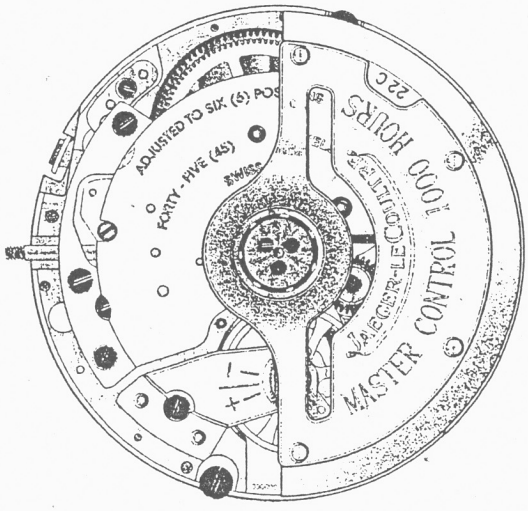
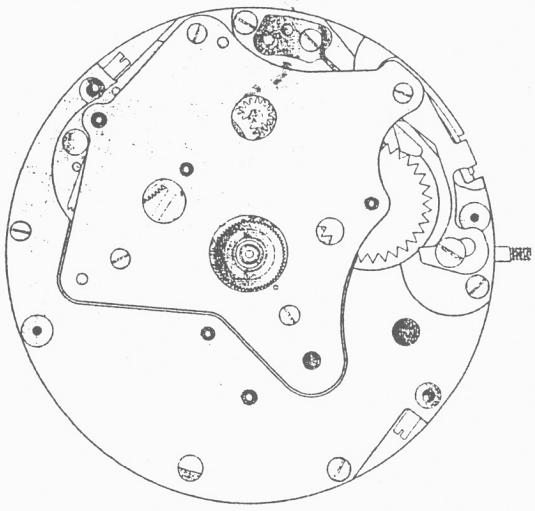
Guide technique
Technische Anleitung
Technical guide

Calibre 928/2





Mouvement mécanique à remontage automatique
avec petite seconde, date et indicateur de réserve de marche

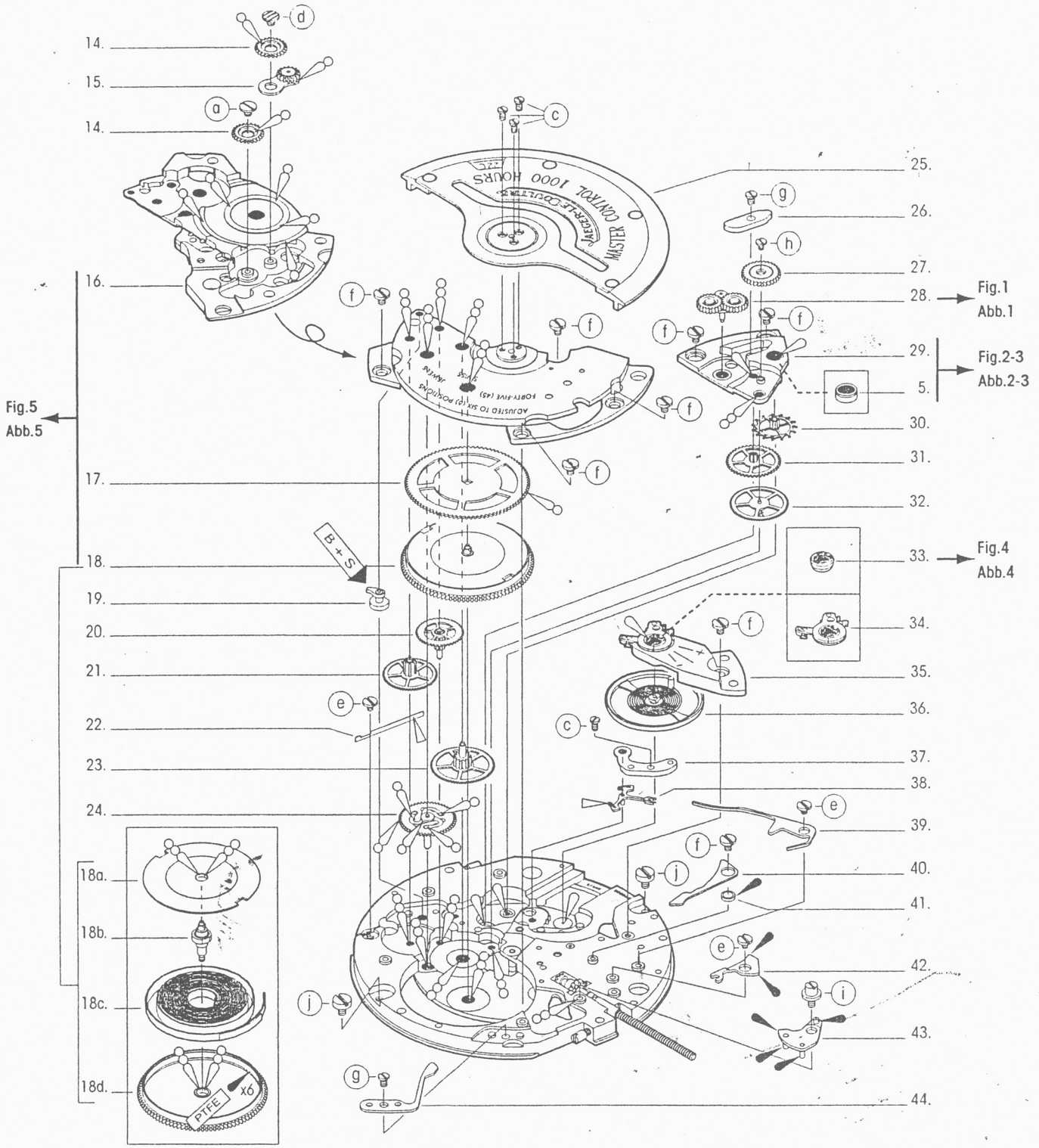
Mechanisches Automatikwerk mit kleiner Sekunde,
Datum und Gangreserve-Anzeige

Mechanical automatic movement with
small seconds, date and power indication

JAEGER-LECOULTRE

Calibre 928/2

Schéma de montage et huilage - Montage- und Ölungsschema - Assembly and lubrication diagram



Montage du mouvement | Se référer au tableau d'ordre d'assemblage des fournitures (page 9)
Zusammenbau des Werkes | Beachten Sie die Bestandteilliste in Montagereihenfolge (Seite 9)
Assembling of the movement | Refer to parts list for order of assembly (page 9)

Schéma de montage et huilage - Montage- und Ölungsschema - Assembly and lubrication diagram

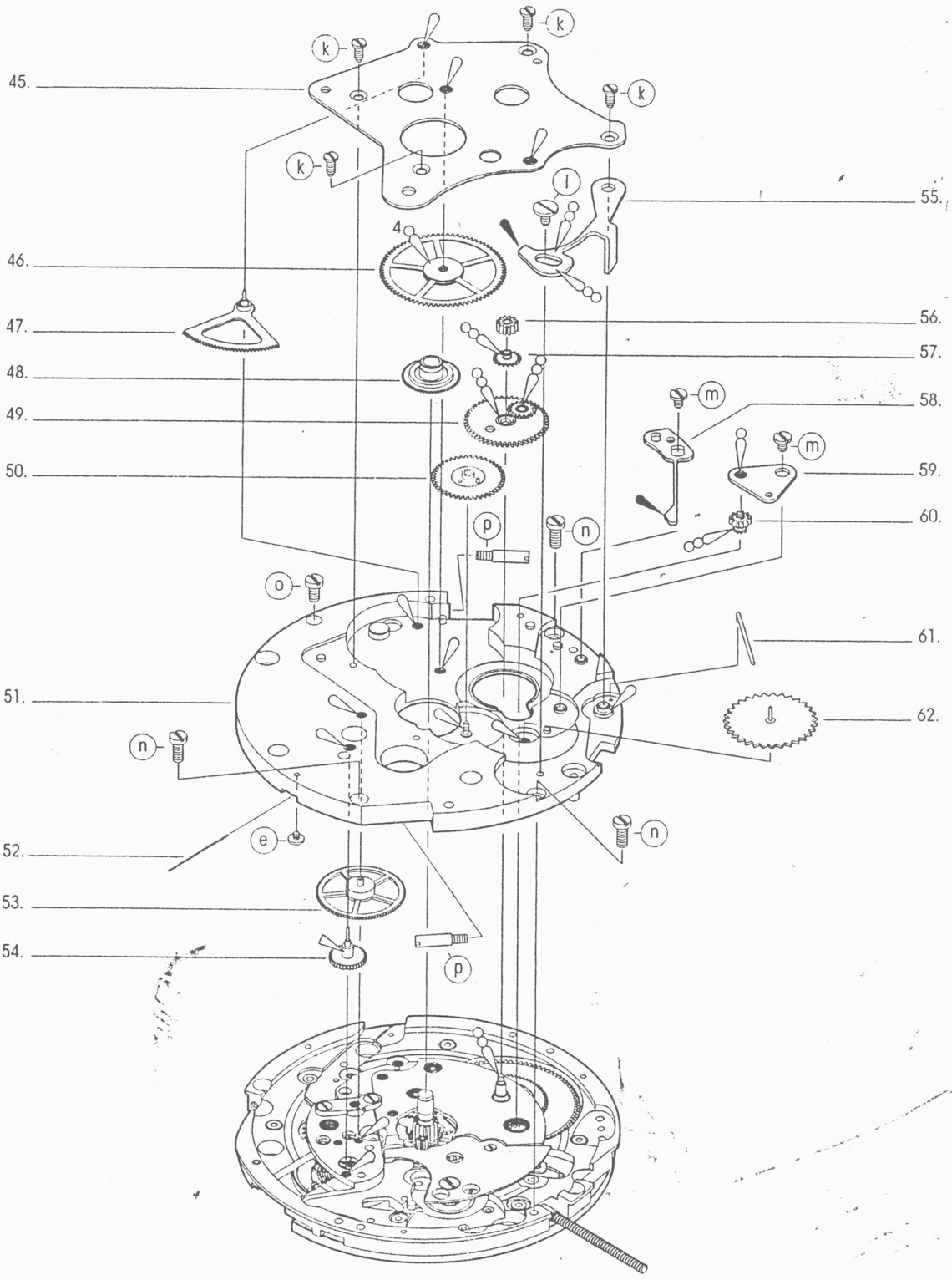


Fig.6-7
Abb.6-7

Fig.7
Abb.7

Montage du module	Se référer au tableau d'ordre d'assemblage des fournitures (page 9)
Zusammenbau des Baugruppes	Beachten Sie die Bestandteilliste in Montagereihenfolge (Seite 9)
Assembling of the module	Refer to parts list for order of assembly (page 9)

Schéma de montage et huilage - Montage- und Ölungsschema - Assembly and lubrication diagram

Lubrification pour rhabillage
Ölplan für Reparaturen
Oilingplan for repairing

9415 — 8200 - PML
9010 — PTFE 859 PTFE
D5 — 4 D4
8141

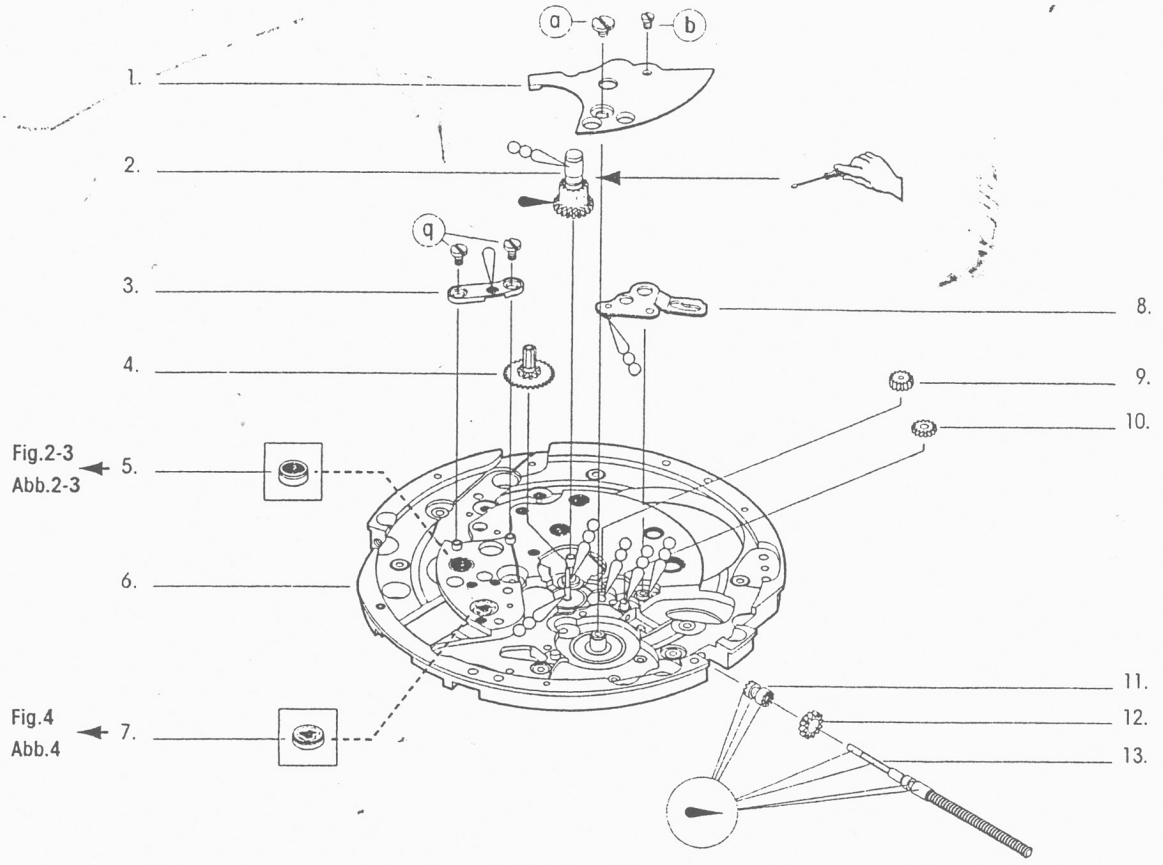


Fig.2-3
Abb.2-3

Fig.4
Abb.4

Montage du mécanisme de mise à l'heure
Zusammenbau des Zeigerwerkes
Assembling of the haudsetting-mechanism

Se référer au tableau d'ordre d'assemblage des fournitures (page 9)
Beachten Sie die Bestandteilliste in Montagereihenfolge (Seite 9)
Refer to parts list for order of assembly (page 9)

Légende - Legende - Legend

B + S = **Lubrifier avec**
Benzine + 1% de Silicone
Ölen mit
Benzin + 1% Silicone
Lubricate with
Hexane or benzine + 1% Silicone

= **Démonter avant nettoyage**
Vor der Reinigung zerlegen
Dismantle before cleaning

Fig.1
Abb.1

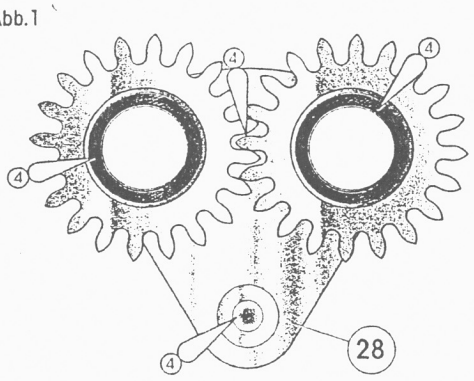


Fig. 1 - Détail d'huillage de l'inverseur.
Pour doser correctement l'huilage sur la denture des pignons, déposer une fine couche d'huile D4 sur une surface lisse (plastique ou verre). A l'aide de brucelles saisir l'inverseur (**28**) et faire rouler les dents d'un des pignons dans le lubrifiant.

Abb. 1 - Detail für das Ölen des Wechslers.
Um das Ölen der Triebzahnung richtig zu dosieren, gibt man eine feine Schicht Öl D4 auf eine glatte Oberfläche (Kunststoff oder Glas). Mit der Kornzange ergreift man den Wechsler (**28**) und rollt die Zähne des einen Triebs über den Ölfilm.

Fig. 1 - Detail for lubricating the reverser.
To ensure the correct amount of oil is spread over the pinion teeth, place a fine layer of D4 oil on a smooth surface (plastic or glass). Using tweezers, grasp the reverser (**28**) and roll the teeth of one of the pinions in the lubricant.

Fig.2
Abb.2

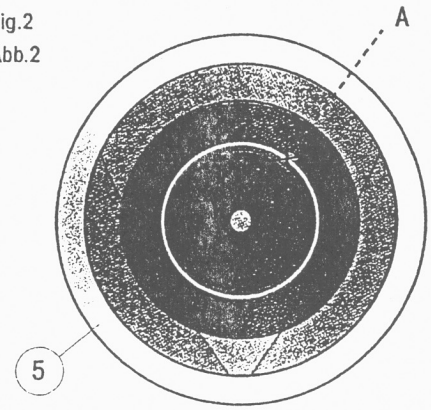


Fig. 2 - Huilage des chatons combinés.
Avant le montage de la roue d'ancre lubrifier préalablement les chatons combinés (**5**). Déposer une goutte d'huile 9010 dans l'huilier de la pierre puis, contrôler sur son autre face le diamètre ainsi formé par la goutte. La marque (**A**) représente le diamètre idéal à obtenir.
Fig. 3 - Les marques (**B**) et (**C**) représentent les diamètres de goutte théoriques mini et maxi à ne pas dépasser. Aspirer le trop plein d'huile si nécessaire.

Abb. 2 - Ölungsschema des kombinierten Steinfutters.
Vor dem Montieren des Hemmungsrads das kombinierte Steinfutter (**5**) schmieren. Einen Tropfen Öl 9010 in die Ölsenkung des Steins geben und anschließend auf der anderen Seite den vom Tropfen gebildeten Durchmesser kontrollieren. Die Markierung (**A**) entspricht dem idealen Durchmesser, der erzielt werden sollte.
Abb. 3 - Die Markierungen (**B**) und (**C**) entsprechen den theoretischen Mindest- und Maximaldurchmessern des Tropfens, die nicht unter- bzw. überschritten werden sollten. Falls notwendig, das überschüssige Öl absaugen.

Fig. 2 - Close-up view of lubrication for combined jewel-bushings.
Before fitting the escape wheel, lubricate the combined jewel-bushes (**5**). Place a drop of 9010 oil in the oil-sink of the jewel and then check the diameter formed by the drop on its other side. The mark (**A**) represents the ideal diameter to be achieved.
Fig. 3 - Marks (**B**) and (**C**) represent the minimum and maximum acceptable diameters. Draw up the surplus oil if necessary.

Fig.3
Abb.3

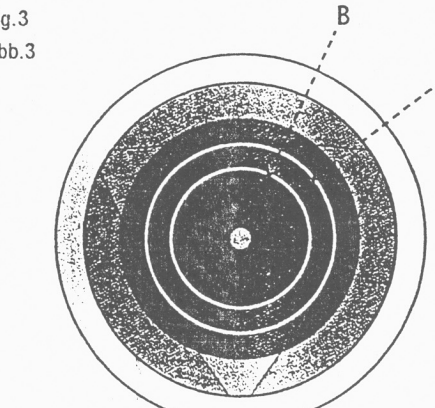


Fig.4
Abb.4

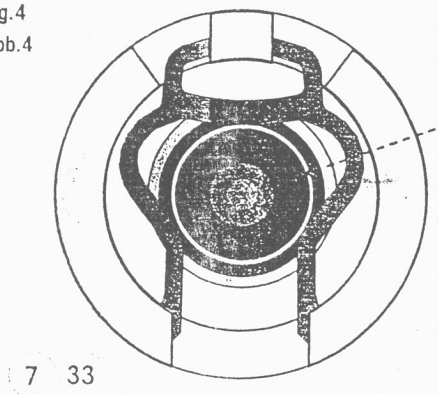


Fig. 4 - Huilage des anti-chocs.
Avant le montage du balancier lubrifier préalablement les anti-chocs (**7** et **33**). Déposer une goutte d'huile 9010 dans l'huilier de la pierre puis, contrôler sur son autre face le diamètre ainsi formé par la goutte. La marque (**D**) représente le diamètre idéal à obtenir. Aspirer le trop plein d'huile si nécessaire.

Abb. 4 - Ölen der Stoßsicherungen.
Vor dem Montieren der Unruh die Stoßsicherung (**7** und **33**) schmieren. Einen Tropfen Öl 9010 in die Ölsenkung des Steins geben und auf seiner anderen Seite den vom Tropfen gebildeten Durchmesser kontrollieren. Die Markierung (**D**) entspricht dem idealen Durchmesser, der erzielt werden sollte. Falls notwendig, das überschüssige Öl absaugen.

Fig. 4 - Oiling the shock absorbers.
Before fitting the balance, lubricate the shock-absorbers (**7** and **33**). Place a drop of 9010 oil in the jewel-sink and then check the diameter thus formed by the drop on its other side (**D**). Draw up the surplus oil if necessary.

Fig.5
Abb.5

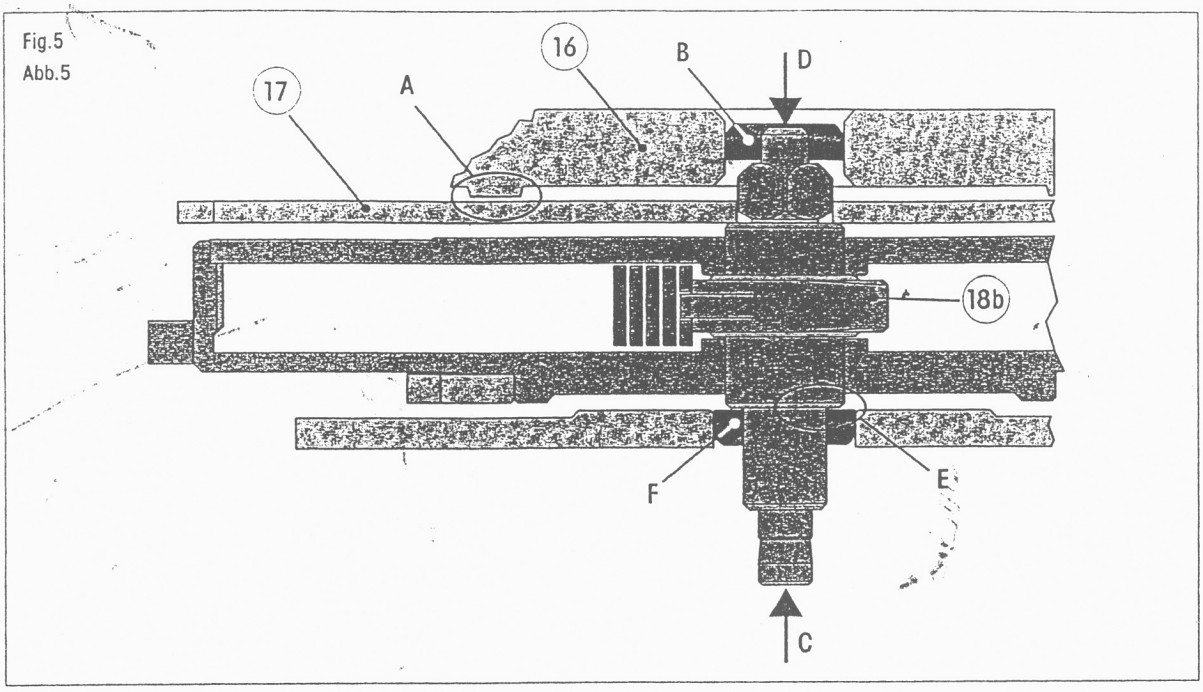


Fig. 5 - Contrôle de l'ébat du rochet.
Pour ce contrôle, l'arbre de barillet (**18b**) doit être appuyé contre la pierre du pont de barillet (**B**), à l'aide du posage **0,990,929/3,0**. Dans cette position on ne doit observer qu'un léger ébat (**A**) entre le rochet (**17**) et le pont de barillet (**16**). Les retouches ne peuvent s'effectuer qu'en modifiant la position de la pierre du pont de barillet

Contrôle de l'ébat de hauteur de l'arbre de barillet.
Lorsque l'ébat du rochet est satisfaisant, utiliser le posage spécial pour exercer une première pression sur l'arbre de barillet au point (**C**). Une pression opposée (**D**) permet de détecter l'ébat de hauteur de l'arbre de barillet (**E**). Les retouches ne peuvent s'effectuer qu'en modifiant la position de la pierre de la platine (**F**)

Abb. 5 - Kontrolle des Sperrad-Höhenspiels.
Für diese Kontrolle muß die Federwelle (**18b**) mit Hilfe des Werkhalters **0,990,929/3,0** gegen den Lagerstein der Federhausbrücke (**B**) gedrückt werden. In dieser Position darf nur ein leichtes Spiel (**A**) zwischen Sperrad (**17**) und Federhausbrücke (**16**) vorhanden sein. Verstellen läßt sich dieses Spiel nur, indem man die Position des Federhausbrücken-Lagersteins ändert

Kontrolle des Federwellen-Höhenspiels.
Ist das Sperrad-Höhenspiel zufriedenstellend eingestellt, wird mit dem speziellen Werkhalter bei Punkt (**C**) auf die Federwelle gedrückt. Durch Gegendruck bei Punkt (**D**) kann das Höhenspiel der Federwelle (**E**) festgestellt werden. Verstellen läßt sich dieses Spiel nur, indem man die Position des Platinen-Lagersteins (**F**) ändert

Fig. 5 - Checking of the ratchet wheel endshake.
To check, the barrel arbor (**18b**) must be pushed up against its stone (**B**) on the barrel bridge (**17**) by using the special movement holder **0,990,929/3,0** then check the ratchet wheel (**16**) endshake (**A**). This endshake must be very small. This alteration can only be made by changing the position of the stone on the barrel bridge.

Checking of the barrel arbor endshake.
Once the position of the ratchet wheel is good , use the special movement holder to put pressure on the barrel arbor (**C**). Through a counter pressure on the arbor (**D**) the endshake (**E**) can be observed. This alteration can only be made by changing the position of the jewel (**F**) on the main plate

Recommandations techniques - Technische Empfehlungen - Technical recommendations

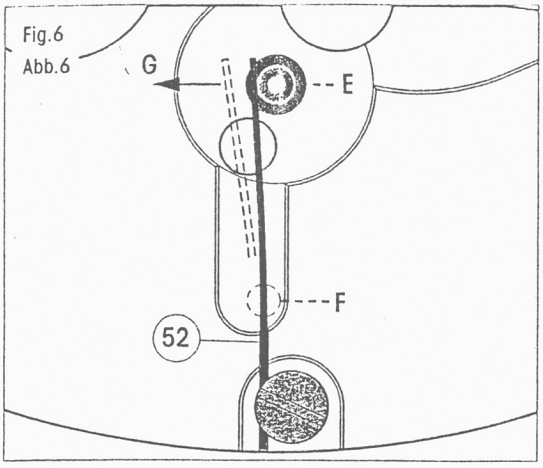


Fig. 6 - Réglage du ressort-friction.
Veiller à ce que le ressort-friction (**52**) soit tangent à l'huilier de la pierre de petite seconde (**E**). Si tel n'est pas le cas, plier le ressort au point (**F**) à l'aide de brucelles. Armer le ressort dans le sens de la flèche (**G**).
Fig. 7 - Huiler la roue de petite seconde (**54**) à l'endroit indiqué. Disposer la plaque de fonction (**51**) et placer le ressort-friction contre la roue de petite seconde en position (**H**). Eviter absolument de le positionner au point (**I**)!

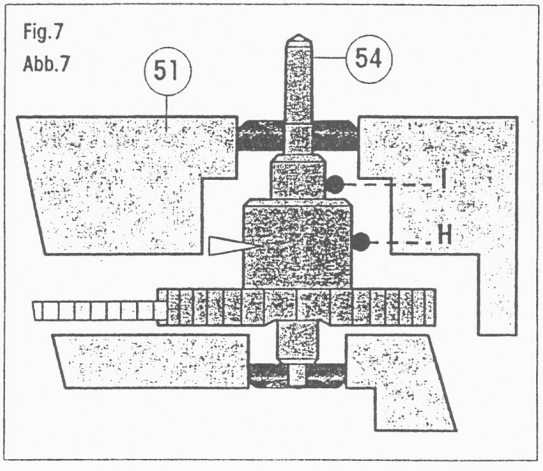


Abb. 6 - Einstellen der Friktionsfeder.
Darauf achten, daß die Friktionsfeder (**52**) die Ölsenkung des Lagersteins des kleinen Sekundenrads (**E**) berührt. Ist dies nicht der Fall, die Feder an Punkt (**F**) mit einer Zange entsprechend biegen. Die Feder in Pfeilrichtung (**G**) spannen.
Abb. 7 - Das kleine Sekundenrad (**54**) am angegebenen Ort ölen. Die Funktionsplatte (**51**) einsetzen und die Friktionsfeder in Position (**H**) gegen das Sekundenrad einsetzen. Auf keinen Fall bei Punkt (**I**) positionieren!

Fig. 6 - Adjusting the friction spring.
Ensure that the friction spring (**52**) is tangental to the oil sink of the small seconds jewel (**E**). If this is not the case, bend the spring at point (**F**) using tweezers. Move the spring in the direction of the arrow (**G**).
Fig. 7 - Oil the small seconds wheel (**54**) at the spot indicated. Arrange the function plate (**51**) and place the friction spring against the small seconds wheel in position (**H**). Avoid at all costs positioning it in point (**I**)!

Outillage spécifique - Spezialwerkzeug - Special tools

Liste des outils	Werkzeugliste	List of tools	
Posage pour jeux de hauteur	Werkuntersetzer zum Höhenspiegel	Movement holder for endshacke	0.990.929/3.0
Porte-mouvement	Werkhalter	Movement holder	0.990.928.3
Posage pour aiguillage	Werkuntersetzer zum zeigersetzen	Movement holder with support	0.990.928.2

Calibre 928/2

Nomenclature des fournitures - Bestandteilliste - Names of spare parts

		Liste des fournitures	Bestandteil	List of parts
1	1,13142,929	Couvre renvoi de quantième	Deckplatte für Datum-Verbindungsrad	Date setting wheel cover
2	1,31080,928	Chaussée entraîneuse	Mitnehmer-Minutenrohr	Driver cannon pinion
3	1,10050,891	Pont de roue de seconde	Sekundenradbrücke	Second wheel bridge
4	1,31041,928	Roue de minuterie	Wechselrad	Minute wheel
5	750 020	Chaton combiné	Kombiniertes Steinfutter	Combined bush
6	1,10020,928	Platine	Werkplatte	Main plate
7	770 605	Anti-chocs	Stoßsicherung	Shock-absorber
8	1,51052,900	Bascule de renvoi	Wippe	Rocking bar
9	1,31102,900	Renvoi de roue de minuterie	Wippenzeigerstellrad	Motion work setting wheel
10	1,31100,900	Renvoi	Zeigerstellrad	Setting wheel
11	1,31121,900	Pignon coulant	Kupplungstrieb	Sliding pinion
12	1,31120,900	Pignon de remontoir	Kupplungsrad	Winding pinion
13	1,51010,889/1	Tige de remontoir	Aufzugwelle	Winding stem
14	1,31023,900	Roue de couronne x2	Kronrad x2	Crown wheel x2
15	1,51057,900	Bascule de renvoi de rochet	Wippe für Aufzugverbindungsrad	Rachet winding wheel
16	1,10041,... *	Pont de barillet	Federhausbrücke	Barrel bridge
17	1,31020,889/1	Rochet	Sperrad	Ratchet wheel
18	1,20010,929	Barillet complet	Federhaus vollständig	Barrel complete
18a	1,20040,929	Tambour de barillet	Federhaustrommel	Barrel drum
18b	1,20060,929	Arbre de barillet	Federwelle	Barrel arbor
18c	1,20102,889/1	Ressort de barillet	Triebfeder	Mainspring
18d	1,20050,889	Couvercle de barillet	Federhausdeckel	Barrel cover
19	1,52053,900	Cliquet d'arrêt	Sperrklinke	Stop click
20	1,32030,900	Roue d'armage	Spannrad	Winding wheel
21	1,32031,900	Roue de réduction	Reduktionsrad	Reduction wheel
22	1,62101,889/1	Ressort du cliquet d'arrêt	Feder für Sperrklinke	Stop click spring
23	1,30014,900	Roue de grande moyenne	Grossbodenrad	Great wheel
24	1,32033,900	Roue entraîneuse de rochet	Mitnehmerrad für Sperrad	Rachet wheel driving wheel
25	1,22012,... *	Masse oscillante	Schwungmasse	Oscillating weight
26	1,12124,900	Plaque de maintien de l'inverseur	Halteplatte für Wechsler	Reverser maintaining plate
27	1,32039,900	Roulement intermédiaire	Zwischen-Wende-Kugellager	Intermediate ball bearing
28	1,52040,889/1	Inverseur	Wechsler	Reverser
29	1,10048,... *	Pont de rouage	Räderwerkbrücke	Train wheel bridge
30	1,30040,889/1	Roue d'échappement	Hemmungsrad	Escape wheel
31	1,30027,891	Roue de seconde	Sekundenrad	Second wheel
32	1,30025,889	Roue moyenne	Kleinbodenrad	Third wheel
33	770 160	Anti-chocs	Stoßsicherung	Shock-absorber
34	1,40201,900	Porte-spiral monté avec amortisseur	Spiralträger montiert mit Stoßsicherung	Hairspring support with shock-absorber
35	1,10058,... *	Pont de balancier	Unruhbrücke	Balance cock
36	1,40050,929/2	Balancier réglé	Unruh reguliert	Balance timed
37	1,10057,929/2	Pont d'ancre	Ankerbrücke	Pallet cock
38	1,40010,900	Ancre	Anker	Pallet fork
39	1,56070,929/2	Levier stop	Stopphebel	Stop lever
40	1,51050,889	Bascule de pignon coulant	Kupplungstriebhebel	Yoke
41	1,81083,889/1	Entretoise de bascule	Zwischenring für Kupplungstriebhebel	Distance piece for yoke
42	1,56030,889	Commande de levier stop	Stopp-Schalthebel	Stop operating lever
43	1,51080,889	Tirette	Winkelhebel	Setting lever
44	1,61090,928	Ressort de tirette	Winkelhebelfeder	Setting lever spring
45	1,16066,928	Pont de réserve de marche	Gangreservebrücke	Power-reserve bridge
46	1,36033,928	Mobile intermédiaire	Zwischenrad	Intermediate wheel
47	1,54300,928	Secteur denté	Zahnsector	Toothed sector
48	1,33010,928	Roue des heures	Stundenrad	Hour wheel
49	1,36010,929	Roue différentielle	Ausgleichgetriebe	Differential wheel
50	1,33020,929	Roue entraîneuse de l'ind. de quantième	Datumanzeiger-Mitnehmerrad	Date indicator driving wheel
51	1,10022,928	Plaque de fonctions supplémentaires	Platte für zusätzliche Funktionen	Supplementary fonction plate
52	1,60132,928	Ressort-friction	Friktionsfeder	Friction spring
53	1,31101,928	Renvoi intermédiaire	Zwischen-Zeigerstellrad	Intermediate setting wheel
54	1,30028,928	Roue de petite seconde	Kleine Sekundenrad	Small second wheel
55	1,53200,929	Correcteur de quantième	Datumkorrector	Date corrector
56	1,36058,929	Renvoi sur pignon différentiel	Stellrad auf Differenzialtrieb	Driving wheel on differential pinion
57	1,36057,929	Pignon différentiel	Differenzialtrieb	Differential pinion
58	1,53080,929	Sautoir de quantième	Datumraste	Date jumper

Nomenclature des fournitures - Bestandteilliste - Names of spare parts

59	1,16025,929	Pont de renvoi de barillet	Federhaus-Zwischenradbrücke	Intermediate barrel setting wheel bridge
60	1,36055,929	Renvoi de barillet	Federhaus-Zwischenrad	Intermediate barrel setting wheel
61	1,66140,929	Ressort du correcteur de quantième	Datumkorrektorfeder	Date corrector spring
62	1,33120,928	Etoile de quantième	Datumstern	Date star

		Vis de	Schrauben für	Screws for
a	1511/6051	Couvre renvoi de quantième x1	Deckplatte für Datum-Verbindungsrad x1	Date setting wheel cover x1
a	1511/6051	Roue de couronne x1	Kronrad x1	Crown wheel x1
b	1399/5551	Couvre renvoi de quantième x1	Deckplatte für Datum-Verbindungsrad x1	Date setting wheel cover x1
c	1509/2353 *	Masse oscillante x3	Schwungmasse x3	Oscillating weight x3
c	1509/2351	Pont d'ancre x1	Ankerbrücke x1	Pallet cock x1
d	1512/6051	Roue de couronne à gauche x1	Kronrad, links x1	Left-hand crown wheel x1
e	858/6051	Ressort-friction x1	Friktionsfeder x1	Friction spring x1
e	858/6053 *	Ressort du cliquet d'arrêt x1	Feder für Sperrklinke x1	Stop click spring x1
e	858/6053 *	Levier stop x1	Stopphebel x1	Stop lever x1
e	858/6051	Commande de levier stop x1	Stopp-Schalthebel x1	Stop operating lever x1
f	1097/2353 *	Pont de barillet x4	Federhausbrücke x4	Barrel bridge x4
f	1097/2353 *	Pont de rouage x2	Räderwerkbrücke x2	Train wheel bridge x2
f	1097/2353 *	Pont de balancier x1	Unruhbrücke x1	Balance cock x1
f	1097/2351	Bascule de pignon coulant x1	Kupplungstriebhebel x1	Yoke x1
g	1101/2353 *	Plaque de maintien de l'inverseur x1	Halteplatte für Wechsler x1	Reverser maintaining x1
g	1101/2353 *	Ressort de tirette x1	Winkelhebelfeder x1	Setting lever spring x1
h	1510/2353 *	Roulement intermédiaire x1	Zwischen-Wende-Kugellager x1	Intermediate ball bearing x1
i	1538/2051	Tirette x1	Winkelhebel x1	Setting lever x1
j	1528/5553 *	Fixage x2	Befestigung x2	Fixing x2
k	1668/2351	Pont de réserve de marche x4	Gangreservebrücke x4	Power-reserve bridge x4
l	1669/2351	Maintien de correcteur x1	Halteschraube für Korrektor x1	Maintaining corrector x1
m	1672/2351	Sautoir de quantième x1	Datumraste x1	Date jumper x1
m	1672/2351	Pont de renvoi de barillet x1	Federhaus-Zwischenradbrücke x1	Inter. barrel setting wheel bridge x1
n	1625/6351	Plaque de fonctions x3	Funktionsplatte x3	Fonction plate x3
o	1626/6351	Plaque de fonctions x1	Funktionsplatte x1	Fonction plate x1
p	1707/4551	Cadran x2	Zifferblatt x2	Dial x2
q	1648/6551	Pont de roue de seconde x2	Sekundenradbrücke x2	Second wheel bridge x2

* = *Préciser la référence du modèle (Exemple : 140.8.87)*

* = *Bitte die Referenz des Models angeben (Zum Beispiel : 140.8.87)*

* = *Please give the exact reference of the model (For exemple : 140.8.87)*

Ordre d'assemblage - Montagereihenfolge - Order of assembly

1- Remontoir - Aufzug - Winding-mechanism	• 3 - q (x2) - 12 - 11 - 13 - 2 - 10 - 9 - 4 - 8 - 1 - a - b
	• 44 - g - 43 - i - 42 - e - 41 - 40 - f - 39 - e
2- Pont de barillet - Federhausbrücke - Barrel bridge	• 16 - 15 - 14 (x2) - d - a - 22 - e - 23 - 18 - 17 - 24 - 21 - 20 - 19 - 16 - f (x4)
3- Rouages - Räderwerk - Train	• 32 - 31 - 30 - 5 - 29 - f (x2)
4- Echappement - Hemmung - Escapement	• 38 - 37 - c - 33 - 34 - 36 - 35 - f
5- Mécanisme automatique - Automat-Mechanismus - Self winding mechanism	• 27 - h - 28 - 26 - g - 25 - c (x3)
6- Module - Baugruppe - Module	• 51 - p (x2) - 52 - e • 53 - 54 - 51 - n (x3) - o
	• 58 - m - 60 - 59 - m - 49 - 57 - 56 - 47 - 46 - 50 - 61 - 55 - l - 62 - 45 - k (x4) - 48