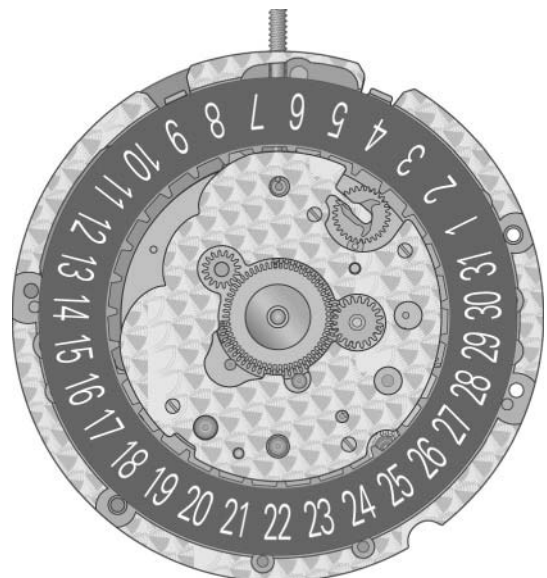
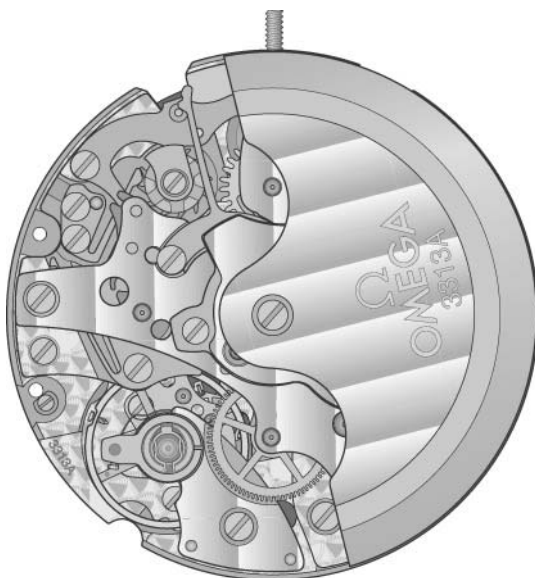


CALIBRE – KALIBER – CALIBRE 3313 A

Calibre de base 3303A – Basiskaliber 3303A – Basic calibre 3303A

<p>12''' ø 27,60 mm</p> <p>Hauteur mouvement Werkhöhe Movement height</p>	
<p>Réserve de marche / Gangreserve / Power reserve Nombre de rubis / Anzahl Rubine / Number of jewels Fréquence / Frequenz / Frequency Angle de levée / Hebungswinkel der Unruh / Angle of lift</p>	<p>6,85 mm</p> <p>55 h 33 4 Hz (28'800 A/h) 30°</p>



Français
Deutsch
English

Informations générales

Description

Mouvement automatique, chronographe exclusif Omega, échappement Co-Axial, date, certifié COSC.

Système chronographe avec roue à colonnes. Compteur de minutes 30 min. et compteur d'heures 12 h. Système balancier Omega sans raquette.

Avantages :

La construction permet au compteur d'heures (35.030) de se trouver du même côté que le compteur de minutes (35.012) engrené à la roue entraîneuse de compteurs (35.031), offrant une synchronisation optimale.

La roue entraîneuse de compteurs (35.031) a une double fonction. D'une part, elle engrène par sa roue au compteur de minutes et d'autre part, elle engrène par son pignon au compteur d'heures.

La roue de chronographe (35.010) se compose de la roue de chronographe et de la roue-pignon de chronographe qui est constamment engrenée au rouage. Les deux systèmes sont liés par un ressort de friction. Lorsque le chrono est en marche, les deux roues tournent librement. Lors de la mise à zéro ou en position stop, la roue de chronographe est bloquée par son système d'embrayage.

Points importants

Les trois renvois entraîneurs de rochet (32.083) doivent être bien lubrifiés avec de la D5. Une trop faible lubrification pourrait causer la formation de bavures ou de copeaux et entraver le remontage du barillet. Un lavage serait insuffisant pour tout éliminer.

De par la construction, on trouve différentes longueurs de vis. Pour éviter des problèmes lors de l'assemblage, regrouper les vis identiques pour le lavage.

Attention :

La correction de la date est déconseillée entre 22 h et 02 h.

Ne pas laver

- Roue de chronographe (35.010)
- Roue de compteur d'heures (35.030.04)

Un lavage pourrait inonder la partie interne des deux roues mentionnées ci-dessus avec de la solution de nettoyage et y rester, entravant ainsi la marche et le chronométrage.

Pose des aiguilles

Poser impérativement l'ensemble sur le posage de pose d'aiguilles.

Outils

Porte-mouvement	(Réf.: 506 0001)
Posage aiguilles	(Réf.: 507 0001)
Clé de réglage	(Réf.: 502 200 0501)
Estrapade N° 6	(Réf.: 502 150 0006)
Outil de contrôle pour échappement	(Réf.: 506 0004)

Allgemeine Informationen

Beschreibung

Automatikwerk, exklusiver Omega-Chronograph, Co-Axial Hemmung, Datum, COSC-Zertifikat.

Chronographensystem mit Kolonnenrad. 30-Minuten-Zähler und 24-Stunden-Zähler. Omega-Unruh-System ohne Räder.

Vorteile:

Bei dieser Bauweise befindet sich das Stundenzählrad (35.030) auf derselben Seite wie das Minutenzählrad (35.012), das in das Mitnehmerrad für die Zähler (35.031) eingreift, wodurch eine optimale Synchronisation gegeben ist.

Das Mitnehmerrad für die Zähler (35.031) hat zwei Funktionen: das Rad greift in den Minutenzähler und der Trieb greift in den Stundenzähler.

Das Chronographenrad (35.010) besteht aus dem Chronographenrad und dem Chronographentrieb, das kontinuierlich in das Räderwerk eingreift. Beide Systeme sind über eine Friktionsfeder miteinander verbunden. Bei eingeschaltetem Chronographen drehen beide Räder frei. Bei Rückstellung auf Null oder bei gestopptem Chronographen wird das Chronographenrad durch sein Kupplungssystem blockiert.

Wichtige Punkte

Die drei Verbindungsmitnehmerräder für das Sperrad (32.083) müssen mit D5 gut geschmiert werden. Andernfalls könnten sich Grate oder Späne bilden und damit das Aufziehen der Uhr beeinträchtigen. Ein Reinigen der Teile würde dann auch nicht genügen, alle Beeinträchtigungen zu beseitigen.

Konstruktionsbedingt gibt es verschiedene Schraubenlängen.

Um Probleme bei der Montage zu vermeiden, sind die Schrauben beim Waschen entsprechend zu ordnen.

Achtung:

Die Datumkorrektur zwischen 22 Uhr und 02 Uhr ist nicht empfohlen.

Nicht Reinigen

- Chronographenrad (35.010)
- Stundenzählerrad (35.030.04)

Beim Reinigen könnte Reinigungslösung in die oben genannten Räder eindringen, dort verbleiben und damit den Gang oder das Zeitnehmen beeinträchtigen.

Zeigersetzen

Die Zeiger müssen unbedingt auf dem Werkhalter zum Zeigersetzen gesetzt werden.

Werkzeug

Werkhalter	(Ref.: 506 0001)
Werkhalter zum Zeiger setzen	(Ref.: 507 0001)
Schlüssel für Gangkorrektor	(Ref.: 502 200 0501)
Federwinder N° 6	(Ref.: 502 150 0006)
Werkzeug für Hemmungskontrolle	(Ref.: 506 0004)

General information

Description

Automatic movement, exclusive Omega chronograph, date, Co-Axial escapement COSC certified.

Chronograph system with column-wheel. 30-min. minute counter and 12-h hour counter. Omega balance system without index.

Advantages :

This construction technique means that the hour counter (35.030) is positioned on the same side as the minute counter (35.012) meshed with the counter driving wheel (35.031), providing optimum synchronization.

The counter driving wheel (35.031) has a twin function. Its wheel meshes with the minute counter, while its pinion meshes with the hour counter.

The chronograph wheel (35.010) consists of the chronograph wheel and the chronograph pinion gear which constantly meshes with the gear-train. The two systems are linked by a friction spring. When the chronograph is in operation, both wheels rotate freely. When reset to zero or placed in stop position, the chronograph wheel is blocked by its clutch system.

Key points

The three intermediate driving wheels for ratchet wheel (32.083) should be well lubricated with D5 oil. Insufficient lubrication could lead to the formation of burrs or chips and hinder the correct winding of the barrel. Cleaning would not be sufficient to remove all this.

Due to the movement construction, there are various screw lengths. To avoid problems at assembly, group identical screws together for cleaning.

Important:

Date correction is not recommended between 22.00 and 02.00.

Do not clean

- Chronograph wheel (35.010)
- Hour-counting wheel (35.030.04)

Cleaning could flood the inside of above mentioned wheels with cleaning solution, which could stay there, interfering with operation and timing.

Fitting of hands

It is mandatory to place the assembly on the hand-fitting fixture.



Tooling

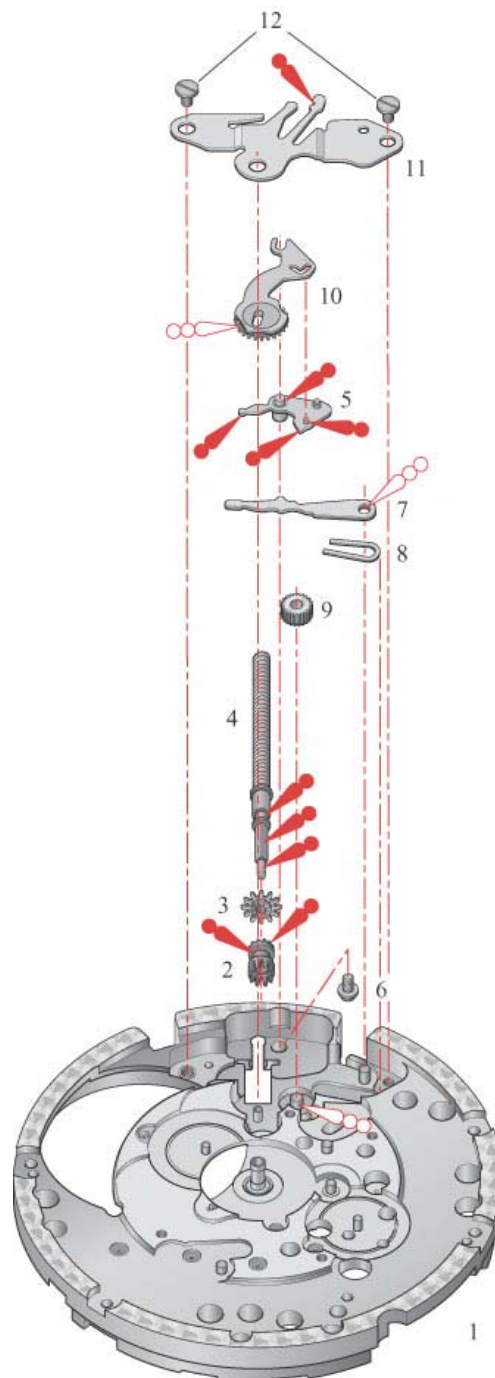
Movement-holder	(Ref.: 506 0001)
Movement holder for hands fitting	(Ref.: 507 0001)
Key for rate adjustment	(Ref.: 502 200 0501)
Mainspring winder N°6	(Ref.: 502 150 0006)
Tool for escapement control	(Ref.: 506 0004)

Liste des fournitures par ordre d'assemblage
 Bestandteilliste in Montagereihenfolge
 Parts listed in order of assembly

- | | |
|---------------|----------------|
| 1 = 10.020 | 7 = 51.050 |
| 2 = 31.121 | 8 = 61.100 |
| 3 = 31.120 | 9 = 33.082 |
| 4 = 51.010 | 10 = 51.052 |
| 5 = 51.083 | 11 = 51.090 |
| 6 = 6407 (1x) | 12 = 7035 (2x) |

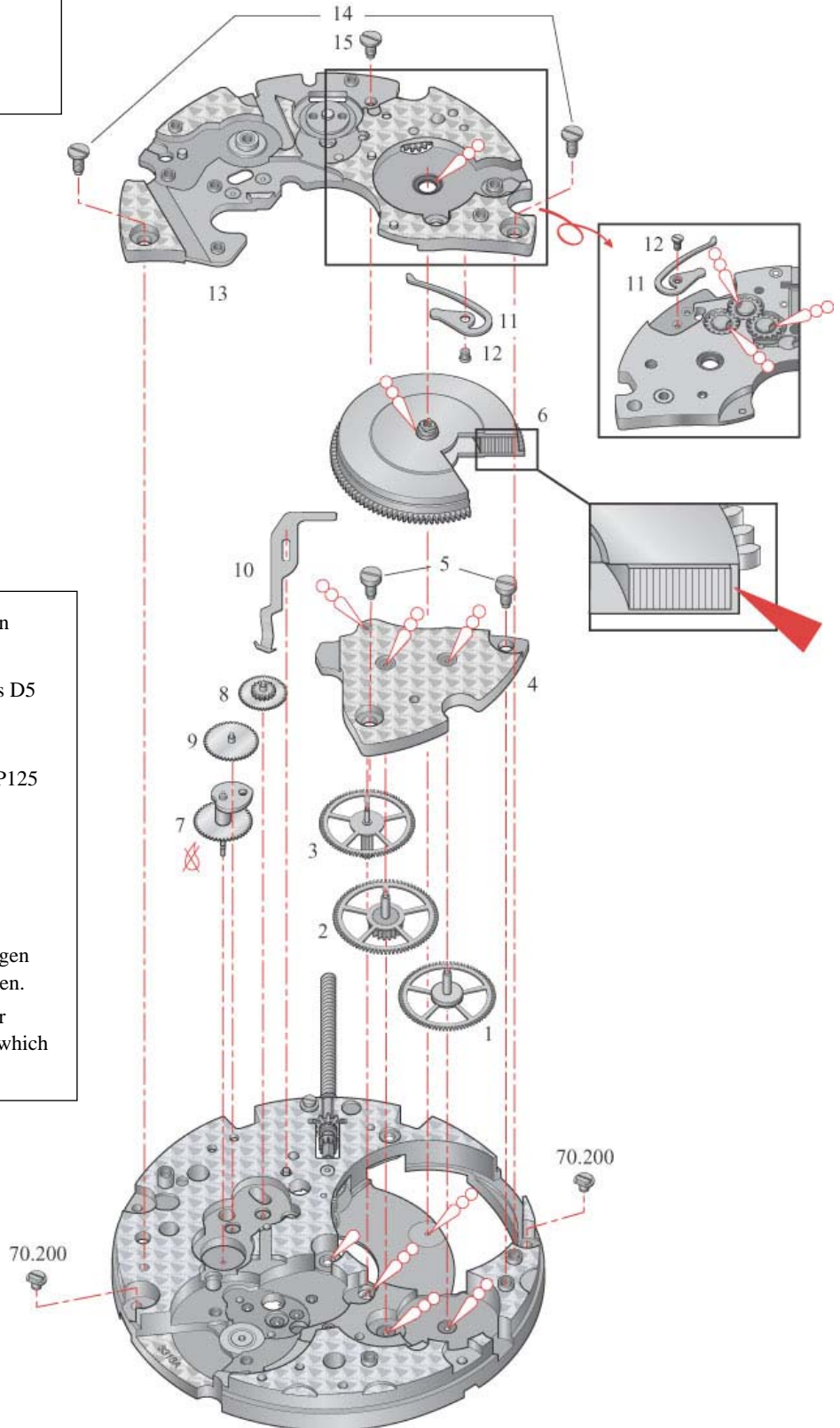
Lubrification – Schmierung – Lubrication

- | | | |
|--|--|--------------|
|  | Huile épaisse
Dickflüssiges Öl
Thick oil | Moebius D5 |
|  | Graisse
Fett
Grease | Moebius 9501 |





Liste des fournitures par ordre d'assemblage
 Bestandteilliste in Montager Reihenfolge
 Parts listed in order of assembly

1 = 30.012	9 = 35.033
2 = 30.014	10 = 56.070
3 = 30.025	11 = 65.040
4 = 10.048	12 = 6204 (1x)
5 = 7031 (2x)	13 = 10.041
6 = 20.010	14 = 7031 (2x)
7 = 35.030.04	15 = 6011 (1x)
8 = 35.032	




Lubrification – Schmierung – Lubrication

 Huile épaisse ou graisse
 Dickflüssiges Öl oder Fett Moebius D5
 Thick oil or grease

 Graisse pour barillet
 Fett für Federhaus Kluber P125
 Grease for barrel

Ne pas laver. Si la pièce est sale ou rouillée, échanger par une fourniture d'origine livrée pré lubrifiée.






 Nicht waschen. Sollte das Teil sehr verschmutzt oder rostig sein, ist es gegen ein vorgeöltes Original-Teil zu tauschen.

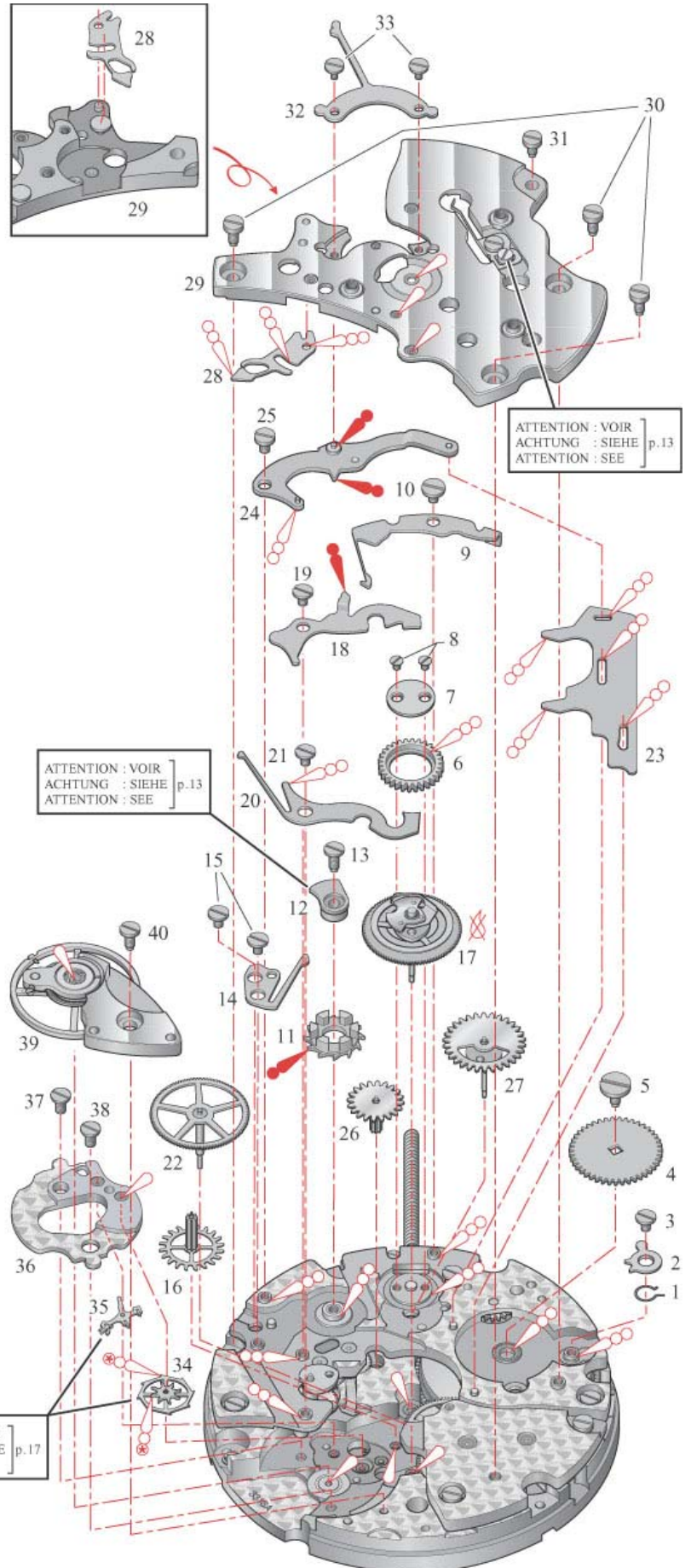
Do not wash if the part is very dirty or rusted. Exchange for an original part which is pre lubricated.

Liste des fournitures par ordre d'assemblage
Bestandteilliste in Montager Reihenfolge
Parts listed in order of assembly

1 = 61.080	21 = 6004 (1x)
2 = 51.120	22 = 30.027.04
3 = 7008 (1x)	23 = 55.240
4 = 31.022	24 = 55.047
5 = 6019 (1x)	25 = 6004 (1x)
6 = 31.023	26 = 35.031
7 = 81.136	27 = 35.012.04
8 = 6204 (2x)	28 = 55.248
9 = 55.040	29 = 15.040
10 = 6022 (1x)	30 = 7031 (3x)
12 = 10.615	31 = 7033 (1x)
11 = 55.180	32 = 65.047
13 = 6034 (1x)	33 = 6004 (2x)
14 = 55.130	34 = 34.040
15 = 6004 (2x)	35 = 40.010
16 = 30.039	36 = 10.057.07
17 = 35.010.04	37 = 3511 (1x)
18 = 55.100	38 = 3511 (1x)
19 = 6004 (1x)	39 = 10.058/40.055
20 = 55.090	40 = 7031 (1x)

Lubrification – Schmierung – Lubrication



	Huile fine Dünnflüssiges Öl Fine oil	Moebius 9010
	Graisse Fett Grease	Moebius 9501
	Huile épaisse ou graisse Dickflüssiges Öl oder Fett Thick oil or grease	Moebius D5
	Très faible lubrification Sehr kleine Menge Very little lubrication	Moebius D5
Ne pas laver. Si la pièce est sale ou rouillée, échanger par une fourniture d'origine livrée pré lubrifiée.		
 Nicht waschen. Sollte das Teil sehr verschmutzt oder rostig sein, ist es gegen ein vorgeöltes Original-Teil zu tauschen.		
Do not wash. If the part is very dirty or rusted, exchange for an original part which is delivered pre lubricated.		

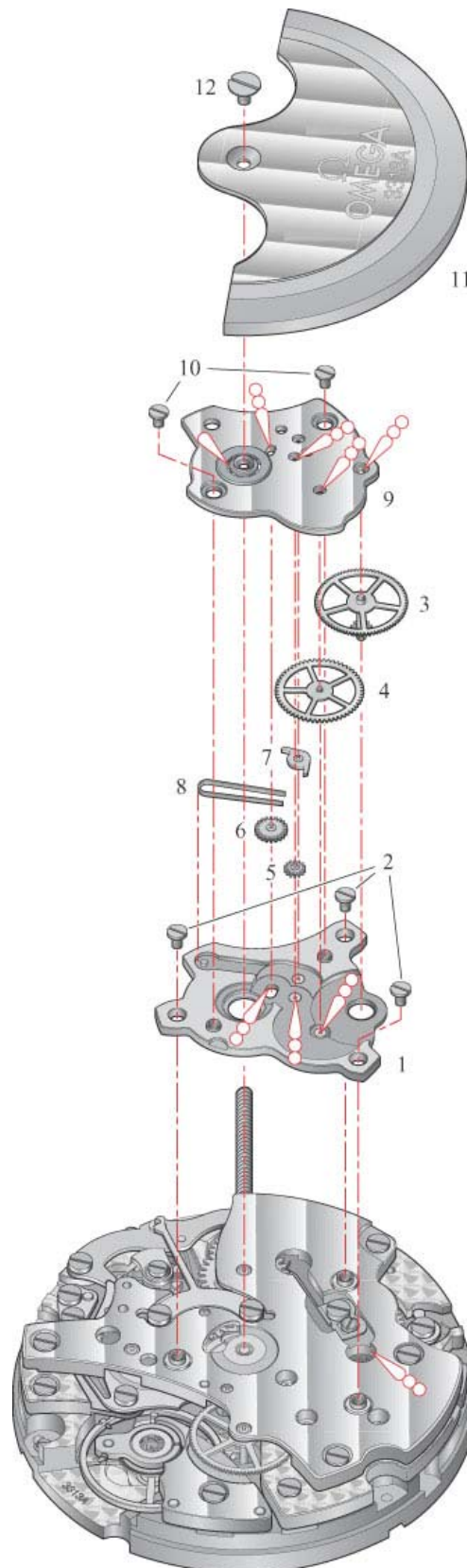


Liste des fournitures par ordre d'assemblage
 Bestandteilliste in Montager Reihenfolge
 Parts listed in order of assembly

1 = 12.030	7 = 52.053
2 = 7033 (3x)	8 = 62.101
3 = 32.033.01	9 = 12.050
4 = 32.031.S2	10 = 6003 (2x)
5 = 32.105	11 = 22.019
6 = 32.104	12 = 8200 (1x)

Lubrification – Schmierung – Lubrication





	Huile fine Dünnflüssiges Öl Fine oil	Moebius 9010
	Huile épaisse ou graisse Dickflüssiges Öl oder Fett Thick oil or grease	Moebius D5

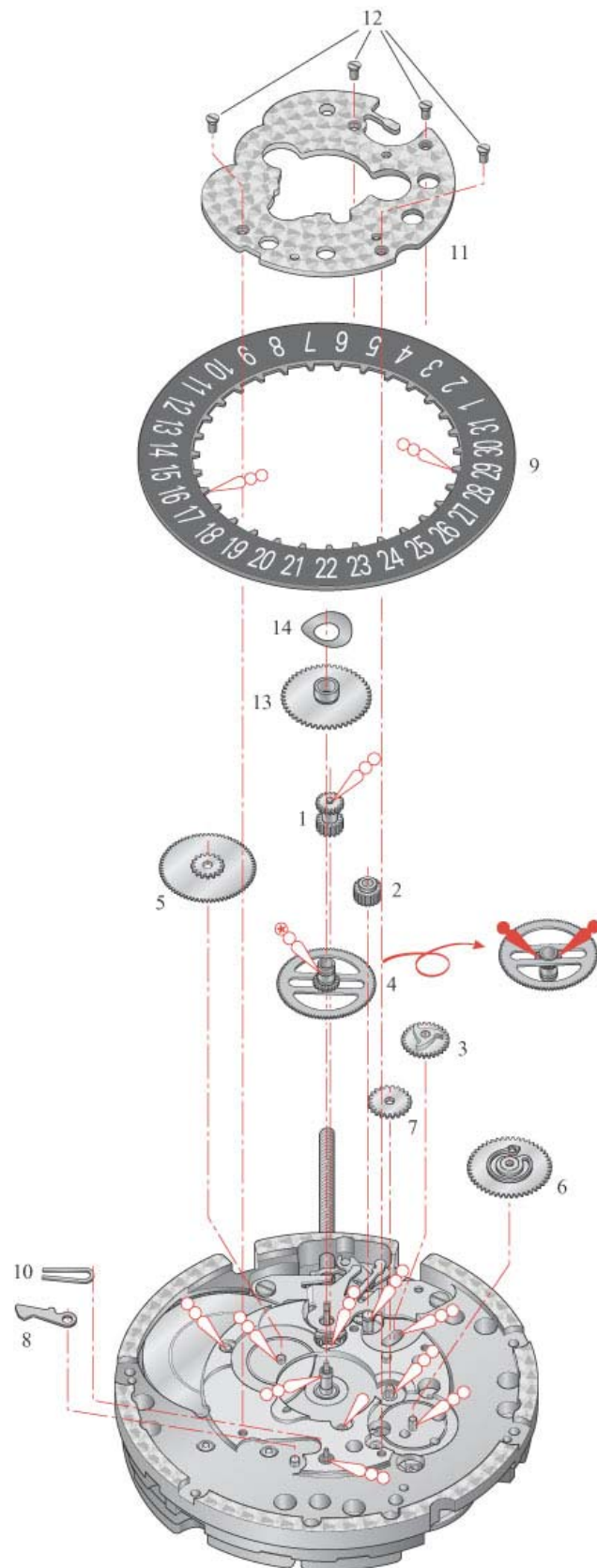


Liste des fournitures par ordre d'assemblage
 Bestandteilliste in Montager Reihenfolge
 Parts listed in order of assembly

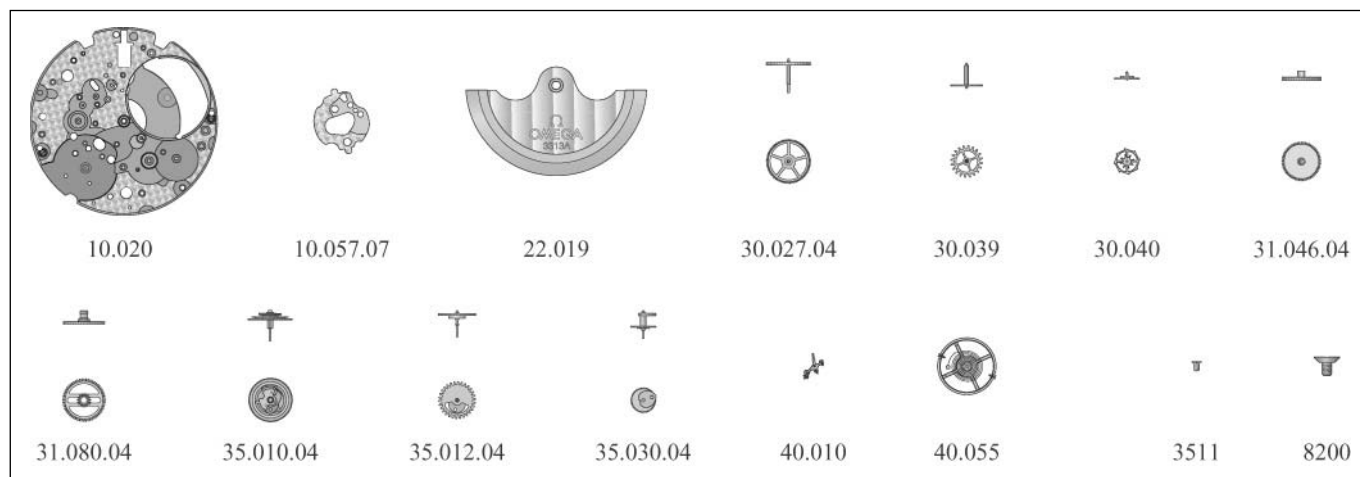
1 = 31.102	8 = 53.080
2 = 33.083	9 = 91.440
3 = 53.200	10 = 63.030
4 = 31.080.04	11 = 13.105
5 = 31.041.S2	12 = 6210 (4x)
6 = 33.020	13 = 36.046.04
7 = 33.011	14 = 66.220

Lubrification – Schmierung – Lubrication

	Huile fine	
	Dünnflüssiges Öl	Moebius 9010
	Fine oil	
	Graisse	
	Fett	Moebius 9501
	Grease	
	Huile épaisse ou graisse	
	Dickflüssiges Öl oder Fett	Moebius D5
	Thick oil or grease	
	Très faible lubrification	
	Sehr kleine Menge	Moebius D5
	Very little lubrication	



Listes des fournitures – Bestandteilliste – Spare parts list



Cal.	No CS	Désignation	Bezeichnung	Designation
3313	10.020	Platine	Werkplatte	Main plate
2500	10.057.07	Pont d'ancre	Ankerbrücke	Pallet bridge
3313	22.019	Masse oscillante	Schwungmasse	Oscillating weight
2500B	30.039	Roue intermédiaire d'échappement	Zwischen-Hemmungsrade	Intermediate escape wheel
2500B	30.040	Roue Co-Axial	Co-Axial Rad	Co-Axial wheel
2500B	40.010	Ancre	Anker	Pallet fork
3313	40.055	Balancier à 2 vis	Unruh mit 2 Schrauben	Balance with 2 screws
3313	30.027.04	Roue de seconde	Sekundenrad	Second wheel
3313	31.080.04	Chaussée entraîneuse	Minutenrohr mit Mitnehmerrad	Cannon pinion with driving wheel
3313	31.046.04	Roue des heures	Stundenrad	Hour wheel
3313	35.010.04	Roue de chronographe, montée	Chronographrad, montiert	Chronograph wheel, assembled
3313	35.030.04	Roue compteur d'heures	Stundenzählrad	Hour-counting wheel
3313	35.012.04	Roue compteur de minutes	Minutenzählrad	Minute-counting wheel
3313	3511	2x Vis de pont d'ancre	Schraube für Ankerbrücke	Screw for pallet bridge
3313	8200	1x Vis de masse oscillante (bleu)	Schraube für Schwungmasse (blau)	Screw for oscillating weight (b

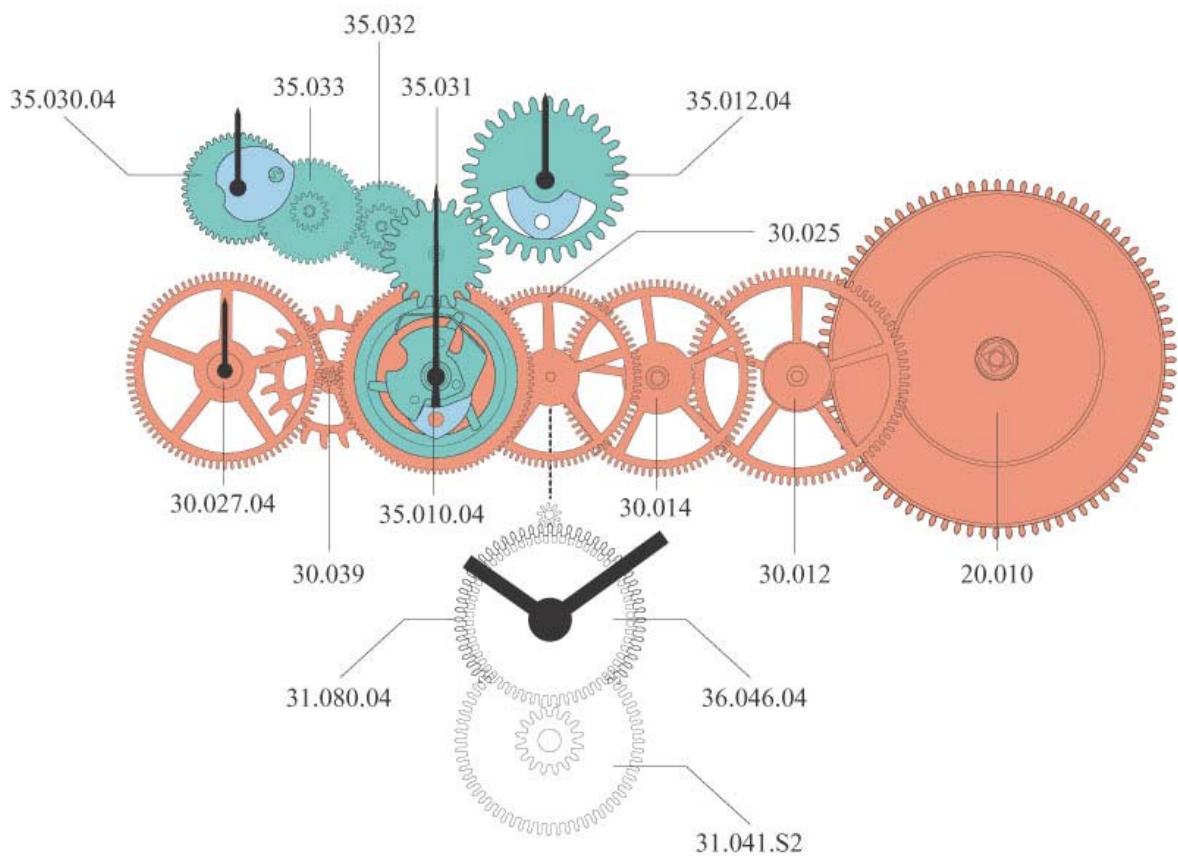
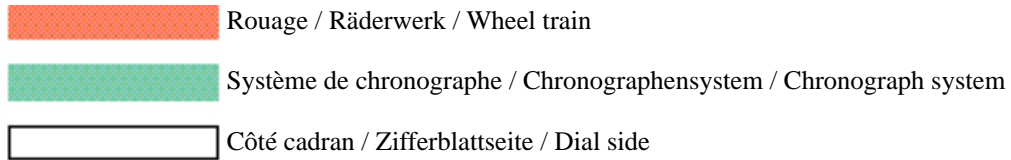
Remarque: Tous les autres composants sont identiques au calibre de base 3303 A. Voir guide technique du calibre 3303 A.
 Bemerkung: Alle anderen Teile sind identisch mit dem Basiskaliber 3303 A. Siehe technische Anleitung Kaliber 3303 A.
 Remark: All other components are identical with the basic calibre 3303 A. See technical guide calibre 3303 A.

1.0 Système chronographe – Chronographensystem – Chronograph system

1.1 Schéma général

1.1 Darstellung

1.1 Diagram



1.2 Fonctions de roue de chronographe

Roue de chronographe 35.010.04

La roue de chronographe 35.010.04 est équipée d'un système d'embrayage qui permet d'embrayer et de débrayer le chronographe avec le rouage du mouvement.

Position d'arrêt de chronographe

En position d'arrêt de chronographe, le disque d'embrayage 52.090 est soulevé suite au pincement de la bascule d'embrayage 55.090 et du levier d'embrayage 55.100 évitant ainsi le contact avec la roue-pignon de chronographe 35.011 qui est constamment engrenée au rouage du mouvement.

1.2 Funktionen des Chronographenrades

Chronographenrad 35.010.04

Das Chronographenrad 35.010.04 ist mit einem Kupplungssystem ausgestattet, mit welchem der Chronograph in das Räderwerk des Uhrwerks ein- und ausgekuppelt werden kann.

Bei angehaltenem Chronographen

Bei angehaltenem Chronographen wird die Kupplungsscheibe 52.090 durch das Zuklemmen der Kupplungswippe 55.090 und des Kupplungshebels 55.100 angehoben. Durch das Anheben der Kupplungsscheibe wird das Chronographenrad vom Chronographentrieb 35.011, welches ständig im Eingriff mit dem Räderwerk ist, ausgekuppelt.

1.2 Chronograph wheel functions

Chronograph wheel 35.010.04

Chronograph wheel 35.010.04 is equipped with a coupling system by which the chronograph can be coupled with and uncoupled from the movement's gear-train.

Chronograph stoppage position

In chronograph stoppage position, clutch disc 52.090 is raised following clamping by clutch rocker 55.090 and clutch lever 55.100, thus avoiding contact with chronograph pinion 35.011 which is constantly coupled with the movement's gear-train.

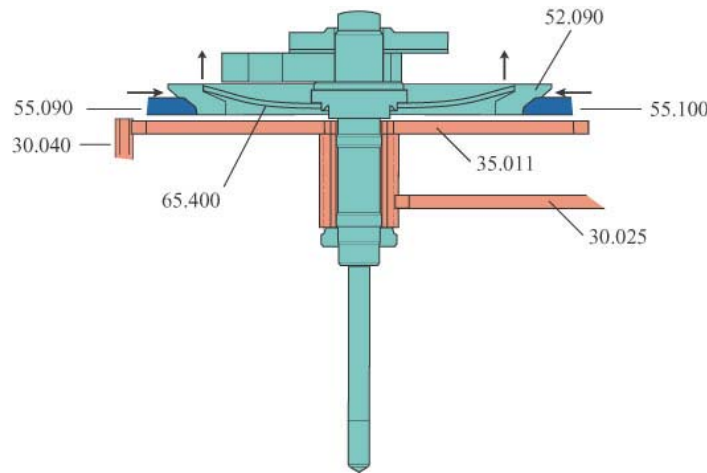


Fig. 1.2

Position de marche de chronographe

En position de marche de chronographe, le disque d'embrayage 52.090 est libéré simultanément par la bascule d'embrayage 55.090 et le levier d'embrayage 55.100. Poussé par le ressort de friction de roue de chronographe 65.400, il se pose sur la roue-pignon de chronographe 35.011 qui l'entraînera dans sa course.

Bei laufendem Chronographen

Bei laufendem Chronographen wird die Kupplungsscheibe 52.090 gleichzeitig von der Kupplungswippe 55.090 und dem Kupplungshebel 55.100 freigegeben. Von der Friktionsfeder 65.400 des Chronographenrads wird die Kupplungsscheibe auf das Chronographenrad 35.011 gedrückt und somit in das Räderwerk eingekuppelt.

Chronograph operating position

In chronograph operating position, clutch disc 52.090 is released simultaneously by clutch rocker 55.090 and clutch lever 55.100. Pushed by chronograph wheel friction spring 65.400, it comes to rest on chronograph pinion 35.011 which will drive it in its travel.

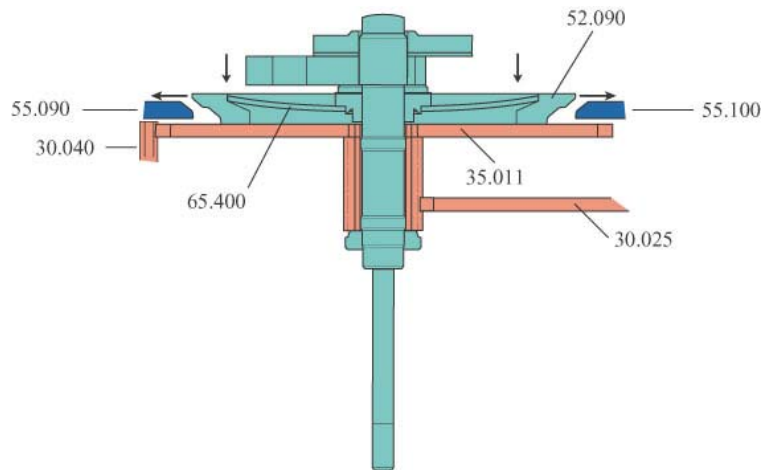


Fig. 1.3

1.3 Contrôle de l'excentrique du sautoir compteur de minutes (55.445)

L'excentrique (55.445) du sautoir de compteur (55.143) doit être orienté selon le dessin.

La fente de l'excentrique (55.445) doit former un angle de 45° par rapport à la fraisure dans le pont.

Une correction supplémentaire peut être faite par la suite lors du réglage du chronographe.

Ne pas oublier de placer le marteau des heures (55.248) sous le pont et ses points de lubrification avec du D5.

1.3 Kontrolle der Exzentrerschraube der Minutenzählrad - Raste (55.445)

Die Exzentrerschraube (55.445) der Minutenzählrad-Raste (55.143) muß wie in der Abbildung dargestellt ausgerichtet werden. Der Schlitz der Exzentrerschraube (55.445) muß zur Ausfräsung in der Brücke in einem Winkel von 45° stehen.

Eine weitere Korrektur kann später beim Einstellen des Chronographen erfolgen. Nicht vergessen, den Stunden-Herzhebel (55.248) unter der Brücke einzusetzen und seine Schmierstellen mit D5 zu schmieren.

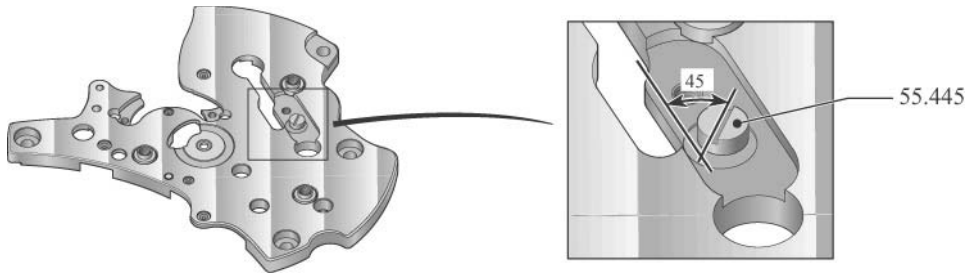
1.3 Check on the eccentric screw for the counter jumper (55.445)

The eccentric screw (55.445) of the counter jumper (55.143) must be positioned as in the drawing.

The slot of the eccentric screw (55.445) must form an angle of 45° in relation to the recess in the bridge. An additional correction is subsequently possible when the chronograph is being set.

Do not forget to place the hour hammer (55.248) under the bridge and its D5 lubrication points.

Fig. 1.4



1.4 Pont de limitation de commande de marteau (10.615)

Le pont de limitation de commande de marteau (10.615) sert à éviter que la commande de marteau (55.047) ne se déplace dans une position indésirable. Sa position doit être située en-dessus de la commande de marteau (55.047) et son flanc droit doit être parallèle au ressort de commande de marteau (65.047).

1.4 Begrenzungsbrücke für Herzhebel-Schalthebel (10.615)

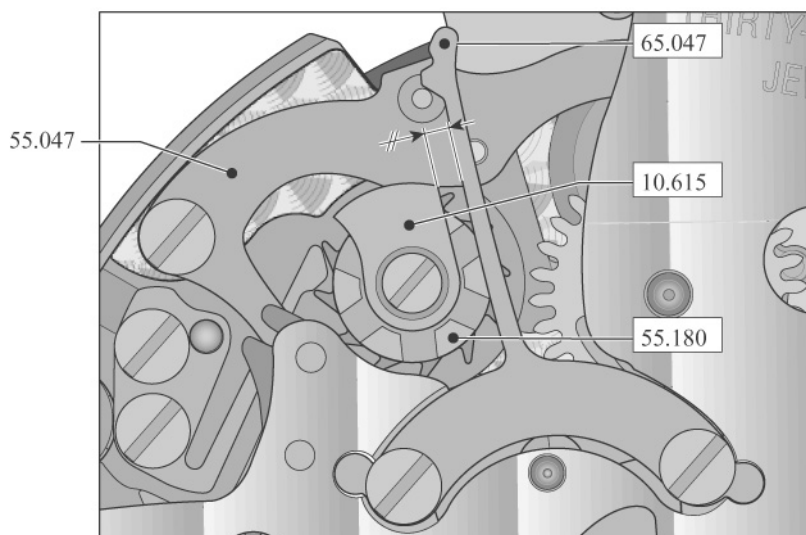
Die Begrenzungsbrücke für den Herzhebel-Schalthebel (10.615) gewährleistet, dass der Herzhebel-Schalthebel (55.047) immer in der gewünschten Stellung bleibt. Sie muß über dem Herzhebel-Schalthebel (55.047) angeordnet werden, und ihre rechte Seite muß dabei parallel zur Schalthebelfeder für den Herzhebel (65.047) verlaufen.

1.4 Hammer-lever banking bridge (10.615)

The hammer-lever banking bridge (10.615) prevents the hammer operating lever (55.047) from moving into an unsuitable position.

It should be positioned above the hammer operating lever (55.047) and its straight flank should be parallel to the hammer operating lever spring (65.047).

Fig. 1.5



2.0 Réglage du chronographe – Einstellen des Chronographen – Chronograph setting

2.1 Contrôle du positionnement du compteur minute (35.012.04)

Mettre le chrono en position remise à zéro. Utiliser une pointe en plastique ou en laiton et déplacer le compteur de minutes (35.012.04) légèrement à gauche et à droite. Il est important que le compteur de minutes revienne correctement dans sa position initiale. Avec l'excentrique (55.445), la position du sautoir de compteur (55.143) peut-être corrigée.

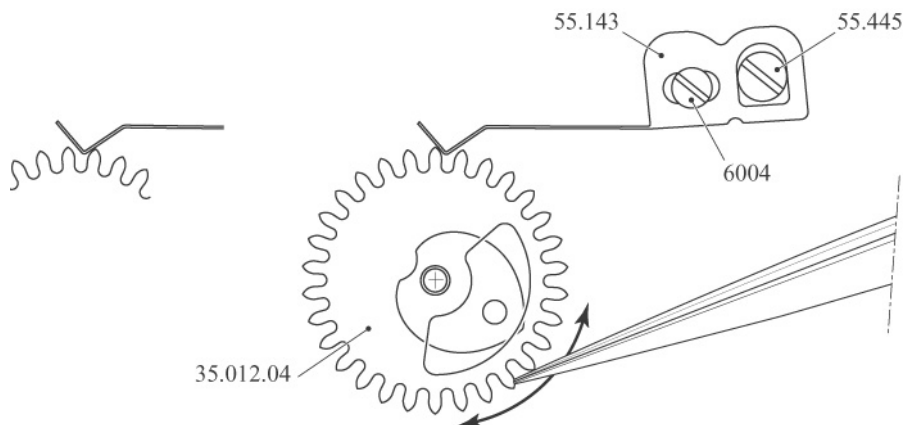
2.1 Überprüfen der Stellung des Minutenzählers (35.012.04)

Chronograph in die Null-Rückstellung bringen. Mit einer Messing- oder Kunststoffnadel den Minutenzähler (35.012.04) leicht nach links und nach rechts verschieben. Dabei ist wichtig, dass der Minutenzähler wieder richtig in seine Ausgangsposition zurückkehrt. Mit dem Exzenter (55.445) kann bei Bedarf die Stellung der Minutenzählraste (55.143) korrigiert werden.

2.1 Check on position of minute counter (35.012.04)

Place the chrono in reset position. Using a plastic or brass point, move the minute counter (35.012.04) slightly to the left and right. It is important that the minute counter should return correctly to its original position. With the eccentric screw (55.445), the position of the counter jumper (55.143) can be corrected.

Fig. 2.1



2.2 Contrôle de l'emplacement du doigt de chronographe en position de remise à zéro

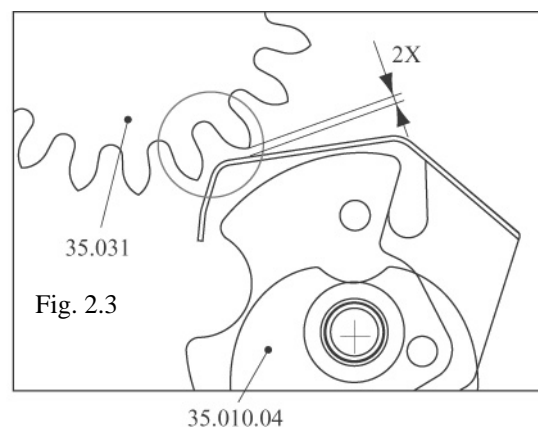
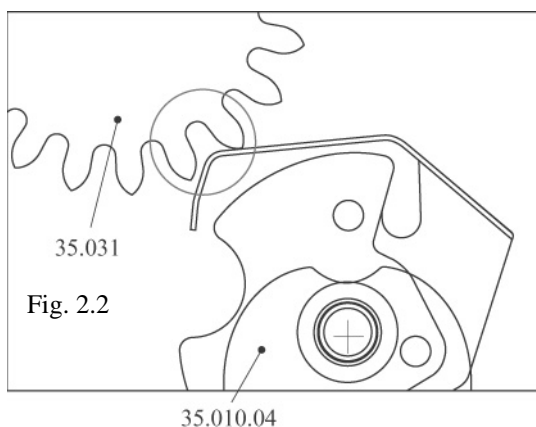
Contrôler la position du doigt chrono en position de remise à zéro. Pour garantir une bonne synchronisation entre compteur de secondes et compteur de minutes, celui-ci doit se trouver entre la position «léger contact contre la dent» (voir fig. 2.2) et distance maximale de deux fois l'épaisseur de la lame du doigt (voir fig. 2.3).

2.2 Überprüfen der Anordnung des Chronographenfingers in der Position Null-Rückstellung

Die Stellung des Chronographenfingers in der Position Null-Rückstellung überprüfen. Um eine gute Synchronisation zwischen dem Sekundenzähler und dem Minutenzähler zu gewährleisten, muss der Chronographenfinger sich zwischen der Stellung „leichter Kontakt mit dem Zahn“ (siehe Fig. 2.2) und der maximalen Entfernung der doppelten Fingerstärke befinden (siehe Fig. 2.3).

2.2 Check on location of chronograph finger in reset position

Check the location of the chrono finger in reset position. To ensure good synchronisation between the second counter and the minute counter, the latter should be between the position of «slight contact against the tooth» (see fig. 2.2) and a maximum distance of twice the thickness of the finger blade (see fig. 2.3).



2.3 Sécurité de fonctionnement du doigt de chrono

Mettre le chronographe en position START. Vérifier le bon fonctionnement du saut du compteur de minutes en contrôlant la pénétration du doigt chrono.

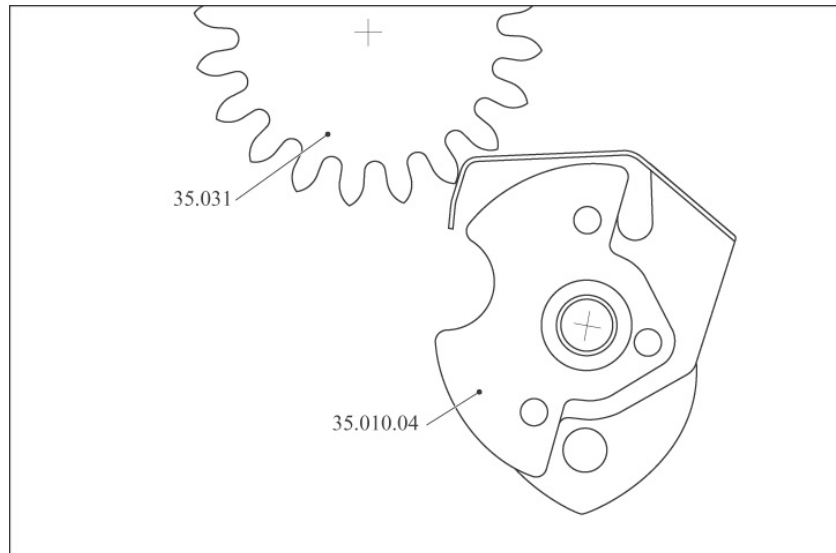
2.3 Funktionssicherheit des Chronographenfingers

Chronograph in Stellung START bringen. Dann den Eingriff des Schaltfingers in das Mitnehmerrad überprüfen und dessen sauberen Sprung kontrollieren.

2.3 Chrono finger operating safety

Put the chronograph in START position. Check that the minute counter jump is operating correctly by checking the penetration of the chrono finger.

Fig. 2.4



2.4 Contrôler la fonction du saut de la minute

En position START, entraîner l'aiguille de chrono avec une pointe en laiton ou plastique, jusqu'au saut de la minute. L'écart par rapport à la position de l'aiguille seconde chrono en mise à zéro a une tolérance de 2/5 de seconde. Contrôler la fonction du sautoir de compteur (55.143) sur l'aiguille.

2.4 Überprüfen des Minutensprungs

Das Überprüfen erfolgt in der Position START. Der Chronographenzeiger wird mit einer Messing- oder Kunststoffnadel angetrieben, bis der Minutensprung erfolgt. Für die Abweichung zur Position des Chrono-Sekundenzeigers in Nullrückstellung beträgt die Toleranz 2/5 Sekunden. Dann die Federfunktion der Minutenzählrad-Raste (55.143) auf den Zeiger überprüfen.

2.4 Checking the minute jump

In the START position, drive the chronograph hand with a brass or plastic point until the minute jumps. The difference in relation to the position of the chronograph's seconds hand in the zero setting position has a tolerance of 2/5 second. Check the function of the counter jumper (55.143) on the hand.

3.0 Echappement Co-Axial – Co-Axial Hemmung – Co-Axial escapement

3.1 Schéma général

3.1 Darstellung

3.1 Diagram

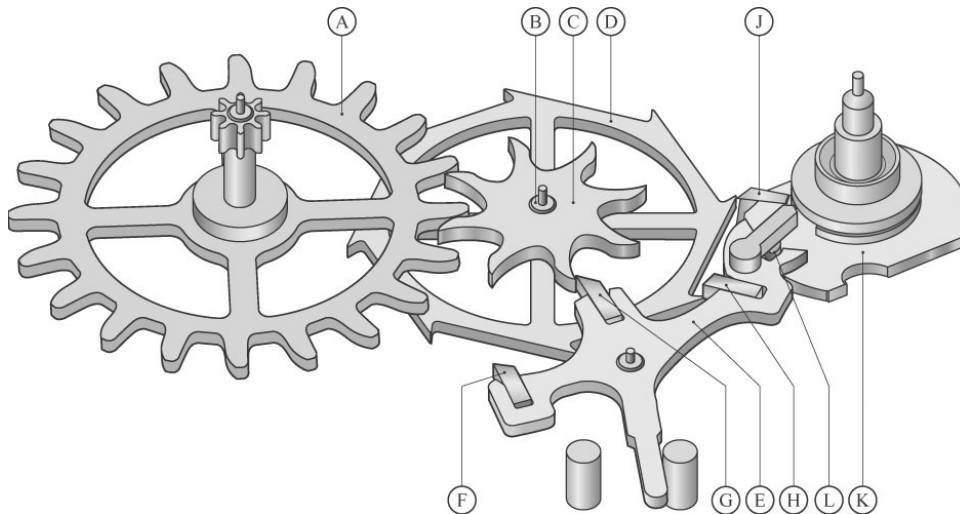


Fig. 3.1

3.2 Description

L'échappement Co-Axial transmet l'énergie en recourant aux forces tangentielles transmises par le mouvement radial des composants. Ce très bref glissement réduit considérablement les surfaces de contact et les forces de frottement.

L'échappement est composé d'une roue intermédiaire A, d'une roue double co-axiale B, composée du pignon d'échappement C solidaire de la roue d'échappement D, d'une ancre E avec 3 levées en rubis F, G, H, ainsi que d'un plateau K portant une levée d'impulsion en rubis J et une cheville en rubis L. Le plateau est solidaire du balancier-spiral.

Les avantages de l'échappement Co-Axial sont:

- Pas de perte d'amplitude dans le temps par dégradation de la lubrification de l'échappement.

- Angle de levée de seulement 30° (mouvement traditionnel entre 50-52°). Ceci réduit considérablement les effets négatifs de l'échappement sur la marche journalière.

- Très faible perte d'amplitude entre les positions horizontales et verticales et entre l'armage haut et 24 heures.

Les mouvements Omega avec échappement Co-Axial sont des chronomètres de haute précision offrant une haute fiabilité, de longs intervalles de service et une stabilité de la précision maintenue très longtemps.

3.2 Beschrieb

Bei der Co-Axial Hemmung erfolgt die Energieübertragung systembedingt durch tangentielle Kräfte, welche durch radial bewegende Komponenten abgegeben werden. Äusserst kurze, gleitende Kontakte verringern die Berührungsfleichen und Reibungskräfte deutlich.

Die Hemmung besteht aus einem Zwischenrad A, einem doppelten co-axial Rad B, bestehend aus dem Hemmungsradtrieb C, der mit dem Hemmungsrad D verbunden ist, einem Anker E mit zwei Ruhe-Paletten F, H und Antriebs-Palette G, sowie einer Hebelscheibe K mit einer Antriebs-Palette L und dem Hebelstein J.

Die Vorteile der Co-Axial Hemmung sind:

- Die Funktion der Hemmung ist unabhängig vom Zustand des Schmiermittels. Deshalb bleibt die Schwingungsweite auch über sehr lange Zeiträume unverändert.

- Hebungswinkel von nur 30° (bei herkömmlichen Uhrwerken zwischen 50-52°). Dies verringert den negativen Einfluss der Hemmung auf den Gang beträchtlich.

- Sehr kleine Schwingungsweitenverlust zwischen horizontalen und vertikalen Positionen und ebenfalls zwischen Vollaufzug und nach 24 Stunden.

Omega Uhrwerke mit Co-Axial Hemmung sind hochpräzise Chronometer mit grösserer Wartungsfreundlichkeit, längeren Wartungsintervallen und einer Gagggenauigkeit die über lange Zeit stabil bleibt.

3.2 Description

In the Co-Axial escapement, the energy is transmitted by tangential forces delivered by components moving radially. Extremely short sliding contacts considerably reduce the contact surfaces and friction.

The escapement is composed of an intermediary wheel A, a double co-axial wheel B composed of escapement pinion C and escapement wheel D, pallet fork E with 3 ruby pallet-stones F, G, H and a balance roller K carrying a ruby impulse stone J and a ruby impulse pin L. The roller is fitted to the sprung balance.

The advantages of Co-Axial escapement are:

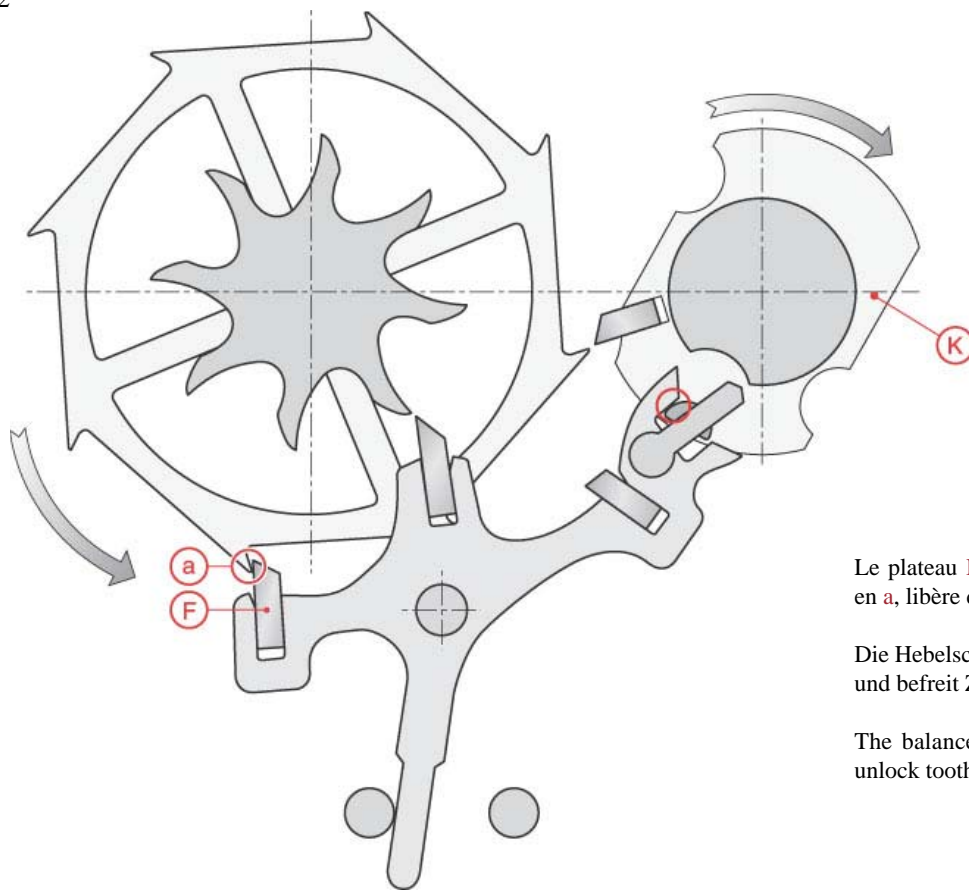
- No loss of amplitude over time due to degradation of the lubricant.

- Lift angle of only 30° (traditional movements with 50-52°). It reduces considerably the disturbing effects of the escapement on the daily rate.

- Very little loss of amplitude between horizontal and vertical positions, such as between fully wound and after 24 hours.

Omega movements fitted with the Co-axial Escapement are high-precision chronometers with lower service requirements, longer intervals and an accuracy that remains stable over long periods.

Fig. 3.2

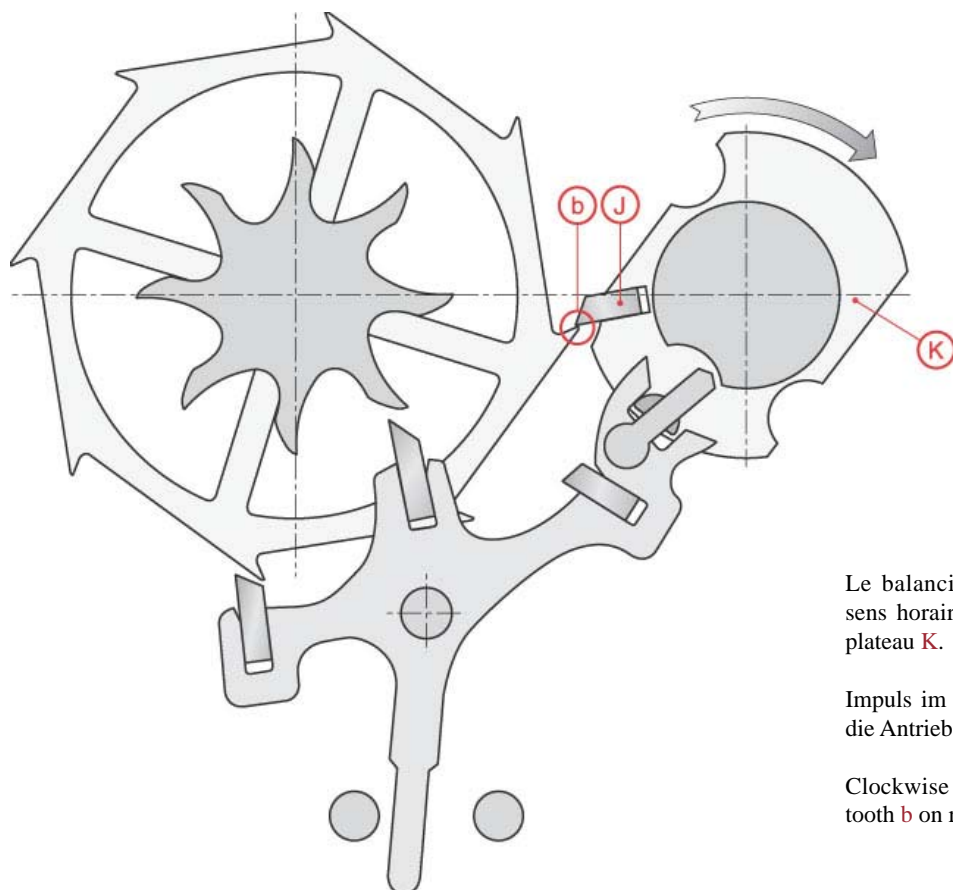


Le plateau **K** tourne dans le sens horaire et en **a**, libère du repos la levée d'entrée **F**.

Die Hebelscheibe **K** dreht im Uhr-zeigersinn und befreit Zahn **a** von Ruhe-Palette **F**.

The balance roller **K** turning clockwise to unlock tooth **a** from entry pallet **F**.

Fig. 3.3

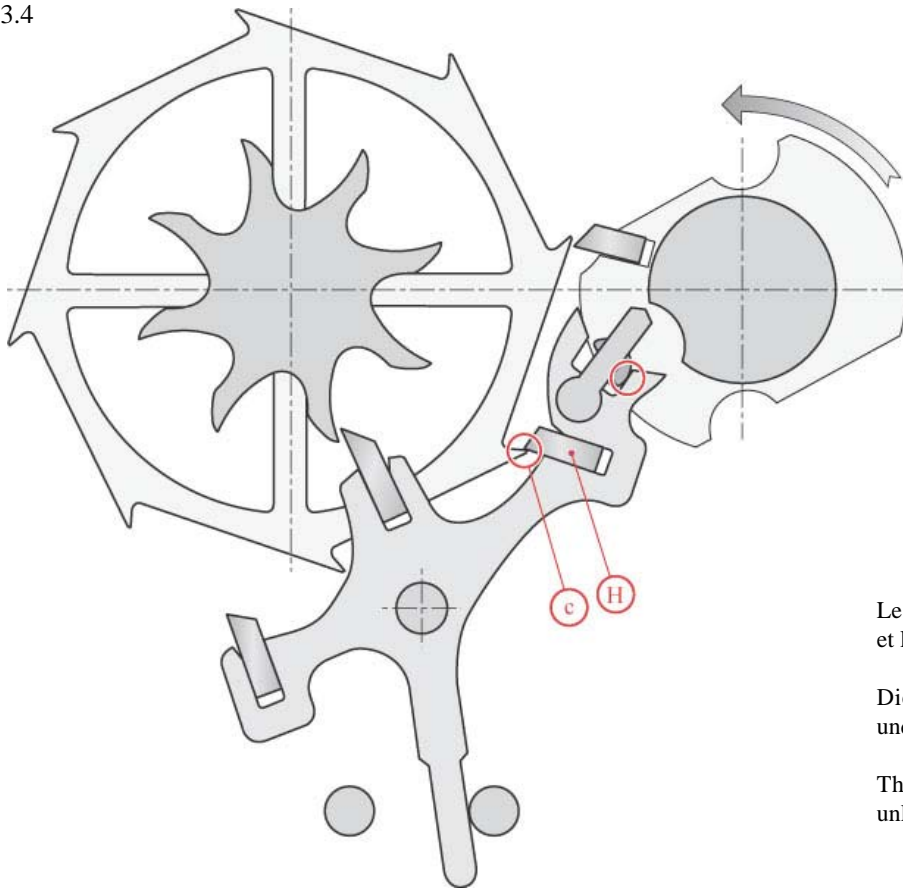


Le balancier reçoit, en **b**, l'impulsion en sens horaire par la levée d'impulsion **J** du plateau **K**.

Impuls im Uhrzeigersinn durch Zahn **b** auf die Antriebs-Palette **J** der Hebelscheibe **K**.

Clockwise impulse to balance roller **K** by tooth **b** on roller pallet **J**.

Fig. 3.4

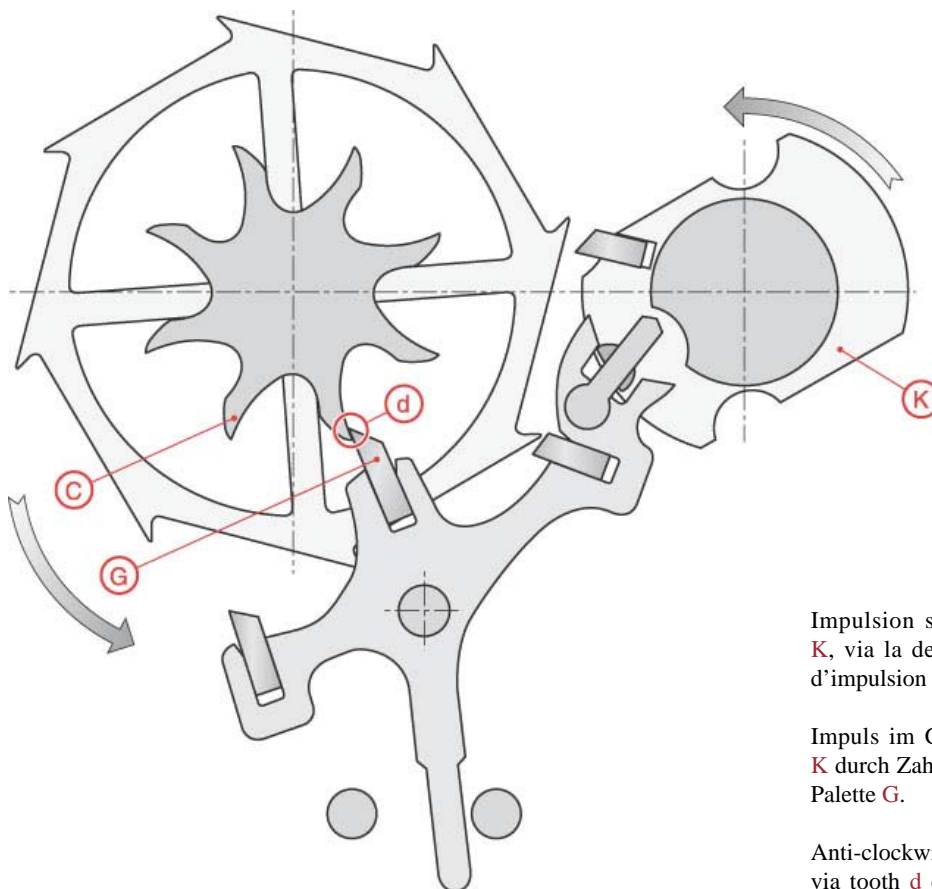


Le balancier tourne dans le sens anti-horaire et libère en **c**, du repos, la levée de sortie **H**.

Die Unruh dreht im Gegenuhrzeigersinn und befreit Zahn **c** von Ruhe-Palette **H**.

The balance turning anti-clockwise to unlock tooth **c** from exit pallet **H**.

Fig. 3.5



Impulsion sens anti-horaire au balancier **K**, via la dent **d**, du pignon **C** et la levée d'impulsion **G**.

Impuls im Gegenuhrzeigersinn auf Unruh **K** durch Zahn **d** des Triebes **C** auf Antriebs-Palette **G**.

Anti-clockwise impulse to balance roller **K** via tooth **d** of pinion **C** and lever impulse stone **G**.

4.0 Montage – Zusammenbau – Assembly

4.1 Lubrification de l'échappement

La lubrification se fait avec l'huile D5. Elle doit être mise sur la pointe des dents de la roue d'échappement ainsi qu'en faible quantité sur la pointe des dents du pignon d'échappement.

Les pivots de la roue co-axiale sont également à huiler légèrement avec de l'huile Moebius 9010.

4.1 Schmierung der Hemmung

Die Schmierung erfolgt mit dem Öl D5. Es wird auf die Zahnspitzen des Hemmungsrad und in kleiner Menge auf die Zahnspitzen des Hemmungsrads gegeben.

Die Zapfen des co-axial Rades werden mit einer kleiner Menge Öl Moebius 9010 geschmiert.

4.1 Lubrication of the escapement

The teeth tips of the escape wheel have to be lubricated with Oil D5. Also lubricate the teeth tips of the escapement pinion using very little grease.

The pivots of the co-axial wheel have to be lubricated with Moebius 9010 oil.

Très faible lubrification
Sehr kleine Menge
Very little lubrication

Moebius D5

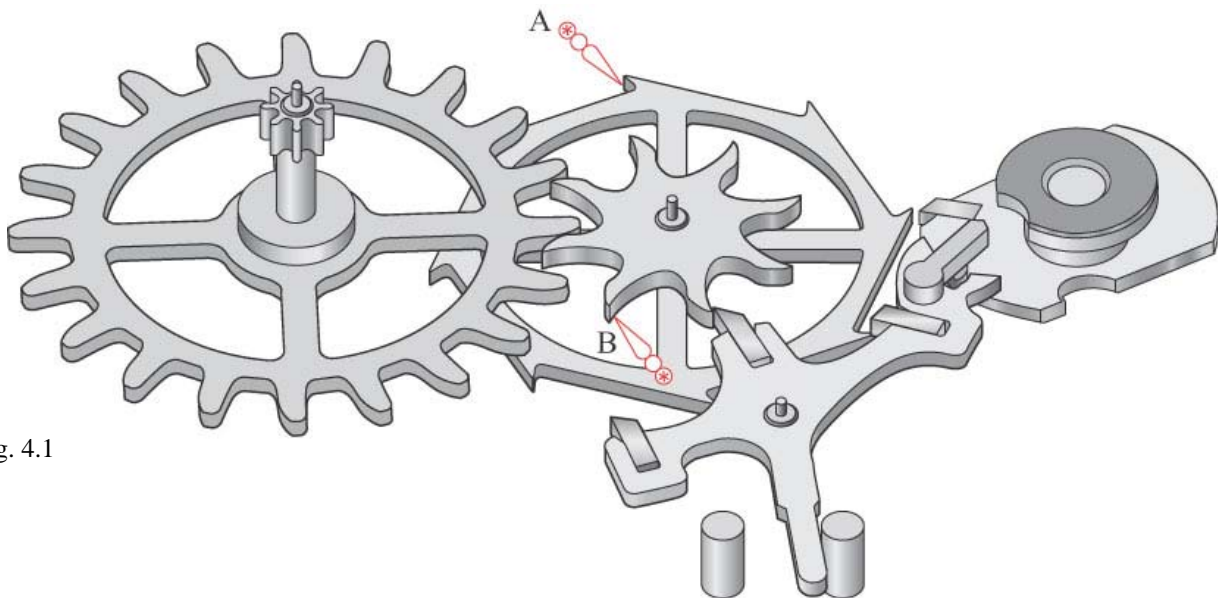


Fig. 4.1

A

Déposer 3 petites gouttes de D5 sur 3 dents différentes de la roue.
Après 24 heures de marche du mouvement, déposer 3 petites gouttes de D5 sur 3 dents de la roue.

A

Geben Sie eine kleine Menge von D5 auf 3 verschiedene Zähne vom Rad.
Wiederholen Sie diesen Arbeitsvorgang nachdem das Uhrwerk 24 Stunden gelaufen ist.

A

Put a small lubrication of D5 on 3 differen theeth of the wheel.
After 24 hours of working of the movement repete the procedure A1.

B

Déposer un léger film de D5 sur la pointe d'une dent du pignon.
Après 24 heures de marche du mouvement, déposer 1 petite goutte de D5 sur 1 dent du pignon.

B

Geben Sie einen leichten Film von D5 auf die Spitze eines Triebzahns.
Wiederholen Sie diesen Arbeitsvorgang nachdem das Uhrwerk 24 Stunden gelaufen ist.

B

Put a small lubrication film of D5 on the tip of one thooth of the pinion.
After 24 hours of working of the movement, put a small lubrication of D5 on 1 thooth of the pinion.

4.2 Mise en place du pont de balancier

Comme le plateau du balancier se trouve sous la fourchette de l'ancre, le balancier doit être monté délicatement.

1. Mettre le pont de balancier avec le balancier en place, le pont décalé de 90° par rapport à sa position originale.
2. Contrôler que le balancier soit bien en place et que le pivot de l'axe de balancier soit dans son logement.
3. Tourner le pont délicatement dans sa position normale.
4. Bloquer la vis du pont.

4.2 Zusammenbau der Unruhbrücke

Da sich die Hebelscheibe unter der Ankerfabel befindet, muss die Unruh vorsichtig montiert werden.

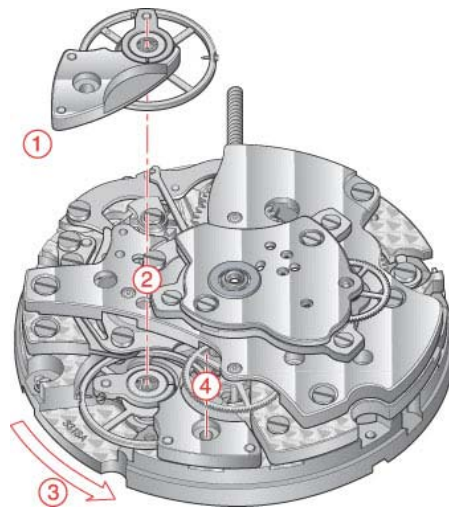
1. Unruhbrücke komplett mit Unruh einbauen, die Position der Brücke ist im Vergleich zur Normal-Position um 90° Grad versetzt.
2. Kontrollieren ob die Unruh gut positioniert ist und ob sich der Zapfen der Unruhachse in der Lagerung befindet.
3. Die Brücke vorsichtig in die normale Position drehen.
4. Brücke mit der Schraube befestigen.

4.2 Assembling of the balance bridge

As the table roller is under the pallet fork, the balance must be assembled carefully.

1. Position the balance bridge with its balance, the position of the bridge must be in a 90° angle to its normal place.
2. Check the position of the balance. The pivot of the balance-staff must be correctly placed in its bed.
3. Carefully turn the bridge to its normal position.
4. Fix the bridge with its screw.

Fig. 4.2



4.3 Démontage du pont de balancier

Le retrait du pont du balancier se fait dans le sens inverse de la procédure 3.3. Pour ne pas endommager le balancier lors du démontage, le pont doit être tourné 90° en direction de la flèche. Dans cette position, le pont peut être retiré sans risque.

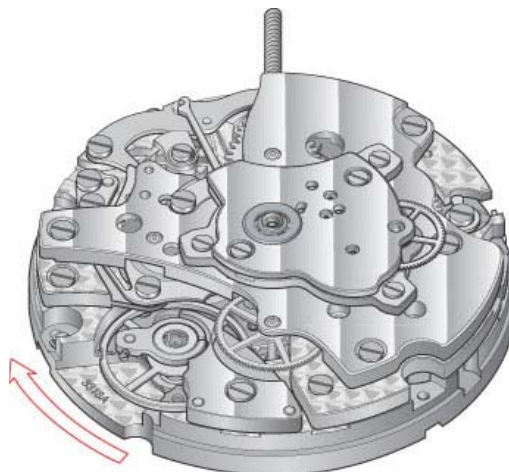
4.3 Demontieren der Unruhbrücke

Um die Unruhbrücke zu demontieren, müssen die Teile in umgekehrter Reihenfolge (3.3) entfernt werden. Um die Unruh nicht zu beschädigen, muss die Brücke 90° Grad in der Richtung des Pfeils gedreht werden. In dieser Position kann die Brücke ohne Risiko demontiert werden.

4.3 Disassembling of the balance bridge

The balance bridge must be disassembled by removing the parts in the opposite order of procedure 3.3. To avoid any risk of damaging the balance, the bridge has to be turned 90° degrees in the direction of the arrow. In this position the bridge may be disassembled without any risk.

Fig. 4.3



4.4 Réglages et contrôles

Balancier

Le balancier annulaire porte deux vis réglantes. Un écart de retard est ajusté par vissage des vis (en direction du centre du balancier) ce qui diminue son moment d'inertie et donne de l'avance. Un écart d'avance est ajusté par dévissage des vis (en direction opposée au centre du balancier). Cela augmente son moment d'inertie et donne du retard.

Les avantages du système avec les micro-vis sont les suivants :

- Meilleur isochronisme puisqu'il n'y a pas d'effet perturbateur des goupilles de raquette avec le spiral.
- Avec les micro-vis réglantes, des corrections de marche extrêmement précises peuvent être effectuées.

La correction se fait toujours sur les deux vis réglantes afin d'éviter un balourd du balancier.

4.4 Regulierung und Kontrolle

Unruh

Auf dem Unruhreif befinden sich zwei Regulierschrauben. Ein Nachgehen der Uhr kann durch einschrauben (Richtung Unruhzentrum) korrigiert werden. Durch das Einschrauben wird das Trägheitsmoment reduziert und eine schnellere Schwingung erzielt. Ein Vorgehen der Uhr wird durch herausdrehen (Entgegen dem Unruhzentrum) der Schrauben korrigiert.

Die Vorteile des Systems mit Regulierschrauben sind die folgenden :

- Verbessertes Isochronismus, da kein störender Kontakt der Spirale mit den Rückerstiften.
- Der tägliche Gang kann durch die Regulierschrauben hochpräzise adjustiert werden.

Um eine Unwucht zu verhindern, muss die Regulierung immer mit beiden Schrauben durchgeführt werden.

4.4 Adjustments and tests

Balance

The annular balance carries two regulating screws. If the watch is running slow it can be adjusted by screwing in both screws (towards the balance center). Screwing in reduces the moment of inertia which results in higher amplitude. If the watch is running fast it can be adjusted by unscrewing the screws (away from the balance center).

The advantages of a timing system with regulating screws are the following :

- Improved isochronism as there are no disturbing contacts between regulating pins and hairspring.
- Due to the regulating screws, the daily rate can be adjusted extremely accurate.

To avoid an imbalance, the adjustments must always be made with both screws.

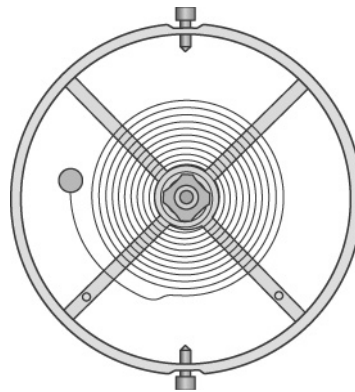


Fig. 4.4

Contrôle de la marche

Le contrôle de la marche se fait par mesure acoustique avec un Witschi Watch Expert ou un autre appareil de mesure similaire. Il est important de programmer l'appareil avec un angle de levée de 30 degrés.

Le mouvement doit être réglé selon la liste des spécifications de réglage Omega.

Clé de réglage

Afin d'ajuster la marche avec le mouvement emboîté, un outil de correction a été développé. En tournant les deux vis du balancier d'un tour complet, la marche sera corrigée de 52 secondes. Sur l'extérieur de l'outil se trouve une graduation. Une division correspond à une correction de la marche d'une seconde.

Une des vis se trouve entre les deux bras du balancier qui sont spécialement marqués par des points afin de pouvoir identifier facilement chacune des deux vis pendant la procédure de correction.

Important:

Gangkontrolle

Die Gangkontrolle wird durch akustische Messung mit einem Witschi Watch Expert oder einem gleichwertigen Messgerät durchgeführt. Der Hebungs-winkel muss auf 30 Grad eingestellt werden.

Die Gangregulierung erfolgt gemäss Omega Regulierspezifikationsliste.

Regulierungsschlüssel

Um den Gang mit eingeschalteter Werk regulieren zu können, wurde ein spezielles Korrekturwerkzeug entwickelt. Bei einer kompletten Drehung beider Schrauben der Unruh, wird der Gang um 52 Sekunden korrigiert. Auf dem Umgang des Werkzeugs befindet sich eine Skala. Eine Einheit bedeutet eine Korrektur des Ganges von einer Sekunde.

Um zu verhindern, dass die Gang-korrektur versehentlich zweimal an der selben Schraube vorgenommen wird, befindet sich auf zwei Armen der Unruh ein Markierungspunkt.

Wichtig:

Checking the rate

The rate can be checked with a Witschi Watch Expert or a similar apparatus capable of acoustic measurements. The angle of lift has to be set to 30 degrees.

The timing of the movement has to be according to the Omega timing specification list.

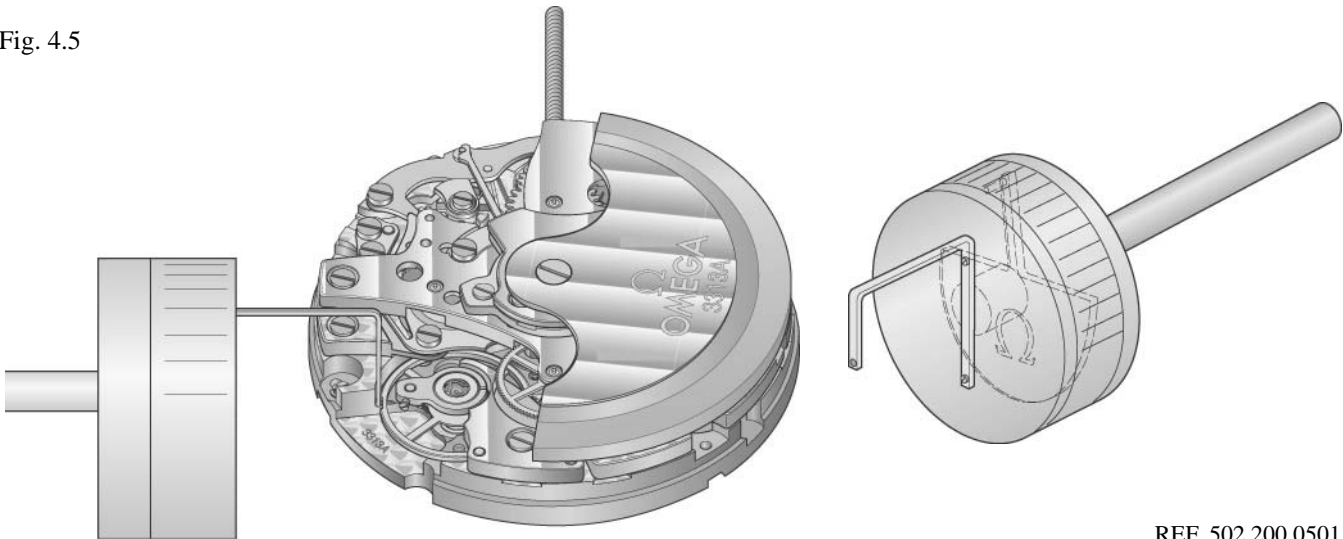
Adjustment key

To adjust the rate on an encased movement, a special correction tool has been developed. One complete revolution of both regulating screws of the balance represents a rate correction of 52 seconds. The correction can be read on the scale of the circumference of the tool. One division of the scale represents a rate correction of one second.

One of the regulating screws is between two arms of the annular balance which are marked with dots making it easy to distinguish one screw from the other during the correction.

Important:

Fig. 4.5



REF. 502 200 0501

La correction de la marche se fait toujours sur les deux vis réglantes afin d'éviter un balourd du balancier.

Um eine Unwucht zu verhindern, muss die Regulierung immer mit beiden Schrauben durchgeführt werden.

To avoid an imbalance, the adjustments must always be made with both screws.

5.0 Réglage – Gangkontrolle – Timing

Démagnétiser le mouvement avant les contrôles.

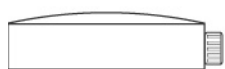
Das Werk ist vor allen Prüfungen zu entmagnetisieren.

Demagnetize the movement before the checks.

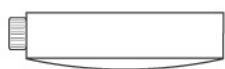
Positions de réglage:

Kontrollpositionen:

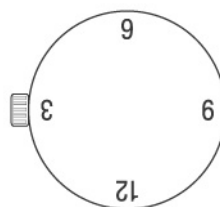
Timing positions:



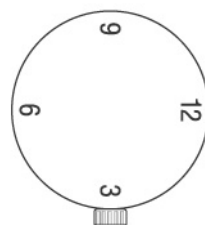
HH



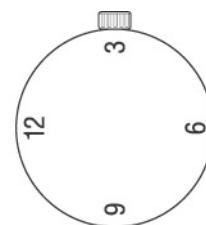
HB



VG



VB



VH

Alternances: 28'800 A/h
Angle de levée: 30°
Réserve de marche: 55 heures
Perte d'amplitude maximum avec chronographe en marche: 40°

Halbschwingungen: 28'800 A/h
Hebungswinkel: 30°
Gangreserve: 55 Stunden
Maximaler Amplitudenverlust bei eingeschaltetem Chronographen: 40°

Frequency: 28'800 A/h
Angle of lift: 30°
Power reserve: 55 hours
Maximum loss of amplitude with chronograph in operation: 40°

	MM 0 h	Δ 0 h	MM 24 h	Δ 24 h	Ampl. 24 h VB	Réserve de marche Gangreserve Power reserve
Valeurs limites (sans chronographe) Max. Werte (ohne Chronograph) Max. values (without chronograph)	0 / + 8	12 sec.	0 / + 8	15 sec.	200°	55 h

MM 0 h: Marche moyenne dans les 5 positions à 0 heure. (entre 30 et 90 minutes après le remontage complet).

MM 0 h: Mittlerer Gang der 5 Positionen bei 0 Uhr. (zwischen 30 und 90 Minuten nach Vollaufzug).

MM 0 h: Average rate in the 5 positions at 0 hour. (between 30 and 90 minutes after complete winding).

Δ 0 h: La plus grande différence de marche dans les 5 positions à 0 heure (entre 30 et 90 minutes après le remontage).

Δ 0 h: Größte Gangdifferenz der 5 Positionen bei 0 Uhr (zwischen 30 und 90 Minuten nach Vollaufzug).

Δ 0 h: The biggest rate difference in the 5 positions at 0 hour (between 30 and 90 minutes after complete winding).

Δ 24 h: La plus grande différence de marche dans les 5 positions après 24 heures (entre 23 h 30 et 25 heures après le remontage complet).

Δ 24 h: Größte Gangdifferenz der 5 Positionen nach 24 Stunden (zwischen 23 30 und 25 Stunden nach Vollaufzug).

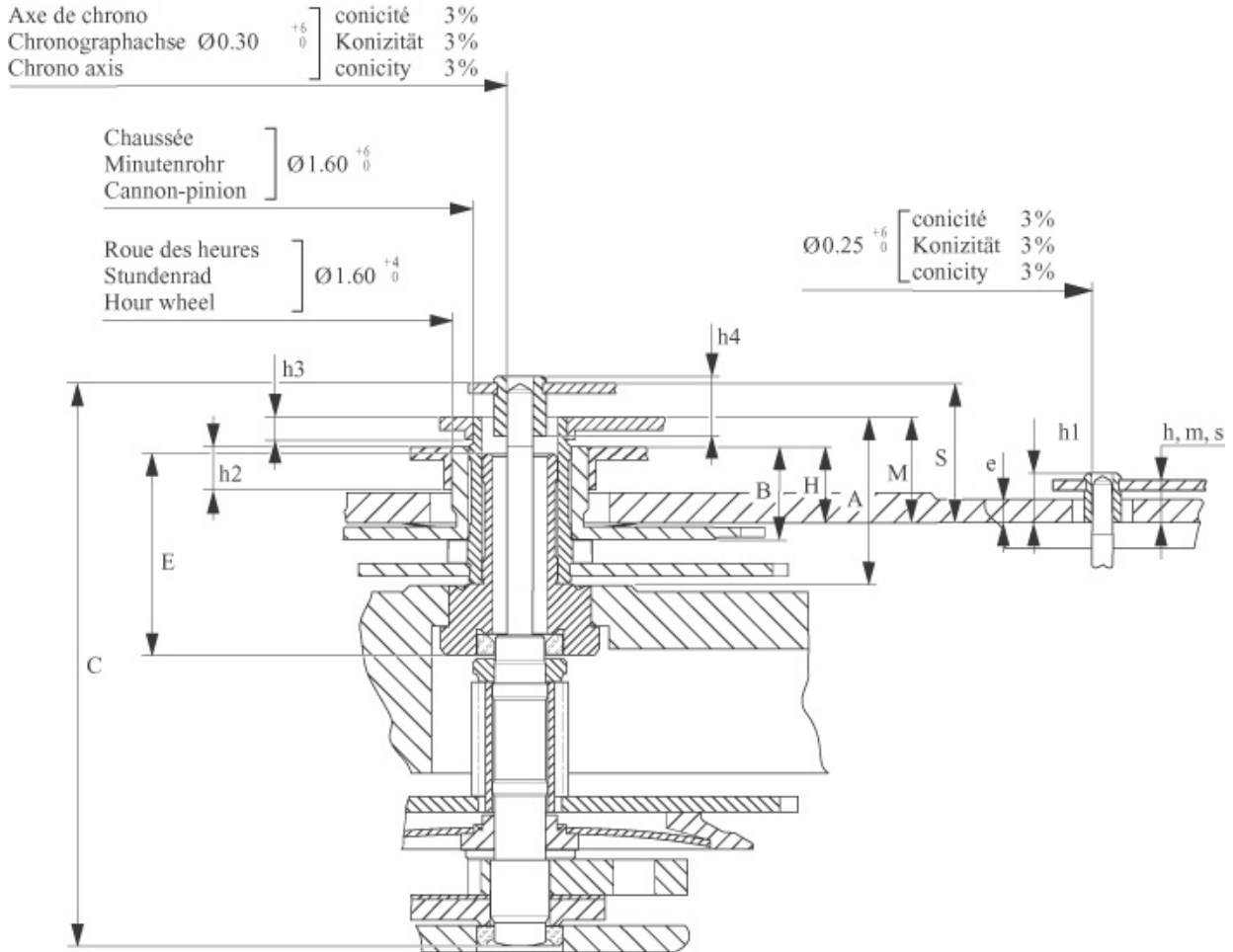
Δ 24 h: The biggest rate difference in the 5 positions after 24 hours (between 23 h 30 and 25 hours after complete winding).

Ampl. 24 h: Amplitude minimum en position verticale après 24 heures.

Ampl. 24 h: Minimale Amplitude in vertikaler Positionen nach 24 Stunden.

Ampl. 24 h: Minimum amplitude in vertical position after 24 hours.

Aiguillage – Zeigerwerkhöhe – Hand fitting height



Aiguillage Zeigerwerk- höhe Hand fitting height	Longueur / Länge / Lenght (mm)				Dépassement platine en mm Höhe ab Werkplatte in mm Main plate overstepping in mm			E
	A	B	C	E	M	H	S	
	Chaussée Minutenrohr Cannon- pinion	Roue des heures Stundenrad Hour wheel	Axe de chrono Chronograph- achse Chrono axis	Tube de centre Zentrum- rohr Center tube	Chaussée Minuten- rohr Canon- pinion	Roue des heures Stundenrad Hour wheel	Axe de chrono Chronograph- achse Chrono axis	
4	2,38	1,40	7,25	2,38	1,65	1,20	2,05	0,40 / 0,30