



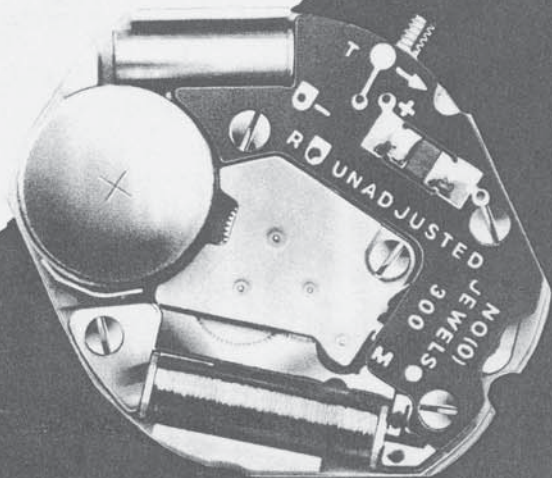
Puw 300,310 Movement Parts (1)

Compiled by EmmyWatch - <https://www.emmywatch.com>

PUW/TOO

PUW QUARTZ
6³/₄ x 8''' H 2.75
CALIBER 300/310
SYNTHETICLINE

EMMYWATCH
VINTAGE RESTORATIONS



NEW MATERIAL
ADVANCED TECHNOLOGY

Werkbeschreibung

0 Steine
 Springende Zentrumsekunde
 Unabhängiges elektronisches Modul
 C-MOS-Schaltkreis mit bipolarem Ausgangsimpuls von 0,5 Hz (1 Impuls pro Sekunde) und 4,9 ms Dauer
 Spule und Minusbügel einzeln austauschbar
 Stoßsicher nach
 DIN 8308, NIHS 9110, ISO 1413

Description du mouvement

0 rubis
 Seconde sautante au centre
 Module électronique indépendant
 Circuit électronique C-MOS avec impulsion de sortie bipolaire de 0,5 Hz (1 impulsion par seconde) d'une durée de 4,9 ms
 Bobine et bride - interchangeables
 Résistance aux chocs selon norme
 DIN 8308, NIHS 9110, ISO 1413

Movement description

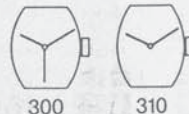
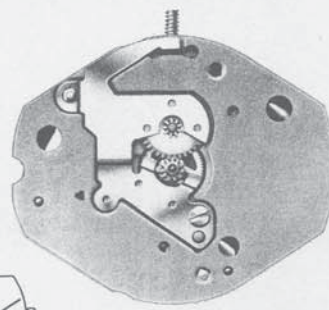
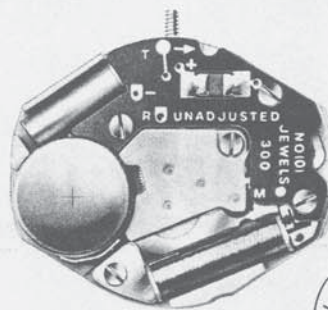
0 jewels
 Jumping center second
 Independent electronic module
 Bipolar impulses at the output of the C-MOS electronic circuit: 0,5 Hz (1 impulse per second) duration 4,9 ms
 Coil and minus bridle are independent from electronic module and can therefore be individually replaced
 Shock resistance according to
 DIN 8308, NIHS 9110, ISO 1413

Descripción del movimiento

0 rubies
 Segundero central saltante
 Módulo electrónico independiente
 Circuito electrónico (C-MOS) con impulso de salida bipolar de 0,5 Hz (1 impulso por segundo) de una duración 4,9 ms
 Bobina y brida individualmente intercambiables
 Resistencia a los choques según
 DIN 8308, NIHS 9110, ISO 1413

Descrizione del movimento

0 rubini
 Secondo saltante al centro
 Modulo elettronico indipendente
 Circuito elettronico C-MOS con impulsione dell'uscita bipolare di 0,5 Hz (1 impulsione a secondo) di una durata di 4,9 ms
 Bobina e briglia - intercambiabili
 Resistenza agli shocks secondo la norme
 DIN 8308, NIHS 9110, ISO 1413



Anleitung für das Zeiger setzen

Für die Passungen der Sekunden-, Minuten- und Stundenzeiger ist die entsprechende NIHS-Norm verbindlich. Die Zeigerpassungen müssen gratfrei sein. Als Vorschlag von unserer Seite empfehlen wir die Zeigerpassungen im Prospekt. Zum Aufdrücken der Zeiger muß ein passender Werkhalter mit einer zentralen Abstützung für die Lagerbuchse, sowie ein **Preßstock mit Kraftausgleich-Broschen** benutzt werden. Die maximale Kraft zum Zeiger setzen beträgt 10 N beim Sekundenzeiger und 20 N beim Minuten- und Stundenzeiger. Zwischen zentraler Abstützung und der Lagerbuchse muß ein Luftspalt von ca. 0,1 mm vorhanden sein. Die Werkhalter, sowie Lehren für die Zeigerbohrungen sind bei uns anzufordern, diese sind kostenlos. Als Bezugsquelle für die **Kraftausgleich-Broschen** schlagen wir die Fa. Bouverat & Co. in CH-2300 La Chaux-de-Fonds vor.

Particularites à observer lors du travail de terminage

Pour les dimensions et l'ajustage des aiguilles de secondes, des minutes et des heures les normes NIHS sont obligatoires. Tous perçages doivent montrer aucune bavure. Nous vous proposons d'observer les dimensions indiquées dans cette documentation. Pour le posage des aiguilles, il est nécessaire d'utiliser un porte-mouvement approprié ayant un dispositif d'appui central pour le bouchon et une potence avec égalisation du couple de la broche. La broche vous permettra de poser l'aiguille des secondes à 10 N et les aiguilles des minutes et des heures à 20 N. Ces données ne devront en aucun cas être dépassées. Lors de l'ajustage précis, faire attention à ce que vous gardiez la distance de 0,1 mm entre l'appui central et le contre-appui du bouchon. Pour les portes-mouvement et les jauges de perçage, veuillez vous adresser à nous. Ces outils vous seront livrés à titre gratuit. Nous vous recommandons comme lieu d'achat: Bouverat & Cie, rue jardinière 88, CH-2300 La Chaux-de-Fonds.

Instructions for handsetting

For the fittings of the second, minute and hour wheels the corresponding NIHS-standard is obliging. The hand fittings have to be without burr. We suggest to use the hand fittings indicated in our catalogue. For pressing on the hands a suitable movement holder with a central support for the bearing bush as well as a **Staking (hand setting)-tool with force adjustable chucks** have to be used. The maximum force for handsetting

is 10 N for the second hand and 20 N for the minute and hour hand. Between support and the bearing bush there must be a free space of 0,1 mm. The movement holders as well as the gauges for the hand drillings can be required from us free of charge. Concerning the **force adjustable chucks** we suggest to contact Messrs. Bouverat & Co. in CH-2300 La Chaux-de-Fonds.

Instrucciones para la colocación de las manecillas

Para los ajustes de las manecillas de segundos, minutos y horas es vinculante la correspondiente norma NIHS. Las manecillas han de estar exentas de rebabas. Como propuesta por nuestra parte recomendamos las manecillas del prospecto. Para encajar las manecillas tiene que utilizarse un útil retención del movimiento adecuado con apoyo central para el casquillo cojinete, así como un embudidor con asiento de pivote para compensación de fuerza. La fuerza máxima que debe aplicarse para la colocación de las manecillas es de 10 N en el caso de la manecilla de segundos y de 20 N para las manecillas de minutos y horas. Entre apoyo central y el casquillo cojinete ha de quedar una rendija de aprox. 0,1 mm. El embudidor del movimiento así como los calibradores para los orificios de las manecillas deben solicitársenos a nosotros, y son gratuitos. Como proveedor de los asientos de pivote para compensación de fuerza proponemos casa Bouverat & Co. en 2300 La Chaux-de-Fonds, Suiza.

Particolarità da osservare durante la lavorazione

Per le dimensioni e l'aggiustaggio delle lancette dei secondi, dei minuti e delle ore le norme NIHS sono obbligatorie. Qualsiasi apertura non deve mostrare nessuna sbavatura. Vi proponiamo d'osservare le dimensioni indicate nella documentazione. Per il posaggio delle lancette è necessario utilizzare un porta movimento adatto, avendo dispositivo d'appoggio centrale per il tappo e un sostegno con l'egalizzazione della coppia del mandrino. Il mandrino Vi permetterà di posare la lancetta dei secondi a 10 N e le lancette dei minuti e delle ore a 20 N. Questi dati non dovranno in alcun caso essere superati. Durante l'aggiustaggio preciso, state ben attenti di verificare la distanza di 0,1 mm entro l'appoggio centrale e il contro-appoggio del tappo. Per il porta-movimento e il misuratore, potete indirizzarvi da noi. Questi attrezzi Vi saranno consegnati gratuitamente e Vi raccomandiamo come punto d'acquisto: Bouverat & Cie, rue jardinière 88, CH-2300 La Chaux-de-Fonds.

Sekundenzeiger, Aiguille de seconde, Second hand, Manecilla de segundos, Lancetta dei secondi. Nr. 853

Minutenzeiger, Aiguille de minute, Minute hand, Manecilla de minutos, Lancetta dei minuti. Nr. 851

d	0,08	0,10	0,12	0,15	d	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	
L	b max.					L	b max.				
6	0,43	0,43	0,28	0,23	6	2,32	1,85	1,55	1,24	0,93	
7	0,28	0,23	0,19	0,15	7	1,94	1,55	1,29	1,03	0,78	
8	0,21	0,17	0,14		8	1,66	1,30	1,11	0,88	0,65	
9	0,25	0,20	0,17		9	1,45	1,11	0,97	0,77	0,55	
10	0,22	0,18	0,15		10	1,28	1,00	0,85	0,69	0,50	
11	0,20	0,16			11	1,15	0,93	0,77	0,62	0,46	

Technische Daten für Gehäuse- und Zifferblattherstellung

Dimensions pour fabrication boîtes et cadrans

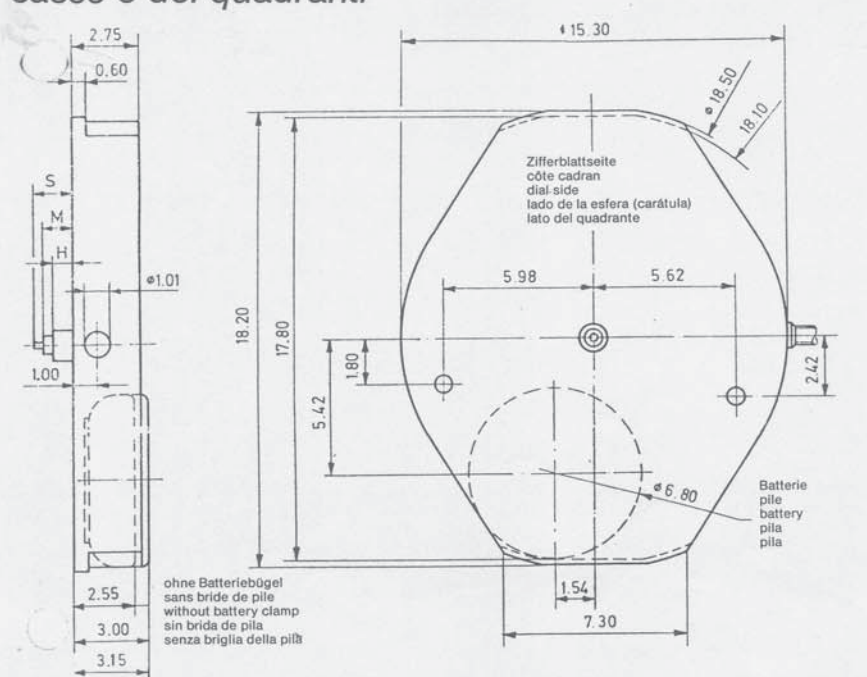
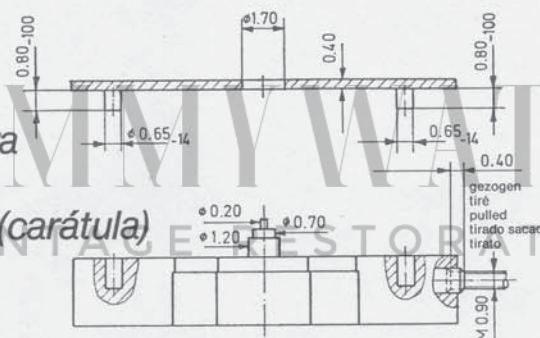
Technical data for case and dial manufacturing

Datos técnicos para la fabricación de la caja y de la esfera (carátula)

Dimensioni per la fabbricazione delle casse e dei quadranti

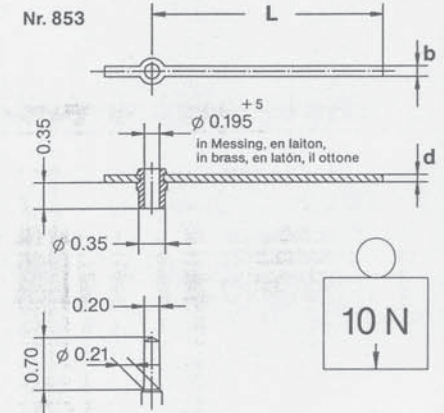
Zeigerwerk-Höhen, Hauteur minuterie, Dial train height, Altura de la minutería, Altezza della ruota centrale

Cal. 300/310	H 300/310	M 300/310	S 300
H 1	0,85	1,15	1,50
H 2	1,05	1,40	1,75

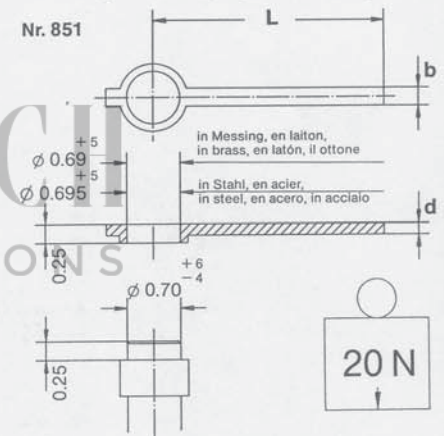


ohne Batteriebügel
sans bride de pile
without battery clamp
sin brida de pila
senza briglia della pila

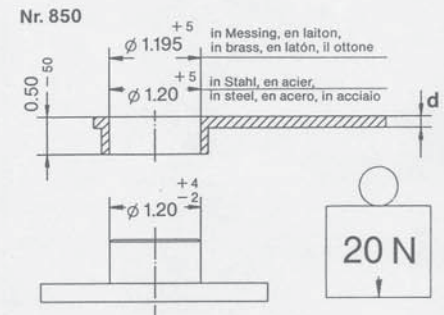
Zeigerpassung Aiguillage, Hands, Agujas Ruota centrale



Unwucht, déséquilibre, disequilibrium, disequilibrio $\leq 0,04 \mu\text{Nm}$
Gewicht, poids, weight, peso $\leq 10 \text{ mg}$.



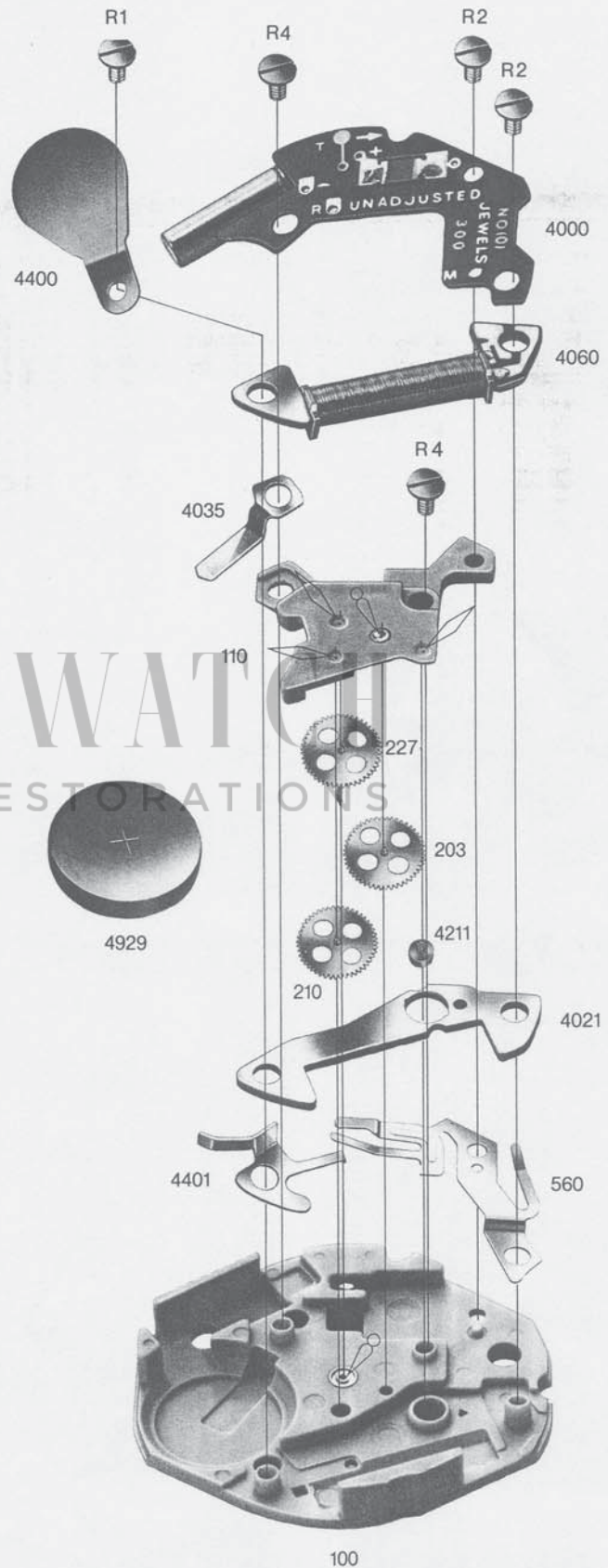
Unwucht, déséquilibre, disequilibrium, disequilibrio $\leq 0,5 \mu\text{Nm}$
Gewicht, poids, weight, peso $\leq 10 \text{ mg}$.



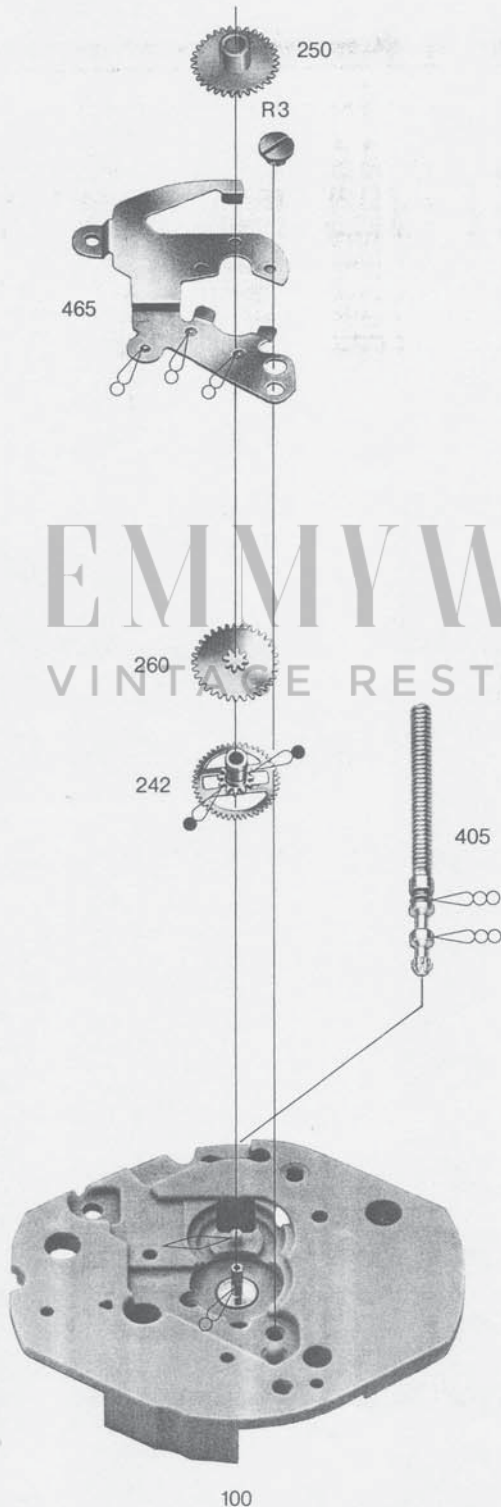
Maße in mm
Tol. in Mikron $\frac{1}{1000} \text{ mm}$
Dimensions en mm
tolérances en micron $\frac{1}{1000} \text{ mm}$
Dimensions in mm
tolerances in micron $\frac{1}{1000} \text{ mm}$
Dimensiones en mm
tolerancias en micrón $\frac{1}{1000} \text{ mm}$
Dimensioni in mm
tolleranze in micron $\frac{1}{1000} \text{ mm}$

Furniturenliste
Liste des fournitures
List of the parts
Lista de fornitureas
Lista di forniture

- 100 Werkplatte, Platine, Main plate
Platina, Cartella
- 110 Räderwerkbrücke
Pont de rouage
Train wheel bridge
Puente de rodaje
Ponte del ruotismo
- 203 Zwischenrad
Roue intermédiaire
Intermediate wheel
Rueda intermedia
Ruota intermediaria
- 210 Kleinbodenrad
Roue moyenne
Third wheel
Rueda primera
Ruota media
- 227 Zentrumsekundenrad
Roue de seconde
Second wheel
Rueda de segundos
Ruota secondi
- 242 Minutenrohr mit Mitnehmerrad
Chaussée avec entraîneur
Cannon pinion with driver
Cañón de minutos con rueda de arrastre
Ruota che fa muovere le lancette dei minuti
- 250 Stundenrad, Roue des heures,
Hour wheel, Rueda de horas,
Ruota delle ore
- 260 Wechselrad
Roue de minuterie
Minute wheel
Rueda de minutería
Ruota di minuteria
- 405 Zeigerstellwelle
Tige de mise à l'heure
Handsetting stem
Tija de puesta en hora
Asta della messa in ora
- 465 Deckplatte für Zeigerwerk
Couvre-rouage de mise à l'heure
Handsetting train cover
Cobre-rodaje de puesta en hora
Copri-ruotismo di messa all'ora
- 560 Stopphebel, Levier d'arrêt
(9433) Stop lever, Palanquita-stop, Leva stop
- 4000 E-Block
Module électronique
Electronic module
Módulo electrónico
Modulo elettronico
- 4021 Stator, Estátor, Statore
- 4035 Minusbügel, Bride -, Bridle -,
Brida -, Briglia -
- 4060 Spule, Bobine, Coil, Bobina, Bobina
- 4211 Rotor komplett, Rotor, Rotore
- 4400 Batteriehaltefeder
Bride de fixation de pile
Battery clamp
Brida de fijación de pila
Briglia per la fissazione della pila
- 4401 Bügel +, Bride +, Bridle +
Brida +, Briglia +



- 4929 Batterie, Pile, Battery, Pila
- 5110 Schraube R 4 für Räderwerkbrücke für Räderwerkbrücke 1 x
Vis de pont de rouage
Screw for train wheel bridge
Tornillo del puente de rodaje
Il rotismo della vite
- 5465 Schraube R 3 für Deckplatte für Zeigerwerk 1 x
Vis de couvre-rouage de mise à l'heure
Screw for handsetting train cover
Tornillo del cobre-rodaje de puesta en hora
Vite del copri-ruotissimo di messa all'ora
- 54000 Schraube R 4 für E-Block 1 x
Vis de module électronique
Screw for electronic module
Tornillo del módulo electrónico
Vite per il modulo elettronico
- 54000 Schraube R 2 für E-Block 2 x
Vis de module électronique
Screw for electronic module
Tornillo del módulo electrónico
Vite per il modulo elettronico
- 54400 Schraube R 1 für Batteriebügel 1 x
Vis pour bride de fixation de pile
Screw for battery clamp
Tornillo de brida de fijación de pila
Vite del briglia per la fissazione della pila



**Öl- und Schmierplan
Plan d'huilage
Oiling and lubrication
sheet
Plano para lubricar
y engrasar
Piano d'oliatore**

- Düninflüssiges Öl, Huile fine, Fine oil, Aceite fino, Olio fine (Moebius 9010, 9020, 9030)
- Dickflüssiges druckfestes Öl oder Fett Huile épaisse à viscosité élevée ou graisse Thick pressure - resistant oil or grease Grasa o aceite pesado de viscosidad elevada Olio denso a viscosità elevata o grasso (Moebius G 941, 8141, 9024, Microgliss D 5)
- Fett für Reibungen Graisse pour frictions Grease for frictions Grasa para fricciones Grasso per frizziorare (Jismaa 124)
- ◇ Kunststofföl K 2363/320 Huile synthétiques, Oil synthetic, Aceite sintético, Olio sintetico

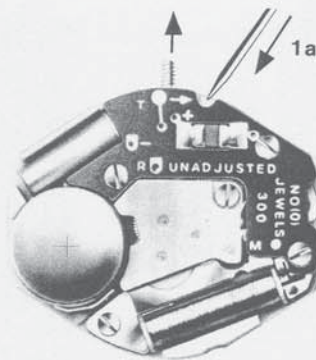
Reparatur-Hinweise

Instructions pour la réparation

Repair instructions

Instrucciones para la reparación

Istruzioni per la riparazione



1 Batteriewechsel

Gehäuse öffnen. Bitte achten Sie darauf, daß beim Öffnen des Gehäusebodens derselbe nach unten abgenommen wird. Dies hat den Vorteil, daß Schmutz oder dergleichen nicht in das Werk fallen kann. Batterien, die weniger als 1,45 V bei Belastung durch einen Widerstand von $> 1 \text{ k}\Omega$ ergeben, müssen ersetzt werden.

Auf Sauberkeit der Batterien achten.

Echange de la pile

Ouvrez le boîtier et veillez à ce que la montre soit en position plate cadran vers le haut lorsque vous enlevez le fond, pour qu'aucune poussière ni autres particules peuvent s'infiltrer dans le mouvement. Piles qui ont une tension mesurée en dessous de 1,45 V sous charge à l'aide d'une résistance de $> 1 \text{ k}\Omega$, doivent être remplacées.

Veillez également à la propreté des piles.

Replacing Battery

When opening the case, please ensure that the case back is taken off downwards. This prevents dust etc. falling into the movement. Checking battery: Batteries achieving less than 1,45 V by using a resistor of $> 1 \text{ k}\Omega$ must be replaced.

Ensure that the battery is absolutely clean.

Cambio de pila

Abrir la caja. Desmontar el fondo de la caja hacia abajo para evitar que el polvo llegue al movimiento. Cambiar las pilas cuya tensión sea menor de 1,45 V, mediante una resistencia de $> 1 \text{ k}\Omega$.

Prestar atención a la limpieza de las pilas.

Cambio della pila

Aprite la cassa e state attenti che l'orologio sia in posizione piatta quadrante verso l'alto quando voi togliete il fondo perché nessuna polvere e nessun altre particelle possono infiltrarsi dentro il movimento. Le pile che hanno una tensione misurata al disotto di 1,45 V sotto la carica con l'aiuto d'una resistenza di $> 1 \text{ k}\Omega$, devono essere rimpiazzati.

Stati attenti ugualmente alla pulizia delle pile.

1a Ausbau des Werkes

Drücken bei \rightarrow in der Aussparung der Platine; Zeigerstellwelle entfernen.

Déboîtement du mouvement

Pousser chez \rightarrow dans le ménagement de la platine; éloigner tige de mise à l'heure.

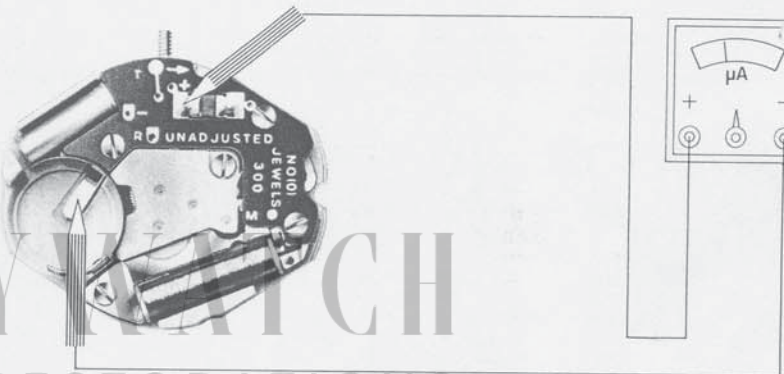
Removing the movement

Press at \rightarrow in the recess of the mainplate; remove handsetting stem.

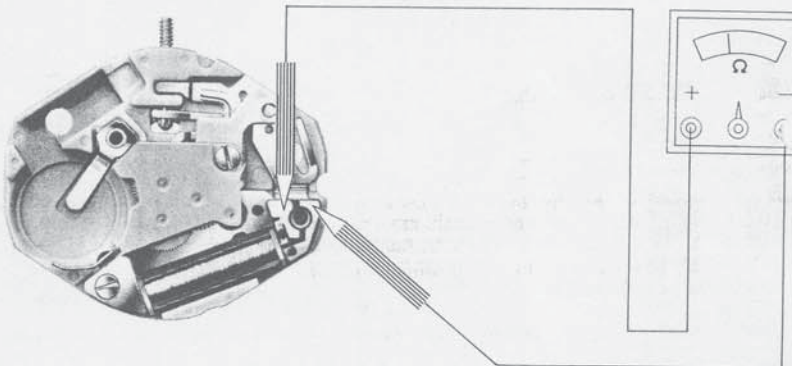
Desencaje del movimiento

Presionar en \rightarrow en la rendija de la platina; quitar la tija.

1



4



5

Smontare il movimento

Spingere il pulsante della tiretta, poi togliere l'asta. Durante questo procedimento l'asta deve essere in posizione riposo.

2 Reinigung des Werkes

Elektronische Teile, bitte, nicht in Reinigungsmaschine geben. Mechanische Teile wie gewohnt. Stator soll auf der Platine bleiben. **Vorsicht bei Kunststoffteilen!**

Reparaturhinweis

Zur Reinigung des Werkes empfehlen wir die Lösung ELMA grün bzw. Gasolin oder Spiritus. Bei den Kunststoffteilen soll eine Reinigungszeit von 5 Min. nicht überschritten werden, die Maximaltemperatur sollte nicht über 60°C liegen.

Wir empfehlen, nach Wiedermontage die Schrauben manuell zu verschrauben, da das

Risiko besteht, daß der elektrische Schraubenzieher bei selbstschneidenden Schraub das vorhandene Gewinde zerstört. Aus Kostengründen können wir jedoch eine Reparatur der Werke nicht empfehlen.

Nettoyage du mouvement

Le module électronique ne devra en aucun cas être nettoyé dans la machine. Toutes autres pièces mécaniques seront nettoyé comme d'habitude. Le stator reste monté dans la platine.

Attention aux pièces en matière plast.

Indications de rhabillage

Pour le nettoyage du mouvement, nous vous recommandons le liquide ELMA vert respectivement Gasolin ou l'esprit-de-vin. Aux parties en plastique, il est à surveiller à ce que le temps de nettoyage ne dépasse pas 5 min.

tes et que la température de chauffage n'excede pas 60°C.

Nous vous recommandons de reserrer de nouveau manuellement les vis après le remontage, parce qu'on risque de détruire le taraudage par le tournevis électrique lorsqu'il s'agit de vis autotaraudeuses. Or, nous vous déconseillons un rhabillage des mouvements pour des raisons de frais.

Movement Cleaning

Do not put electrical parts in the cleaning machine. Clean mechanical parts as usual. Stator must remain in the plate.

Be careful with synthetic parts!

Instructions for repairing

We recommend for cleaning the movement the solution ELMA green respectively gasoline or alcohol. For the plastic parts a cleaning period of 5 minutes should not be exceeded, the maximum temperature should not be more than 60°C.

After reassembling we suggest to fasten the screws by hand as the electrical screwdriver might destroy the thread with a self-cutting screw. For reasons of cost, however, we cannot recommend the repairing of the movement.

Limpieza del movimiento

El módulo electrónico no ha de ser nunca limpiado en la máquina. Todas las demás piezas mecánicas se limpian como de costumbre. El estátor permanece montado en la platina.

Cuidado con las piezas hachas de plástico.

Instrucciones para la reparación

Para limpiar el movimiento recomendamos utilizar la solución ELMA verde, pudiendo emplearse también bencina o alcohol. En el caso de las piezas de plástico no debe sobrepasarse un tiempo de limpieza de 5 minutos, y la temperatura máxima no debería ser superior a 60°C.

Recomendamos que al montar de nuevo los tornillos se enrosquen a mano, ya que si se utiliza un destornillador eléctrico existe el riesgo de que los tornillos auto-cortantes destruyan el filete existente. En todo caso, por razones de costos no podemos recomendar una reparación del movimiento.

Pulizia del movimento

Il modulo elettronico non dovrà in alcun caso essere pulito dentro la macchina. Tutti gli altri pezzi meccanici saranno puliti come d'abitudine.

Attenzione ai pezzi in materia plastica.

Indicazioni per la riparazione

Per la pulizia del movimento, Vi raccomandiamo il liquido ELMA verde rispettivamente Gasolin o lo sprito. Le parti che sono di plastica è necessario sorvegliare che il tempo di pulizia non supera i 5 minuti e che la temperatura di riscaldamento non oltrepassa i 60°C.

Inoltre raccomandiamo di restringere manualmente le viti dopo il rimontaggio onde evitare l'usura della maschiatura, utilizzare il giravite elettrico quando s'intende di viti già filettate. Vi sconsigliamo una riparazione dei movimenti per ragioni di costo.

3 Werkeinbau in das Gehäuse

Um Drücke und Spannungen auf das Kunststoffwerk im eingebauten Zustand zu vermeiden ist unbedingt darauf zu achten, daß die Fluchtung der Zeigerstellwellenbohrungen zwischen Gehäuse und Werk übereinstimmt.

Emboitage du mouvement

Afin d'éviter toute sorte de pressions et de tensions sur le mouvement plastique, il faut vérifier que la tige centre bien dans le tube.

Installation of the movement into the case

In order to avoid pressure or tension impressing the plastic movement in installed condition you have to take care that the scope of the setting stem drillings is in accordance between case and movement.

Montaje del movimiento en la caja

Para evitar que se ejerzan presiones y tensiones sobre el movimiento de material plástico cuando está montado en la caja, deberá atenderse impescindiblemente a la correcta alineación de los orificios del clavillo (tija) entre la caja y el movimiento.

Incassatura del movimento

Per evitare ogni genere di pressioni e tensioni sopra al movimento di plastica, bisogna verificare che l'asta venga centrata perfettamente nel tubo.

4 Kontrolle des Stromverbrauches

Zur Messung des Stromverbrauches das Werk an Meßgerät mit Strom-Einspeisung anschließen. Meßgerät auf Bereich 10 µA einstellen.

Contrôle de la consommation de courant

Pour mesurer la consommation de courant, poser le mouvement sur l'instrument de mesure électrique avec alimentation extérieure. Régler l'appareil sur l'échelle de 10 µA.

Testing power consumption

For measuring power consumption, connect movement on measuring instrument with DC output. Switch instrument on 10 µA.

Control de consumo de corriente

Para medir el consumo de corriente conectar el movimiento al instrumento de medición eléctrico de alimentación. Regular el instrumento sobre la escala de 10 µA.

Controllo della consumazione di corrente

Per misurare la consumazione di corrente, posare il movimento sullo strumento di misura elettrica con alimentazione esterna. Regolare l'apparecchio sulla scala di 10 µA.

5 Prüfen des Schrittschaltmotors

Ausgangsimpuls ist vorhanden, Rotor bewegt sich nicht. Feststellen ob sich der Rotor frei bewegen kann. Spule mit Ohmmeter auf Durchgang prüfen, hierzu ist der E-Block abzunehmen. Typ 2500 Ω.

Contrôle du moteur pas à pas

Si l'impulsion de sortie fonctionne et le rotor ne bouge pas, vérifiez si celui-ci est libre, ensuite contrôler la bobine à l'aide d'un ohmmètre si la bobine n'est pas court-circuitée. Pour ce contrôle le module électronique doit être démonté de la pièce. Typ 2500 Ω.

Checking the Step Motor

Output impulse is available. Rotor does not move. Find out whether the rotor can freely move. Check coil on resistance with ohmmeter. For this operation the E-module has to be removed. Typ 2500 Ω.

Control del motor paso a paso

Si la impulsión funciona y el rotor no se mueve, verificar si el rotor está en condiciones de moverse libremente. Controlar la resistencia de la bobina con un ohmetro. Para este control desmontar el módulo electrónico. Tipo 2500 Ω.

Controllo del motore passo a passo

Se l'impulsazione dell'uscita funziona e il rotore non stà fermo, verificate se esso sia libero, poi controllate la bobina con l'aiuto d'un ohmetro se essa non è messa in cortocircuito. Tipo 2500 Ω.

Bitte verwenden Sie besondere Sorgfalt auf die Sauberkeit der Kontaktstellen von Batterie, Plus- und Minusbügel. Vor allem am Minusbügel kann durch austretenden Electrolyt, z. B. bei nicht rechtzeitig erneuerten Batterien, eine Oxydschicht entstehen. Die Oxydschicht wirkt wie ein Isolator. In diesem Falle sollte vorzugsweise der Minusbügel ausgetauscht werden.

Veillez bien prendre un soin particulier à la propreté des points de contact de la pile, la bride plus et minus. Surtout en ce qui concerne la bride minus il peut se former une couche d'oxyde en vertu de l'électrolyte coulant par exemple avec les piles non remplacées à temps. La couche d'oxyde a l'effet d'isolateur. Dans ce cas, il est mieux de remplacer la bride minus.

Please apply special attention to the cleanliness of the contact points of the battery, the plus and the minus bridge. Especially with regard to the minus bridge it will come to an oxide layer due to leaking electrolyte, for instance when batteries are not replaced in time. The oxyde layer reacts like an isolator. In this case, the minus bridge should preferably be replaced.

Prestar atención a que los puntos de contacto de la pila, de la brida más y menos estén limpios. Especialmente en lo que se refiere a la brida menos, es posible que se forme una capa de óxido a causa del electrolito que haya fluido p. ej. de las pilas que no se hubieran cambiado a tiempo. La capa de óxido actúa de aislador. En este caso es preferible reemplazar la brida menos.

Dovete prendere una cura ben particolare della pulizia nei punti di contatto della pila, della briglia più e meno. Soprattutto in ciò che concerne la briglia minus essa può formarsi in uno strato d'ossido in virtù d'elettrolito scorrendo per esempio con le pile non rimpiazzate in tempo. Lo strato d'ossido a l'effetto d'isolatore. In questo caso, è meglio rimpiazzare la briglia minus.



PFORZHEIMER UHREN-ROHWERKE
PORTA GMBH

D-7530 PFORZHEIM
MAXIMILIANSTRASSE 46 · POSTFACH 1380 (P. O. B.)
TEL. (0 72 31) 3 70 10 · TELEFAX 0 72 31/37 01 18 · TELEX 783 805

Technische Charakteristiken	Caractéristiques techniques	Technical Characteristics	Datos técnicos	Caratteristiche tecniche	Cal. 300/
Werkgestell	Cage	Framework	Marco	Cassa	
Gesamtabmessungen	Dimensions totales	Total dimensions	Dimensiones totales	Dimensioni totali	15.30 x 1
Gehäusepassung	Dimensions d'encageage	Case fitting	Ajuste de la caja	Dimensioni dell'interno della cassa	15.30 x 1
Werkhöhe	Hauteur totale mouvement	Total height of movement	Altura del movimiento	Altezza totale del movimento	
Höhe der Werkauflage	Hauteur du filet	Height of movement rest	Altura del filete	Altezza del filo	
Höhe der Aufzugwellenlage	Hauteur axe de tige	Height position of winding stem	Altura de la posición de la tija de remontuar	Altezza asse dell'asta	
Zeigerwerkhöhe	Hauteur aiguillage	Height of dial train	Altura de la minutería	Altezza della ruota centrale	
Zeigerstellwelle	Tige de mise à l'heure	Handsetting stem	Clavillo (Tija)	Asta della messa in ora	
Bund-Durchmesser	Diamètre total	Total diameter	Diámetro total	Diametro totale	∅
Gewinde-Durchmesser	Diamètre du filetage	Thread diameter	Diámetro de filete	Diametro di filettatura	M
Zifferblatt	Cadran	Dial	Esfera (carátula)	Quadrante	
Fußloch-Durchmesser im Werk	Diamètre des trous de pieds dans la platine	Dial feet hole diameter on main plate	Diámetro del agujero de pies en la plátina	Diametro dei buchi dei piedi dentro la cartella	∅ 0.6
Zeigerpassung	Aiguillage	Hands	Manecillas	Lancette	
Durchmesser - Stundenrad	Ajust. d'aiguille d'heure	Adjust. for hour hand	Diámetro de la rueda de horas	Aggiustamento della lancetta d'ora	∅
Durchmesser - Minutenrohr	Ajust. d'aiguille de minute	Adjust. for minute hand	Diámetro del cañon de minutos	Aggiustamento della lancetta minuti	∅
Durchmesser - Sekundenzapfen	Ajust. d'aiguille de seconde	Adjust. for second hand	Diámetro de la aguja de segundero	Aggiustamento della lancetta secondi	∅
Batterie	Pile	Power cell	Pila	Pila	1.55 V Ag ₂ O/24 r
Abmessungen z. B.	Dimensions	Dimensions	Dimensiones	Dimensioni	∅ 6.8
Renata	Renata	Renata	Renata	Renata	
Vartachron	Vartachron	Vartachron	Vartachron	Vartachron	V
UCAR	UCAR	UCAR	UCAR	UCAR	
Stimmgabelquartz	Quartz à diapason	Quartz resonator	Cuarzo a diapason	Quartz a diapason	
Frequenz	Fréquence	Frequency	Frecuencia	Frequenza	32 76
Umkehrpunkt	Point d'inversion	Reversal point	Punto de inversión	Punto d'inversione	25° ±
Motor	Moteur	Motor	Motor	Motore	
Zweipol-Schrittmotor Schritte pro Umdrehung	Moteur pas à pas bi-polaire Nb de pas par rotation	Stepping motor bi-polar Steps per revolution	Motor paso a paso bipolar Pasos por revolución	Motore passo a passo bipolare Nb non per rotazione	
Schritte pro Minute	Nb d'impulsions par minute	Steps per minute	Pasos por minuto	Nb impulsi a minuto	
Impulslänge	Durée d'impulsions	Impuls duration	Duración de impulsión	Durata d'impulsioni	typ 4.5
Stromaufnahme pro Schritt	Consommation du courant par impulsion	Power consumption per step	Consumo de corriente por impulsión	Consumazione della corrente per passo	typ 1.1
Integrierte Schaltung C-MOS	Circuit intégré C-MOS	Integrated circuit C-MOS	Circuito integrado C-MOS	Circuito integrale C-MOS	
Stromaufnahme incl. Quartz	Consommation du courant y compris le quartz	Power consumption incl. quartz oscillator	Consumo de corriente cuarzo incluido	Consumazione della corrente compreso il quartz	typ 0.2
Stromaufnahme incl. Motor	Consommation du courant y compris le moteur	Current consumption incl. motor	Consumo de corriente, motor incluido	Consumazione della corrente compreso il motore	typ 1.3
Lebensdauer der Batterie	Durée de la pile	Power cell life	Duración de la pila	Durata della pila	24 m Ah/typ 24 M
Drehmoment an der Minutenwelle	Moment du couple à l'axe de minute	Useful torque on the minute hand shaft	Por el árbol de minutos	Momento della coppia dell'asse minuto	typ 180 p
Weitere Eigenschaften	Autres caractéristiques	Performances	Otras características	Altre caratteristiche	
Betriebsspannungsbereich	Domaine de voltage du service	Voltage limits	Domínio de tensión de servicio	Domínio del voltaggio del servizio	1.3 - 1
Spannungsabhängigkeit	Dépendance de tension	Voltage dependency	Dependencia de tensión	Dipendenza di tensione	0.15 s/d/0.1 V r
Betriebstemperaturbereich	Domaine de la température de fonctionnement	Working temperature	Coefficiente de temperatura de servicio	Campo sul funzionamento della temperatura	0° bis + 5
Temperaturkoeffizient	Coefficient de température	Temperature-coefficient	Coefficiente de temperatura	Coefficiente di temperatura	typ - 4 x 10 ⁻⁴
Magnetischer Widerstand	Résistance magnétique	Magnetic resistance	Resistencia magnética	Resistenza magnetica	typ 2
Stoßsicher nach DIN 8308/NIHS 91-10/ISO 1413	Résistance aux chocs selon norme DIN 8308/NIHS 91-10/ISO 1413	Shock resistance according to DIN 8308/NIHS 91-10/ISO 1413	Resistencia a los choques según DIN 8308/NIHS 91-10/ISO 1413	Resistenza agli shock secondo la norme DIN 8308/NIHS 91-10/ISO 1413	± 0.2