di frizione,
- K Da una posizione difettosa del dito (Questo stà a pressione sul mobile del cronografo e può essere spostato).
- L Da una penetrazione troppo forte dell'ingranaggio. (Questa può provocare ugualmente un regresso della sfera del cronografo dal suo punto di arresto).



2. Il ritorno a zero della sfera del cronografo avviene spostato rispetto allo zero.

Questo difetto può provenire:

- M Dalla sfera del cronografo che non tiene fortemente.
- M Dal martello che tocca la ruota del cronografo.
- N Dal dente del martello che agisce con la ruota a colonne, ma che ne tocca il fondo.
- O Dalla parte estrema del martello che non poggia sul cuore del mobile del cronografo. Questo difetto si può correggere, per mezzo della vite di regolaggio (Y) fissata sul martello.
- N.B. Il cuore del mobile del cronografo (W) deve essere bloccato. Quello del contatore dei minuti (V) dovrà avere un leggero gioco.



Contatore delle ore

Raccomandazione:

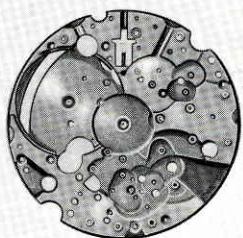
Il martello delle ore deve essere libero e deve rialzarsi dopo aver effettuato la rimessa a zero.

Se il contatore delle ore continua a funzionare quando il cronografo è fermo, il difetto può provenire:

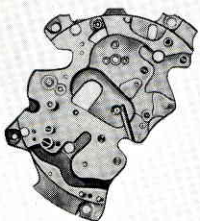
dal trasportatore che non è sufficientemente sollevato dall'interruttore.

Pièces de rechange
Ersatzteile
Pezzi di ricambio

Cal. 3019 PHC



100



106



116



121/3



125



166/1



166/3



166/5



180/2



205



210



225



245



255



260



300/2



301



324



325



358



364



401



407



410



416



421



423



425



430



435



440



443



445



445/1



450



451



462



502



705



710



721



934



953/2



953/4



5106



5116



5125



5121



5106



5166



5423



5425



5440



5462



5462/1



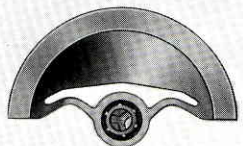
5738



5750



5934



1143



1481



1482



1488



1499



1525



2544/1



2552



2555



2556



2557/1



2566/1



2575



2576



2576/2



2632



2633



2765/1



51143



51525



52552

52555



52557



52557/1



52566



52575



52576



52576/2



52632



8000



8020



8060



8070



8080



8100



8140



8180



8200



8220



8270



8277



8290



8320



8325



8335



8345



8350



8355



8358



8400



8401



8406



8500



8600



8610



8620



8640



8640/1



8680



8720



8730



58070



58080



58140



58200



58220



58277

58290



58320



58335



58350



58355



58500



58610



58610/1



58620



58680



58720

Reparathéure

Liste des fournitures

Fournitures du mouvement

100	Platine empierrée
106	Pont de barillet et de rouage
116	Pont de roue d'ancre
121/3	Coq pour porte-piton et dispositif amortisseur
125	Pont d'ancre
166/1	Bride de fixation
166/3	Bride de fixation
166/5	Bride de fixation
180/2	Barillet complet
205	Roue de centre percée avec chaussée
210	Roue moyenne
225	Roue de seconde
245	Chaussée
255	Roue des heures
260	Roue de minuterie
300/2	Flèche de raquette pour dispositif régulateur
301	Raquette pour spiral plat
324	Incabloc dessus
325	Incabloc dessous
358	Régulateur de raquette monté
364	Porte-piton pour spiral plat
407	Tige de remontoir
410	Pignon coulant
416	Pignon de remontoir
421	Rochet dessous
423	Roue de couronne dessous
425	Noyau de roue de couronne
430	Cliquet
435	Ressort de cliquet
440	Bascule
443	Ressort de bascule
445	Tirette
445/1	Ressort de tirette
450	Canon de ressort de tirette
451	Renvoi
462	Renvoi de roue de minuterie
502	Pont de minuterie
705	Axe de tirette
710	Roue d'ancre
721	Ancre
934	Balancier avec spiral plat
953/2	Verrou de rallonge de poussoir
953/4	Rallonge de poussoir (longue)
	Rallonge de poussoir (courte)

Visserie du mouvement

5106	Vis de pont de barillet et de rouage
5116	Vis de pont de roue d'ancre
5121	Vis de coq
5125	Vis de pont d'ancre
5166	Vis de bride de fixation
5423	Vis de noyau de roue de couronne
5425	Vis de cliquet
5440	Vis de ressort de bascule
5462	Vis de pont de minuterie (courte)
5462/1	Vis de pont de minuterie (longue)
5738	Vis de piton
5750	Vis de cadran
5934	Vis de verrou de rallonge de poussoir

Fournitures du mécanisme de remontage automatique et de quantité

1143	Masse oscillante
1481	Mobile de réduction
1482	Mobile entraîneur de roue de couronne
1488	Roue cliquet complète
1499	Renvoi d'inverseur
1525	Verrou du mobile de réduction
1544/1	Pignon de correcteur de quantité
2552	Doigt de quantité
2555	Renvoi entraîneur du calendrier
2556	Roue entraîneuse de l'indicateur de quantité
2557/1	Indicateur de quantité décalqué
2566/1	Correcteur de quantité
2575	Ressort du sautoir de quantité

2576	Sautoir de quantité
2576/2	Verrou de l'indicateur de quantité
2632	Bascule de déclenchement de l'indicateur de quantité
2633	Ressort de bascule de déclenchement de l'indicateur de quantité
2765/1	Bascule du correcteur de quantité

Visserie du mécanisme de remontage automatique et de quantité

51143	Vis de masse oscillante
51525	Vis de verrou du mobile de réduction
52552	Vis de doigt de quantité
52555	Vis de renvoi entraîneur du calendrier
52557	Vis d'ébat de l'indicateur de quantité (tête haute)
52557/1	Vis d'ébat de l'indicateur de quantité
52566	Vis de correcteur de quantité
52575	Vis de ressort du sautoir de quantité
52576	Vis d'ébat du sautoir de quantité
52576/2	Vis de verrou de l'indicateur de quantité
52632	Vis de bascule de déclenchement de l'indicateur de quantité

Fournitures du mécanisme de chronographe

8000	Mobile de chronographe monté
8020	Mobile de compteur des minutes monté
8060	Roue entraîneuse
8070	Roue à colonnes
8080	Embrayage monté
8100	Baladeur monté
8140	Commande montée
8180	Bascule de remise à zéro
8200	Bloqueur
8220	Marteau monté
8270	Sautoir du compteur des minutes
8277	Ressort de sautoir du compteur des minutes
8290	Ressort-friction du mobile de chronographe
8320	Ressort d'embrayage
8325	Ressort de baladeur
8335	Ressort de commande
8345	Ressort de bloqueur
8350	Ressort de marteau
8355	Ressort de roue à colonnes
8358	Semelle du sautoir de roue à colonnes
8400	Excentrique du pivotement d'embrayage
8401	Excentrique-appui d'embrayage
8406	Excentrique de pénétration du doigt
8500	Pont de chronographe
8600	Mobile de compteur d'heures monté
8610	Transporteur monté
8620	Pont de compteur d'heures avec ressort-friction du mobile de compteur d'heures
8640	Interrupteur
8640/1	Plot de maintien de l'interrupteur
8680	Marteau d'heures
8720	Ressort de transporteur
8730	Ressort de marteau d'heures

Visserie du mécanisme de chronographe

58070	Vis de roue à colonnes
58080	Vis d'embrayage
58140	Vis de commande
58200	Vis de bloqueur
58220	Vis d'appui de marteau
58277	Vis de ressort de sautoir du compteur des minutes
58290	Vis de ressort-friction du mobile de chronographe
58320	Vis de ressort d'embrayage
58335	Vis de ressort de commande
58350	Vis de ressort de marteau
58355	Vis de sautoir de roue à colonnes
58500	Vis de pont de chronographe
58610	Vis de transporteur
58610/1	Vis d'ébat de transporteur
58620	Vis de pont de compteur d'heures
58680	Vis de marteau d'heures
58720	Vis de ressort de transporteur

Ersatzteilliste

Ersatzteile für das Uhrwerk

100	Werkplatte
106	Federhaus- und Räderwerkbrücke
116	Ankerradkloben
121/3	Unruhkloben für Spiralklötzchenträger und Stoßsicherung
125	Ankerkloben
166/1	Werkbefestigungsbügel
166/3	Werkbefestigungsbügel
166/5	Werkbefestigungsbügel
180/2	Federhaus vollständig
205	Minutenrad durchbohrt mit Minutenrohr
210	Kleinbodenrad
225	Sekundenrad
245	Minutenrohr
255	Stundenrad
260	Wechselrad
300/2	Rückerstiel für Reguliervorrichtung
301	Rücker für Flachspirale
324	Incabloc oben
325	Incabloc unten
358	Rückerriegel
364	Spiralklötzchen-Träger für Flachspirale
401	Aufzugswelle
407	Schiebetrieb
410	Aufzugstrieb
416	Sperrad unten
421	Kronrad unten
423	Kronradkern
425	Sperrkegel
430	Sperrkegelfeder
435	Wippe
440	Wippenfeder
443	Stellhebel
445	Stellhebelfeder
445/1	Stellhebelfeder-Rohr
450	Zeigerstellrad
451	Zeigerstellzwischenrad
462	Wechselradbrücke
502	Stellhebelwelle
705	Ankerrad
710	Anker
721	Unruh mit Flachspirale
934	Stellriegel für Drückerverlängerung
953/2	Drückerverlängerung (lange)
953/4	Drückerverlängerung (kurze)

Schrauben für das Uhrwerk

5106	Federhaus- und Räderwerkbrücken-Schraube
5116	Ankerradkloben-Schraube
5121	Unruhkloben-Schraube
5125	Ankerkloben-Schraube
5166	Werkbefestigungsbügel-Schraube
5423	Kronradkern-Schraube
5425	Sperrkegel-Schraube
5440	Wippenfeder-Schraube
5462	Wechselradbrücken-Schraube (kurze)
5462/1	Wechselradbrücken-Schraube (lange)
5738	Spiralklötzchen-Schraube
5750	Zifferblatt-Schraube
5934	Stellriegel-Schraube für Drückerverlängerung

Ersatzteile für den automatischen Aufzugs- und Kalendermechanismus

1143	Schwingmasse
1481	Reduktionsrad
1482	Antriebsorgan für Kronrad
1488	Klinkenrad vollständig
1499	Rad für Wechsler
1525	Stellriegel für Reduktionsrad
2544/1	Datumkorrektor-Trieb
2552	Datumfinger
2555	Kalender-Mitnehmerrad
2556	Datumanzeiger-Mitnehmerrad
2557/1	Datumanzeiger mit Druckbild
2566/1	Datumkorrektor

2575	Feder für Datumsperre
2576	Datumsperre
2576/2	Riegel für Datumanzeiger
2632	Auslösewippe für Datumanzeiger
2633	Feder für Auslösewippe des Datumanzeigers
2765/1	Datumkorrektor-Wippe

Schrauben für den automatischen Aufzugs- und Kalendermechanismus

51143	Schraube für Schwingmasse
51525	Stellriegel-Schraube für Reduktionsrad
52552	Schraube für Datumfinger
52555	Schraube für Kalender-Mitnehmerrad
52557	Schraube für Höhenspielbegrenzung des Datumanzeigers (langer Schraubenkopf)
52557/1	Schraube für Höhenspielbegrenzung des Datumanzeigers
52566	Schraube für Datumkorrektor
52575	Schraube für Datumsperre-Feder
52576	Schraube für Höhenspielbegrenzung der Datumsperre
52576/2	Riegel-Schraube für Datumanzeiger
52632	Schraube für Auslösewippe des Datumanzeigers

Ersatzteile für den Chronographenmechanismus

8000	Chrono-Zentrumrad montiert
8020	Minutenzählrad montiert
8060	Mitnehmerrad
8070	Schaltrad
8080	Kupplung montiert
8100	Sternradwippe montiert
8140	Schalthebel montiert
8180	Nullsteller
8200	Blockierhebel
8220	Herzhebel montiert
8270	Minutenzählrad-Sperre
8277	Feder für Minutenzählrad-Sperre
8290	Friktionsfeder für Chrono-Zentrumrad
8320	Kupplungsfeder
8325	Sternradwippenfeder
8335	Schalthebelfeder
8345	Blockierhebelfeder
8350	Herzhebelfeder
8355	Schaltrad-Sperre
8358	Unterlagsplättchen für Schaltradsperr
8400	Exzenter für Kupplungs-Schwengung
8401	Exzenter für Kupplungs-Anschlag
8406	Exzenter für Fingereingriff
8500	Chrono-Brücke
8600	Stundenzählrad montiert
8610	Übertragungswippe montiert
8620	Stundenzähler-Brücke mit Friktionsfeder für Stundenzählrad
8640	Unterbrecher
8640/1	Befestigungsklötzchen für Unterbrecher
8680	Stundenherzhebel
8720	Übertragungswippenfeder
8730	Stundenherzhebel-Feder

Schrauben für den Chronographenmechanismus

58070	Schaltrad-Schraube
58080	Kupplungs-Schraube
58140	Schalthebel-Schraube
58200	Blockierhebel-Schraube
58220	Stützschaube für Herzhebel
58277	Schraube für Minutenzählrad-Sperrfeder
58290	Schraube für Friktionsfeder des Chrono-Zentrumrades
58320	Kupplungsfeder-Schraube
58335	Schalthebelfeder-Schraube
58350	Herzhebelfeder-Schraube
58355	Schraube für Schaltrad-Sperre
58500	Schraube für Chrono-Brücke
58610	Übertragungswippen-Schraube
58610/1	Schraube für Höhenspielbegrenzung der Übertragungswippe
58620	Schraube für Stundenzähler-Brücke
58680	Stundenherzhebel-Schraube
58720	Übertragungswippenfeder-Schraube

Elenco dei pezzi di ricambio

Pezzi di ricambio del movimento

100	Piastra
106	Ponte del bariletto e del ruotismo
116	Ponte della ruota d'ancora
121/3	Ponte del bilanciere per portapitone e per dispositivo ammortizzatore
125	Ponte d'ancora
166/1	Brida di fissaggio
166/3	Brida di fissaggio
166/5	Brida di fissaggio
180/2	Bariletto completo
205	Ruota di centro forata, con rocchetto dei minuti
210	Ruota mediana
225	Ruota dei secondi
245	Rocchetto dei minuti
255	Ruota delle ore
260	Ruota della minuteria
300/2	Freccia della racchetta per dispositivo regolatore
301	Racchetta per spirale piana
324	Incabloc sopra
325	Incabloc sotto
358	Regolatore della racchetta
364	Portapitone per spirale piana
401	Albero di carica
407	Rocchetto scorrevole
410	Rocchetto di carica
416	Rocchetto sotto
421	Rocchetto a corona sotto
423	Nocciolo del rocchetto a corona
425	Cricco
430	Molla del cricco
435	Bascula
440	Molla della bascula
443	Levetta di messa all'ora
445	Molla della levetta di messa all'ora
445/1	Canotto di molla della levetta di messa all'ora
450	Rinvio
451	Rinvio della ruota di minuteria
462	Ponte del ruotismo di minuteria
502	Asse della levetta di messa all'ora
705	Ruota d'ancora
710	Ancora
721	Bilanciante con spirale piana
934	Paletto di prolungamento dei pulsanti
953/2	Prolungamento dei pulsanti (lungo)
953/4	Prolungamento dei pulsanti (corto)

Viti del movimento

5106	Vite per il ponte del bariletto e del ruotismo
5116	Vite per il ponte della ruota d'ancora
5121	Vite per il ponte del bilanciere
5125	Vite per il ponte d'ancora
5166	Vite per la brida di fissaggio
5423	Vite per il nocciolo del rocchetto a corona
5425	Vite per il cricco
5440	Vite per la molla della bascula
5462	Vite per il ponte del ruotismo di minuteria (corta)
5462/1	Vite per il ponte del ruotismo di minuteria (lunga)
5738	Vite per il pitone
5750	Vite per il quadrante
5934	Vite per il paletto di prolungamento dei pulsanti

Pezzi di ricambio del meccanismo di rimontaggio automatico e del calendario

1143	Massa oscillante
1481	Mobile riduttore
1482	Mobile conduttore del rocchetto a corona
1488	Ruota a cricco completa
1499	Rinvio dell'invertitore
525	Paletto per il mobile riduttore
2544/1	Rocchetto per il correttore della data
2552	Dito della data
2555	Rinvio conduttore del calendario
2556	Ruota conduttrice dell'indicatore di data
2557/1	Indicatore della data ricalcato
2566/1	Correttore della data

2575	Molla dello scattadata
2576	Scattadata
2576/2	Paletto dell'indicatore di data
2632	Bascula di scatto dell'indicatore di data
2633	Molla di bascula per lo scatto dell'indicatore di data
2765/1	Bascula del correttore di data

Viti del meccanismo di rimontaggio automatico e del calendario

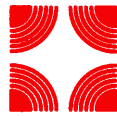
51143	Vite per la massa oscillante
51525	Vite per il paletto del mobile riduttore
52552	Vite per il dito della data
52555	Vite per il rinvio conduttore del calendario
52557	Vite di gioco per l'indicatore della data (testa lunga)
52557/1	Vite di gioco per l'indicatore della data
52566	Vite per il correttore della data
52575	Vite per la molla dello scattadata
52576	Vite di gioco per lo scattadata
52576/2	Vite per il paletto dell'indicatore di data
52632	Vite per la bascula di scatto dell'indicatore di data

Pezzi di ricambio del meccanismo del cronografo

8000	Mobile del cronografo montato
8020	Mobile montato del contatore dei minuti
8060	Ruota conduttrice
8070	Ruota a colonne
8080	Innesto montato
8100	Ballerino montato
8140	Comando montato
8180	Bascula di rimessa a zero
8200	Leva di blocco
8220	Martello montato
8270	Scatto del contatore dei minuti
8277	Molla dello scatto del contatore dei minuti
8290	Molla a frizione del mobile del cronografo
8320	Molla d'innesto
8325	Molla del ballerino
8335	Molla di comando
8345	Molla della leva di blocco
8350	Molla del martello
8355	Scatto della ruota a colonne
8358	Piastrina dello scatto della ruota a colonne
8400	Eccentrico di rotazione dell'innesto
8401	Eccentrico-appoggio dell'innesto
8406	Eccentrico di penetrazione del dito
8500	Ponte del cronografo
8600	Mobile montato del contatore di ore
8610	Trasportatore montato
8620	Ponte del contatore di ore con molla a frizione del mobile del contatore di ore
8640	Interruttore
8640/1	Bottone per l'interruttore
8680	Martello delle ore
8720	Molla del trasportatore
8730	Molla del martello delle ore

Viti del meccanismo del cronografo

58070	Vite per la ruota a colonne
58080	Vite per l'innesto
58140	Vite per il comando
58200	Vite per la leva di blocco
58220	Vite-appoggio per il martello
58277	Vite per la molla dello scatto del contatore dei minuti
58290	Vite per la molla a frizione del mobile del cronografo
58320	Vite per la molla d'innesto
58335	Vite per la molla di comando
58345	Vite per la molla della leva di blocco
58350	Vite per la molla del martello
58355	Vite per lo scatto della ruota a colonne
58500	Vite per il ponte del cronografo
58610	Vite per il trasportatore
58610/1	Vite di gioco per il trasportatore
58620	Vite per il ponte del contatore di ore
58680	Vite per il martello delle ore
58720	Vite per la molla del trasportatore



ZENITH

Service technique
Technical service
Servicio técnico

Reparatheure