



EBAUCHES S.A. NEUCHATEL  
CH - 2001 NEUCHATEL SUISSE

Ø  
**13,00 x 15,15**  
mm  
5 1/2 x 6 3/4'''

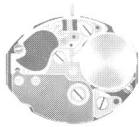
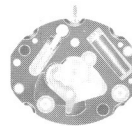
EEM

EBAUCHES ELECTRONIQUES S.A. CH - 2074 MARIN  
SUISSE

Mouvement électronique à résonateur à quartz, sans seconde, moteur pas à pas rotatif, fréquence 32'768 Hz. Mise à l'heure électronique par la tige de mise à l'heure, avec possibilité d'avance des aiguilles par pas de 1 minute ou de 1 heure.

Electronic movement with quartz resonator, without second, rotary stepping motor, frequency 32'768 Hz. Electronic time setting by handsetting stem, with possibility of advancing the hands by steps of 1 minute or 1 hour.

Elektronisches Werk mit Quarz-Resonator, ohne Sekunde, drehender Schrittschaltmotor, Frequenz 32'768 Hz. Elektronische Zeiteinstellung mittels Stellwelle, mit Möglichkeit die Zeiger minuten-oder stundenschrittweise vorzustellen.



3,00

H mm

**924.001**

Caractéristiques techniques — Dimensions en mm

**Cage :**

Dimensions totales . . . . .	13,00 x 15,55
Dimensions d'encadrement . . . . .	13,00 x 15,15
Hauteur totale mouvement . . . . .	3,00
Hauteur sur filet (h4) . . . . .	0,25
Epaisseur du filet (h3) . . . . .	0,25
Hauteur axe de tige-filet (h1) . . . . .	1,10

**Tige de mise à l'heure :**

Diamètre total . . . . .	1,20
Diamètre du filetage . . . . .	S 0,90

**Cadran :**

Diamètre des pieds de cadran . . . . .	0,75
Longueur des pieds de cadran . . . . .	2,80

**Pile :**

Type à l'oxyde d'argent . . . . .	
Diamètre total . . . . .	6,80
Hauteur totale . . . . .	2,10
Force électro-motrice . . . . .	1,55 V

**Aiguillage :**

Diamètre ajustement d'aiguille d'heures . . . . .	1,00
Diamètre ajustement d'aiguille de minutes . . . . .	0,55



platine ou appui de cadran

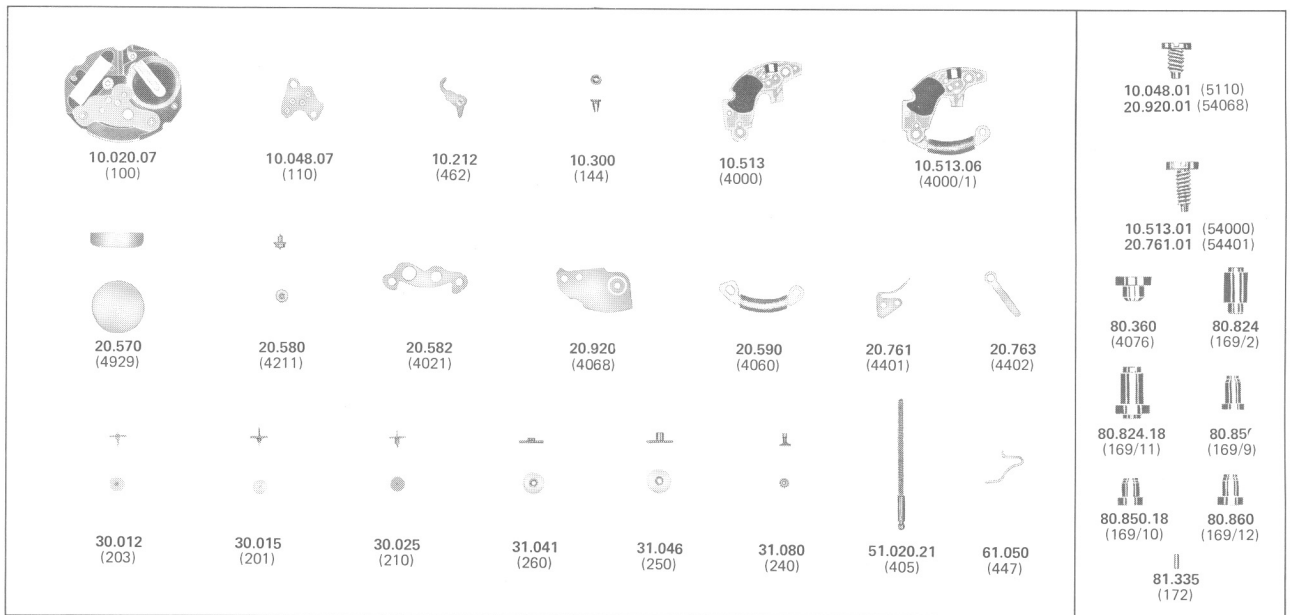
**Longueurs**

**Dépassement platine**

A	B	E	F
1,10	1,69	0,90	1,25
0,85	1,44	0,65	1,00

**CORRECTION :**

Une traction rapide (plus petite que 2 secondes) sur la tige de mise à l'heure provoque l'avance de 1 minute.  
Une traction (plus grande que 2 s) sur la tige de mise à l'heure provoque l'avance de 1 heure.  
Une traction continue sur la tige de mise à l'heure provoque l'avance continue des aiguilles à la vitesse d'environ 10 minutes par seconde.



N° ancien N°

LISTE DES FOURNITURES

LIST OF MATERIALS

BESTANDTEILE

10.020.07	100	Platine, empierrée	Main plate, jewelled	Werkplatte, mit Steinen
10.048.07	110	Pont de rouage, empierré	Train wheel bridge, jewelled	Räderwerkbrücke, mit Steinen
10.212	462	Couvre-rouage de minuterie	Minute train cover	Deckplatte für Wechselrad
10.300	144	Fixateur de cadran	Dial fastener	Zifferblatthalter
10.513	4000	Module électronique	Electronic module	Elektronik-Baugruppe
10.513.06	4000/1	Module électronique, monté avec bobine	Electronic module, assembled with coil	Elektronik-Baugruppe, montiert mit Spule
20.570	4929	Pile	Battery	Batterie
20.580	4211	Rotor	Rotor	Rotor
20.582	4021	Stator	Stator	Stator
20.590	4060	Bobine	Coil	Spule
20.761	4401	Bride +, latérale	Bridle +, lateral	Bügel +, seitlich
20.763	4402	Bride -	Bridle -	Bügel -
20.920	4068	Protection de bobine	Coil guard	Spulenschutz
30.012	203	Roue intermédiaire	Intermediate wheel	Zwischenrad
30.015	201	Roue de centre	Centre wheel	Minutenrad
30.025	210	Roue moyenne	Third wheel	Kleinbodenrad
31.041	260	Roue de minuterie	Minute wheel	Wechselrad
31.046	250	Roue des heures	Hour wheel	Stundenrad
31.080	240	Chaussée entraîneuse	Driver cannon pinion	Mitnehmer-Minutenrohr
51.020.21	405	Tige de mise à l'heure, diamètre de filetage 0,90 mm	Handsetting stem, thread diameter 0,90 mm	Stellwelle, Gewindedurchmesser 0,90 mm
61.050	447	Ressort de tige	Stem spring	Feder für Welle
80.360	4076	Rivet de module électronique et de bobine	Rivet for electronic module and coil	Niete für Elektronik-Baugruppe und Spule
80.824	169/2	Pied taradé du pont de rouage	Tapped foot for train wheel bridge	Gewindebuchse für Räderwerkbrücke
80.824.18	169/11	Pied taradé du pont de rouage et du couvre-rouage de minuterie	Tapped foot for train wheel bridge and minute train cover	Gewindebuchse für Räderwerkbrücke und Deckplatte für Wechselrad
80.850	169/9	Pied taradé du moteur, longueur 1,70 mm	Tapped foot for motor, length 1,70 mm	Gewindebuchse für Motor, Länge 1,70 mm
80.850.18	169/10	Pied taradé du moteur, longueur 1,20 mm	Tapped foot for motor, length 1,20 mm	Gewindebuchse für Motor, Länge 1,20 mm
80.860	169/12	Pied taradé de bride -	Tapped foot for bridle -	Gewindebuchse für Bügel -
81.335	172	Tenon de roue de minuterie	Minute wheel stud	Lagerstift für Wechselrad
10.048.01	5110	Vis de pont de rouage	Screw for train wheel bridge	Schraube für Räderwerkbrücke
10.513.01	54000	Vis de module électronique	Screw for electronic module	Schraube für Elektronik-Baugruppe
20.761.01	54401	Vis de bride +	Screw for bridle +	Schraube für Bügel +
20.920.01	54068	Vis de protection de bobine	Screw for coil guard	Schraube für Spulenschutz

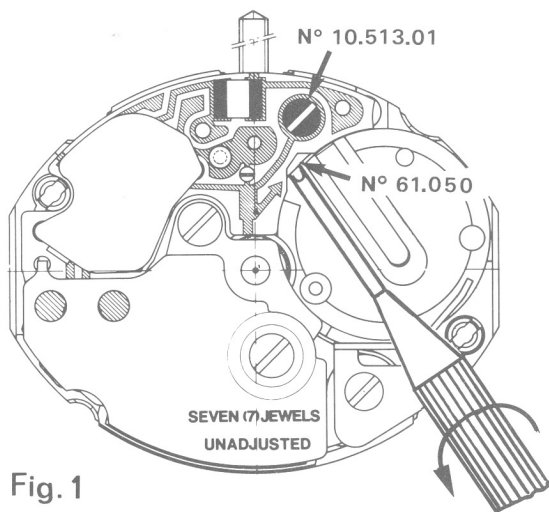


Fig. 1

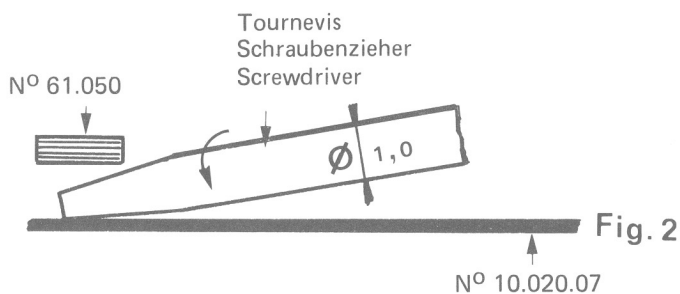


Fig. 2

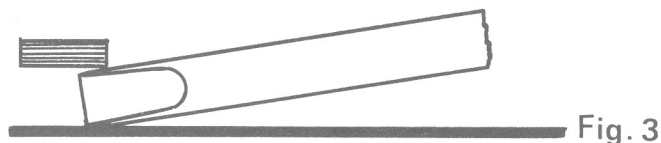


Fig. 3

#### Enlèvement de la tige de mise à l'heure pour mouvements emboîtés

- Enlever la pile.
- Dévisser la vis (noircie) N° 10.513.01 de 1 1/2 à 2 tours maximum (Fig. 1).
- Introduire un tournevis de Ø 1,0 mm (important) sous le ressort de tige N° 61.050, dans le dégagement de la noyure de pile (Fig. 1 et 2).
- Faire pivoter le tournevis de 90° afin de soulever le ressort de tige N° 61.050 (Fig. 3).
- Sortir la tige de mise à l'heure en maintenant le tournevis à 90°.

#### Entfernen der Stellwelle aus eingeschalteten Uhrwerken

- Batterie entfernen.
- Die (geschwärzte) Schraube Nr 10.513.01 um höchstens 1 1/2 bis 2 Umdrehungen lösen (Abb. 1).
- Einen Schraubenzieher mit Ø 1,0 mm (wichtig) unter die Feder für Welle Nr. 61.050, in die Abdeckung der Batterieausfräsung einführen (Abb. 1 und 2).
- Der Schraubenzieher um 90° drehen, um die Feder für Welle Nr 61.050 anzuheben (Abb. 3).
- Die Stellwelle herausnehmen, wobei der Schraubenzieher auf 90° gehalten wird.

#### Removing the handsetting stem from cased-up movements

- Remove the battery.
- Loosen the (blackened) screw N° 10.513.01 by 1 1/2 to 2 revolutions max. (Fig. 1).
- Introduce a screwdriver of Ø 1,0 mm (important) under the stem spring N° 61.050, into the countersink of the battery recess (Fig. 1 and 2).
- Turn the screwdriver by 90° in order to raise the stem spring N° 61.050 (Fig. 3).
- Remove the handsetting stem while maintaining the screwdriver at 90°.

MODE D'EMPLOI, REMPLACEMENT MODULE ELECTRONIQUE N° 10.513 OU BOBINE N° 20.590, VERSION MODULE ELECTRONIQUE MONTE AVEC BOBINE.

REEMPLACEMENT MODULE ELECTRONIQUE N° 10.513

- Opération s'effectuant sur le bâti ou sur plaque de travail EEM.
- Dévisser et retirer la protection de bobine N° 20.920
- 1) ● Dévisser la vis de liaison bobine-module électronique
- 2) ● Dessouder les fils de la bobine, du circuit
- 3) ● Fraiser la tête du rivet côté circuit jusqu'à séparation de la tête du rivet N° 80.360, **attention** : bien nettoyer le bâti des copeaux du fraisage.
- 4) ● Dévisser les autres vis de l'ensemble et enlever le module électronique avec la bobine
- 5) Séparer la bobine du module électronique délicatement
- 6) Déchasser le rivet du noyau avec une potence genre "Horia" **sans contrainte sur le noyau**, attention également aux fils
- 7) Poser un rivet N° 80.360 sur le nouveau circuit avec potence ou à la main. **Ne pas river le noyau**.
- 8) ● Mettre en place sur le bâti le noyau de bobine, par dessus mettre le module électronique avec le rivet, visser les 3 vis
- 9) ● Souder les fils préalablement positionnés sur les pistes du circuit, avec apport d'étain
- 10) ● Contrôler avec un ohmmètre si la bobine a une résistance de 1,45 – 1,75 k $\Omega$ , monter la protection de bobine.

REEMPLACEMENT BOBINE N° 20.590

- 1) à 5) idem à remplacement du module électronique
- 6) Poser un nouveau rivet N° 80.360 sur le circuit avec potence ou à la main. **Ne pas river le noyau**.
- 7) ● Mettre en place sur le bâti le nouveau noyau de bobine, par dessus mettre le module électronique avec le rivet N° 80.360, visser les 3 vis.
- 8) ● Souder les fils préalablement positionnés sur les pistes du circuit, avec apport d'étain.
- 9) ● Contrôler avec un ohmmètre si la bobine a une résistance de 1,45 – 1,75 k $\Omega$ , monter la protection de bobine.

Remarque : Après remplacement du module électronique N° 10.513 ou de la bobine N° 20.590 le rivet de module électronique et de bobine N° 80.360 **ne doit pas être rivé**.

ANLEITUNG ZUM AUSWECHSELN DER ELEKTRONIK-BAUGRUPPE Nr 10.513 ODER DER SPULE Nr 20.590, VERSION ELEKTRONIK-BAUGRUPPE MONTIERT MIT SPULE.

AUSWECHSELN DER ELEKTRONIK-BAUGRUPPE Nr 10.513

- Auf dem Werk oder der Arbeitsplatte EEM auszuführen
- Den Spulenschutz Nr 20.920 losschrauben und abheben
- 1) ● Verbindungsschraube (Spule, Elektronik-Baugruppe) lösen
- 2) ● Die Drähte der Spule von der Schaltung loslöten
- 3) ● Den Nietkopf auf der Seite der Schaltung fräsen, bis sich der Kopf von der Niete Nr 80.360 löst. **Achtung** : das Gestell gut von den Fräsrückständen reinigen
- 4) ● Die übrigen Schrauben der Einheit lösen und die Elektronik-Baugruppe mit der Spule herausnehmen
- 5) Die Spule sorgfältig von der Elektronik-Baugruppe trennen
- 6) Die Niete mit einem Werkzeughalter der Art "Horia" aus dem Kern ausschlagen. **Achtung** : **ohne Zwang auf den Kern**. Auch auf die Drähte achtgeben
- 7) Mit Werkzeughalter oder von Hand eine Niete Nr 80.360 auf die neue Schaltung legen. **Den Kern nicht nieten**.
- 8) ● Den Spulenkern an seinen Platz auf dem Gestell legen. Darüber wird die neue Elektronik-Baugruppe mit der Niete gesetzt. Die drei Schrauben festschrauben
- 9) ● Die Drähte auf den Spuren der Schaltung in die richtige Stellung bringen und unter Zugabe von Lötzinn festlöten
- 10) ● Mit Hilfe eines Ohmmeters messen, ob die Spule einen Widerstand aufweist (1,45 – 1,75 k $\Omega$ ); wenn in Ordnung, den Spulenschutz montieren.

AUSWECHSELN DER SPULE Nr 20.590

- 1) bis 5) gleich wie Auswechseln der Elektronik-Baugruppe
- 6) Mit Werkzeughalter oder von Hand eine neue Niete Nr 80.360 auf die Schaltung legen. **Den Kern nicht nieten**
- 7) ● Den neuen Kern an seinen Platz auf dem Gestell legen. Darüber wird die Elektronik-Baugruppe mit der Niete Nr 80.360 gesetzt. Die drei Schrauben festschrauben
- 8) ● Die Drähte auf den Spuren der Schaltung in die richtige Stellung bringen und unter Zugabe von Lötzinn festlöten
- 9) ● Mit Hilfe eines Ohmmeters messen, ob die Spule einen Widerstand aufweist (1,45 – 1,75 k $\Omega$ ); wenn in Ordnung, den Spulenschutz montieren.

Anmerkung: Nach dem Auswechseln der Elektronik-Baugruppe Nr 10.513, oder der Spule Nr 20.590, darf die Niete Nr 80.360 **nicht vernietet werden**.

INSTRUCTIONS FOR REPLACING THE ELECTRONIC MODULE N° 10.513 OR THE COIL N° 20.590, VERSION ELECTRONIC MODULE ASSEMBLED WITH COIL.

REPLACING THE ELECTRONIC MODULE N° 10.513

- Operation to be made on the frame or the working plate EEM
- Loosen and remove the coil guard N° 20.920
- 1) ● Loosen the connecting screw (coil-electronic module)
- 2) ● Unsolder the wires of the circuit's coil
- 3) ● Mill the rivet head on the circuit side until the head is separated from the rivet N° 80.360, **attention** to clean the frame from milled chips
- 4) ● Loosen the other screws of the unit and remove the electronic module with coil
- 5) Carefully separate the coil of the electronic module
- 6) Drive out the rivet from the core by means of a bracket of the "Horia" kind. **Attention** : **without constraint on the core**. Also take care of the wires
- 7) Put a rivet N° 80.360 on the new circuit with bracket or by hand, **Do not rivet the core**
- 8) ● Place the core of the coil on the frame. Put the new electronic module with the rivet over it and tighten the three screws
- 9) ● Solder the wires which have previously been positioned on the tracks of the circuit, adding solder tin
- 10) ● Verify with an ohmmeter whether the coil has a resistance (1,45 – 1,75 k $\Omega$ ); if OK, fit the coil guard.

REPLACING THE COIL N° 20.590

- 1) to 5) idem to replacing the electronic module
- 6) Put a new rivet N° 80.360 on the circuit with bracket or by hand. **Do not rivet the core**
- 7) ● Place the new core on the frame. Put the electronic module with the rivet N° 80.360 over it and tighten the three screws
- 8) ● Solder the wires which have previously been positioned on the tracks of the circuit, adding solder tin
- 9) ● Verify with an ohmmeter whether the coil has a resistance (1,45 – 1,75 k $\Omega$ ); if OK, fit the coil guard.

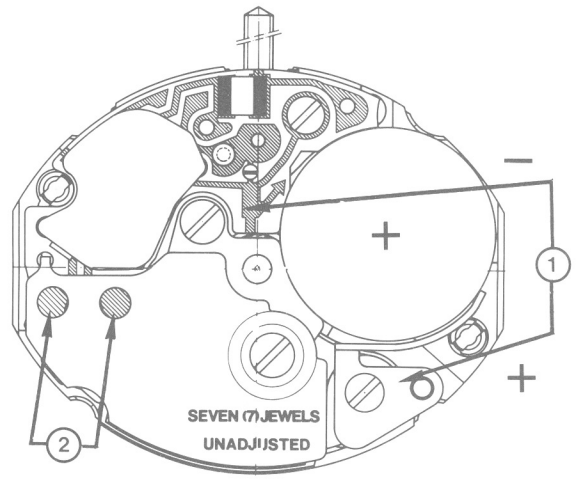
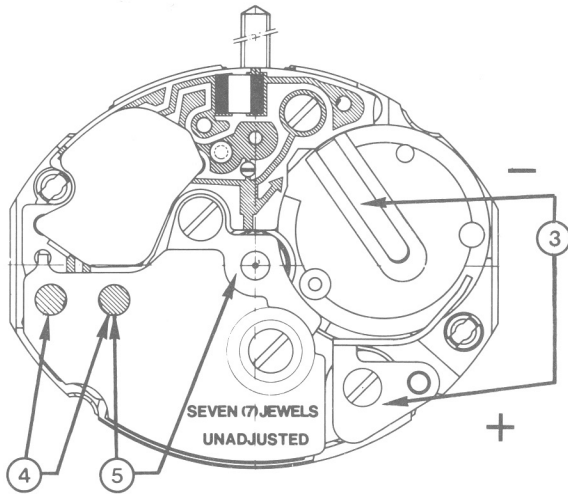
Remark : After replacing the electronic module N° 10.513 or the coil N° 20.590 the rivet N° 80.360 **should not be riveted**.

Contrôles électriques

Electrical tests

Elektrische Kontrollen

Controles eléctricos



Cal. 924.001

Position Position Messpunkt Posición	Echelle de mesure Setting of apparatus Einstellung Messgerät Ajustador multimetro	Mesure Measurement Messung Medición	Contrôle Test Kontrolle Control	Remarques Remarks Bemerkungen Observaciones
1	2 V ( $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega / \text{V}$ )	1,55 V	Tension de la pile Battery voltage Spannung der Batterie Tensión de la pila	Mesure avec pile Measurement with battery Messung mit Batterie Medición con pila
2	1 V ( $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega / \text{V}$ )	L'aiguille du multimètre oscille en sens + et -.  Hand of the measuring apparatus oscillates + and -.  Zeiger im Messgerät pulsiert im + und - Sinn.  Aguja recibe sucesivamente impulsos en sentido + y -.	Impulsions à la sortie du circuit intégré :  Impulses at output of integrated circuit :  Ausgangsimpulse am integrierten Schaltkreis :  Impulsos a la salida del circuito integrado :  3 / minute	Mesure avec une pile contrôlée  Measurement with controlled battery  Messung mit kontrollierter Batterie  Medición con pila controlada
3	2 V	$\leq 1,35 \text{ V}$	Limite inférieure de la tension de fonctionnement  Lower working-voltage limit  Untere Funktionsspannungsgrenze  Limite inferior de funcionamiento de tensión	Mesure sans pile, alimentation extérieure variable  Measurement without battery, variable external supply  Messung ohne Batterie, variable Speisung von aussen  Medición sin pila, alimentación exterior variable
	10 $\mu\text{A}$	$\leq 0,8 \mu\text{A}$	Consommation entre 2 impulsions (IC) (+ C. moteur $\sim 0,2 \mu\text{A}$ )  Consumption between two impulses (IC) (+ C. motor $\sim 0,2 \mu\text{A}$ )  Stromaufnahme zwischen zwei Impulse (IC) (+ S. Motor $\sim 0,2 \mu\text{A}$ )  Consumo entre dos impulsos (IC) (+ C. motor $\sim 0,2 \mu\text{A}$ )	Mesure sans pile, alimentation extérieure 1,55 V  Measurement without battery external supply 1,55 V  Messung ohne Batterie, Speisung von aussen 1,55 V  Medición sin pila, alimentación exterior 1,55 V
4	* $\text{k}\Omega$	1,45 – 1,75 $\text{k}\Omega$	Continuité du bobinage Condition of coil Zustand der Spule Continuidad del bobinado	Tension 0,2 V (+) à la masse  Voltage 0,2 V (+) to earth
5	* $10^2 \Omega$	$\infty$	Isolation du bobinage Insulation of coil Isolation der Spule Aislamiento de la bobina	Spannung 0,2 V (+) an Masse  Tensión 0,2 V (+) a la masa

\* Ohmmètres avec tension de mesure supérieure à 0,4 V inappropriés, tension recommandée 0,2 V.  
Ohmmeters with a test voltage higher than 0,4 V unsuitable, voltage recommended 0,2 V.  
Ohmmeter mit Prüfspannung über 0,4 V ungeeignet, empfehlungswerte Spannung 0,2 V.  
Ohmiómetros con tensión de medida superior a 0,4 V inapropiados, tensión recomendada 0,2 V.

## Lubrification

Les excellentes expériences faites avec des rouages prélubrifiés nous permettent de livrer ces mouvements avec ce traitement.

De cette manière lors de réparation, l'horloger devra laver le rouage avant lubrification traditionnelle.

## Lubrication

Since excellent results have been obtained with pre-lubricated mobile parts, these movements will be supplied featuring the new surface treatment.

In case of repair-work having been performed on the movement, the mobile parts have to be washed (solvents) before receiving the classic lubrication treatment.

## Einfetten der Uhr

Da mit vorgefetteten Räderwerken ausgezeichnete Erfahrungen gemacht wurden ist dieses Kaliber mit solchen ausgestattet worden.

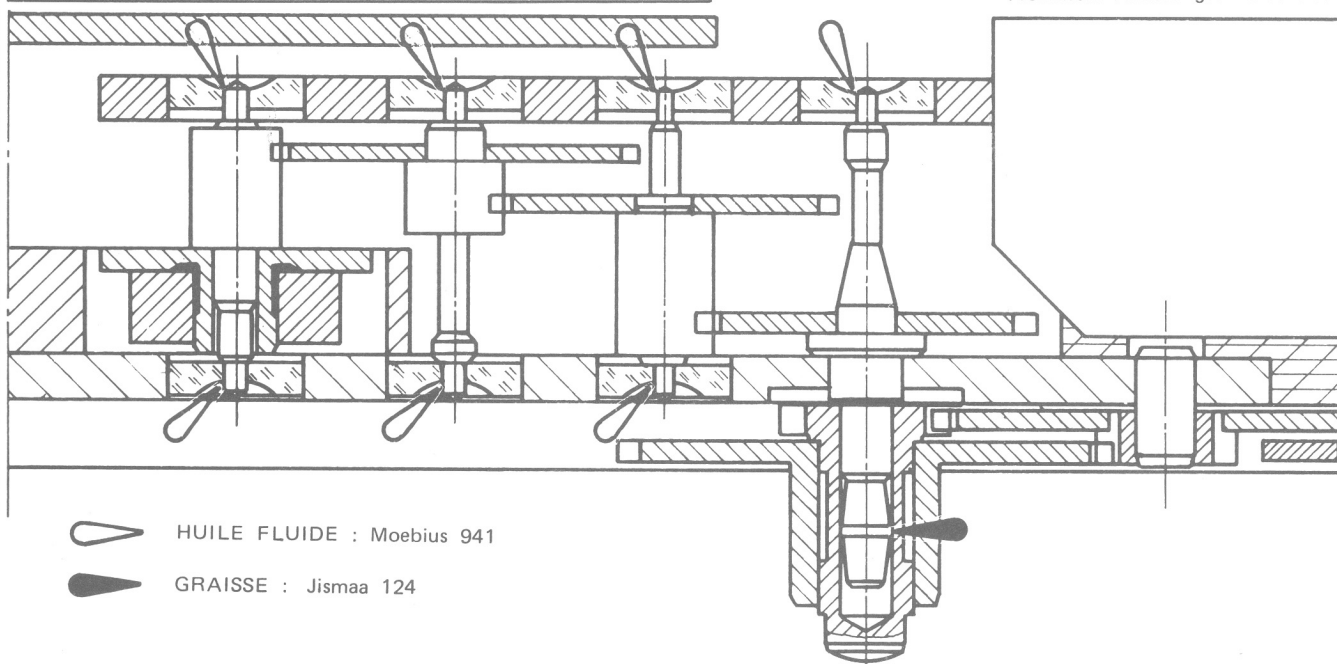
Bei der Reparatur sollte der Uhrmacher das Räderwerk vor dem herkömmlichen Einfetten gründlich waschen.

Plan de lubrification pour reconditionnement des mouvements.

Lubrication chart for recondition movements

Schmierplan für vollständig überholte Uhrwerke

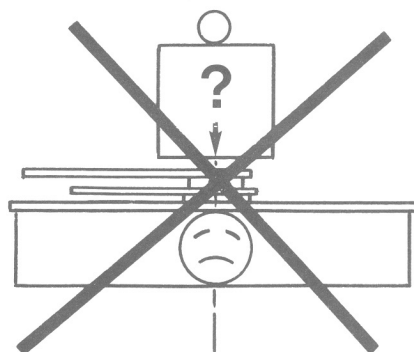
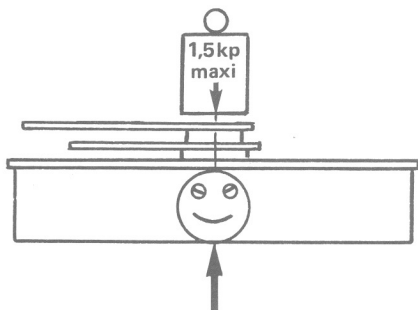
Modifications techniques réservées  
Technical modifications reserved  
Technische Änderungen vorbehalten



## POSAGE D'AIGUILLES

Aufsetzen der Zeiger

Hand-fitting



Support pour la pierre avec dégagement pour pivot.

Träger für den Stein mit Aussparung für Zapfen.

Support for jewel with countersink for pivot.