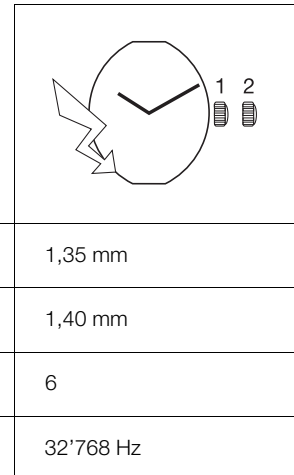




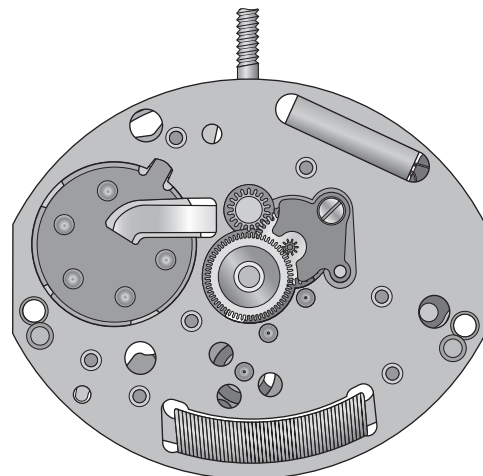
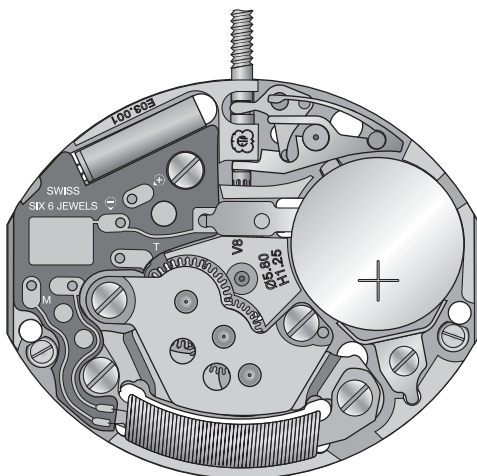
5 1/2" x 6 3/4" ETA E03.001

CT E03001 ESI 451300 07 04.05.2012

5 1/2" x 6 3/4" Ø 13,00 x 15,15 mm



|                   |                      |                         |           |
|-------------------|----------------------|-------------------------|-----------|
| Movement height   | Altura sobre máquina | Altezza sopra movimento | 1,35 mm   |
| Height on battery | Altura sobre pila    | Altezza sopra pila      | 1,40 mm   |
| Number of jewels  | Número de piedras    | Numero di pietre        | 6         |
| Frequency         | Frecuencia           | Frequenza               | 32'768 Hz |



The repair and reconditioning work must only be performed by properly trained personnel.  
Las tareas de reparación y revisión sólo deben ser llevadas a cabo por personal debidamente formado.  
I lavori di riparazione e di revisione devono essere eseguiti esclusivamente da personale adeguatamente formato.



## General information



**Before** starting work, please study this "Technical communication" carefully.



Eye protection is obligatory for all operations / work on the movement!



ETA SA disclaims any liability in case of damage arising from failure to observe this "Technical communication".

## Environmental protection requirements



**The legal provisions relating to waste handling and disposal must be observed in all operations / work on the movement!**

In particular, lubricating and cleaning products harmful to the environment must be disposed of in accordance with the rules!



**Substances prone to cause water pollution** must be stored, transported, collected and disposed of in appropriate vessels.

**Under no circumstances must they pollute the soil or be poured into sewage systems!**

## Explanation of symbols



**Caution! Risk of material damage!**

Below are some obligatory instructions for preventing any material damage!

## Información general



Esta "Comunicación técnica" deberá estudiarse muy bien **antes** de comenzar los trabajos.



Es obligatorio utilizar protección ocular para todos los trabajos en y con el reloj.



ETA SA no se hace responsable de los daños provocados como consecuencia de la inobservancia de esta "Comunicación técnica".

## Normas de protección medioambiental



**Deberá cumplirse la normativa legal relativa al reciclaje y la eliminación correctos de los residuos en todos los trabajos en y con el reloj.**

En especial, deberán eliminarse correctamente los productos lubricantes y de limpieza peligrosos para el medio ambiente.



**Las sustancias contaminantes del agua** deben recogerse, almacenarse, transportarse y eliminarse en recipientes adecuados.

**En ningún caso se permitirá que contaminen el suelo o que lleguen a la canalización.**

## Significado de los símbolos



**Atención Peligro de daños materiales**

Instrucciones que deberán respetarse necesariamente para evitar daños materiales.

## Informazioni generali



Questa "Comunicazione Tecnica" deve essere studiata attentamente **prima** dell'inizio dei lavori.



Per tutti i lavori su e con il movimento dell'orologio è obbligatorio proteggere gli occhi!



ETA SA declina qualunque responsabilità per eventuali danni causati dalla mancata osservanza della presente "Comunicazione tecnica".

## Disposizioni relative alla protezione ambientale



**Per tutti i lavori su e con il movimento dell'orologio si dovranno rispettare le disposizioni di legge relative al corretto riciclaggio e smaltimento dei rifiuti!**

In particolare si dovrà provvedere al corretto smaltimento di lubrificanti e detergenti nocivi per l'ambiente!



**Le sostanze inquinanti per l'acqua** devono essere conservate, trasportate, raccolte e smaltite in contenitori adatti.

**Queste non devono inquinare il terreno o arrivare nelle canalizzazioni!**

## Spiegazione dei simboli



**Attenzione! Pericolo di danni materiali!**

Seguono importanti indicazioni che devono essere tassativamente rispettate per evitare danni materiali!

List of components - Lista de piezas - Lista fornitori

| Pos | No    | No CS     | Article number<br>Número de artículo<br>Numero articolo |    | List of components  | Lista de piezas                                       | Lista fornitori                                       |
|-----|-------|-----------|---|----|---|---|---|
| -   | 100   | 10.020.07 | Var   |    | Main plate, jewelled                                      | Platina, empedrada                                    | Piastra con pietre                                    |
| -   | 110   | 10.048.07 | Var   |    | Train wheel bridge, jewelled                              | Puente de rodaje empedrado                            | Ponte del ruotismo con pietre                         |
| -   | 163   | 81.337.00 | -   |    | Cannon pinion stud  | Espiga de cañón de minutos                            | Perno del pignone calzante                            |
| -   | 172/3 | 93.030.00 | -   |    | Stud for setting wheel                                    | Espiga de rueda de transmisión                        | Perno di rinvio                                       |
| -   | 203   | 30.012.00 | -   |    | Intermediate wheel  | Rueda intermedia                                      | Ruota intermedia                                      |
| -   | 210   | 30.025.00 | -   |    | Third wheel   | Rueda primera   | Ruota mediana   |
| -   | 242/1 | 31.083.00 | Var   |    | Cannon pinion with driver, without sweep second           | Cañón de minutos arrastrador sin segundos             | Pignone calzante conduttrice senza secondo            |
| -   | 250/1 | 31.046.06 | Var   |    | Hour wheel, assembled                                     | Rueda de horas, montada                               | Ruota delle ore, montata                              |
| -   | 260   | 31.041.00 | -   |    | Minute wheel  | Rueda de minutería                                    | Ruota della minutería                                 |
| -   | 405   | 51.020.21 | -   |    | Handsetting stem, thread diameter 0.80 mm                 | Tija de puesta en hora, diámetro de fileteado 0,80 mm | Albero di messa all'ora, diametro filettatura 0,80 mm |
| -   | 407   | 31.121.00 | -   |    | Sliding pinion  | Piñón corredizo                                       | Pignone scorrevole                                    |
| -   | 435/1 | 51.050.00 | -   |    | Yoke  | Báscula de piñón corredizo                            | Bascula del pignone scorrevole                        |
| -   | 443   | 51.080.00 | -   |    | Setting lever   | Tirete  | Tiretto   |
| -   | 450   | 31.100.00 | -   |    | Setting wheel   | Rueda de transmisión                                  | Rinvio  |
| -   | 462   | 10.062.00 | Var   |    | Minute train bridge                                       | Puente de rodaje de minutería                         | Ponte del ruotismo di minutería                       |
| -   | 505   | 51.060.00 | -   |    | Yoke safety   | Seguridad de báscula                                  | Sicurezza della bascula                               |
| -   | 4000  | 10.513.00 | Var   |    | Electronic module   | Módulo electrónico                                    | Modulo elettronico                                    |
| -   | 4021  | 20.582.00 | -   | 3x | Stator  | Estátor   | Statore   |
| -   | 4046  | 20.651.00 | -   |    | Battery insulator   | Aislante de pila                                      | Isolatore della pila                                  |
| -   | 4211  | 20.580.00 | -   |    | Rotor   | Rotor   | Rotore  |
| -   | 4400  | 51.600.00 | -   |    | Battery clamp   | Brida por fijación de pila                            | Brida di fissaggio della pila                         |
| -   | 4929  | 20.570.00 | -   |    | Battery, 5.80 x 1.25 mm                                   | Pila 5,80 x 1,25 mm                                   | Pila 5,80 x 1,25 mm                                   |
| 1)  | 5110  | 10.048.01 | -   | 2x | Screw for train wheel bridge                              | Tornillo de puente de rodaje                          | Vite del ponte del ruotismo                           |
| 2)  | 5462  | 10.062.01 | -   | 1x | Screw for minute train bridge                             | Tornillo de puente de rodaje de minutería             | Vite del ponte del ruotismo di minutería              |
| 1)  | 54000 | 10.513.01 | -   | 1x | Screw for electronic module, long                         | Tornillo de módulo electrónico, largo                 | Vite del modulo elettronico, lunga                    |
| 1)  | 54060 | 10.090.01 | -   | 2x | Screw for coil  | Tornillo para bobina                                  | Vite per bobina                                       |
| 2)  | 54400 | 51.600.01 | -   | 1x | Screw for battery clamp                                   | tornillo para brida de fijación de pila               | Vite per brida di fissaggio della pila                |
|     |       |           |   |    | Identical screws<br>Tornillos idénticos<br>Viti identiche | 1) 5110<br>54000<br>54060                             | 2) 5462<br>54400                                      |

**Interchangeability and variants  
can be found on the  
ETA ONLINE SHOP (EOS):**

**www.eta.ch**

- Support Center
- Support Center Portal

**La intercambiabilidad y las  
variantes se encuentran en  
ETA ONLINE SHOP (EOS):**

**www.eta.ch**

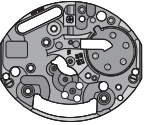























- Support Center
- Support Center Portal

**L'intercambiabilità e le varianti si  
trovano sul  
ETA ONLINE SHOP (EOS):**

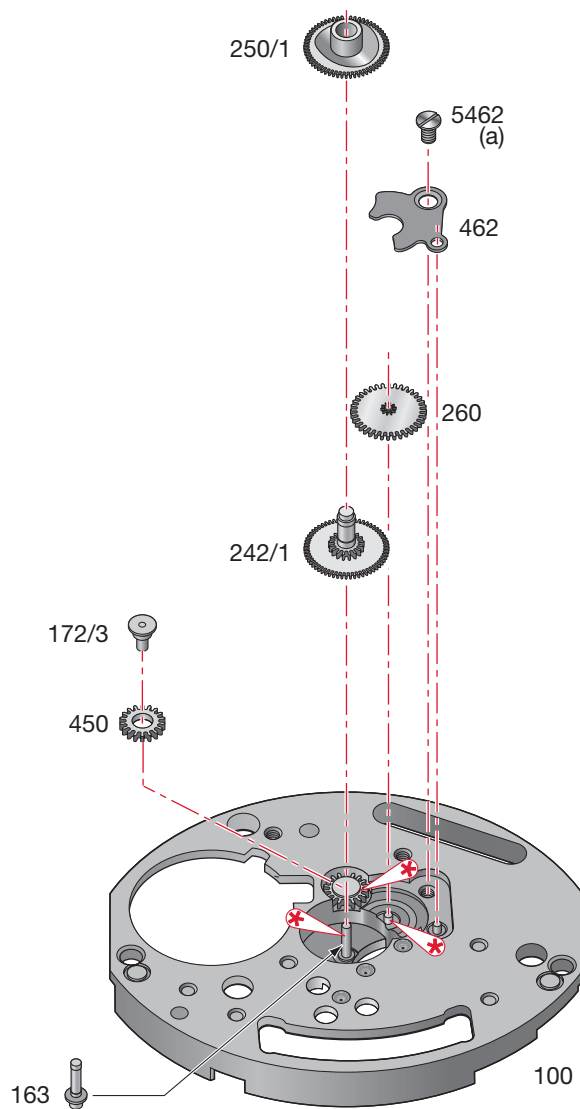
**www.eta.ch**

- Support Center
- Support Center Portal

Materials - Fornituras - Forniture

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
|    |    |    |    |  |  |  |
| 100 Var   | 110 Var   | 163   | 172/3   | 203   | 210   | 5110<br>54000<br>54060  |
|    |    |    |    |  |  |  |
| 242/1 Var   | 250/1   | 260   | 405   | 407   | 435/1   | 5462<br>54400   |
|    |    |    |    |   |  |   |
| 443   | 450   | 462 Var   | 505   | 4000 Var  | 4021  |   |
|  |  |  |  |   |   |   |
| 4046  | 4211  | 4400  | 4929  |   |   |   |

Order of assembly - Orden del montaje - Ordine dell'assemblaggio:  
Basic movement - Máquina de base - Movimento di base





The parts on dial side must be absolutely assembled first !

Las piezas del lado de la esfera deben montarse primero necesariamente !

I pezzi sul lato del quadrante devono essere tassativamente montati per primi !

#### **Assembling of the basic movement**

(Parts listed in order of assembly)

#### **Montaje de la máquina de base**

(Lista de forniture por orden de ensamblado)

#### **Montaggio del movimento di base**

(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

|       |       |           |
|-------|-------|-----------|
| 100   | 242/1 | 5462 (2x) |
| 450   | 260   | 250/1     |
| 172/3 | 462   |           |

#### **Lubrication - Lubricación - Lubrificazione**

|  |                       |                     |
|--|-----------------------|---------------------|
|  | Very small quantity   | <b>Moebius 9014</b> |
|  | Cantidad muy pequeña  | or / ó / o          |
|  | Piccolissima quantità | <b>Moebius 9034</b> |

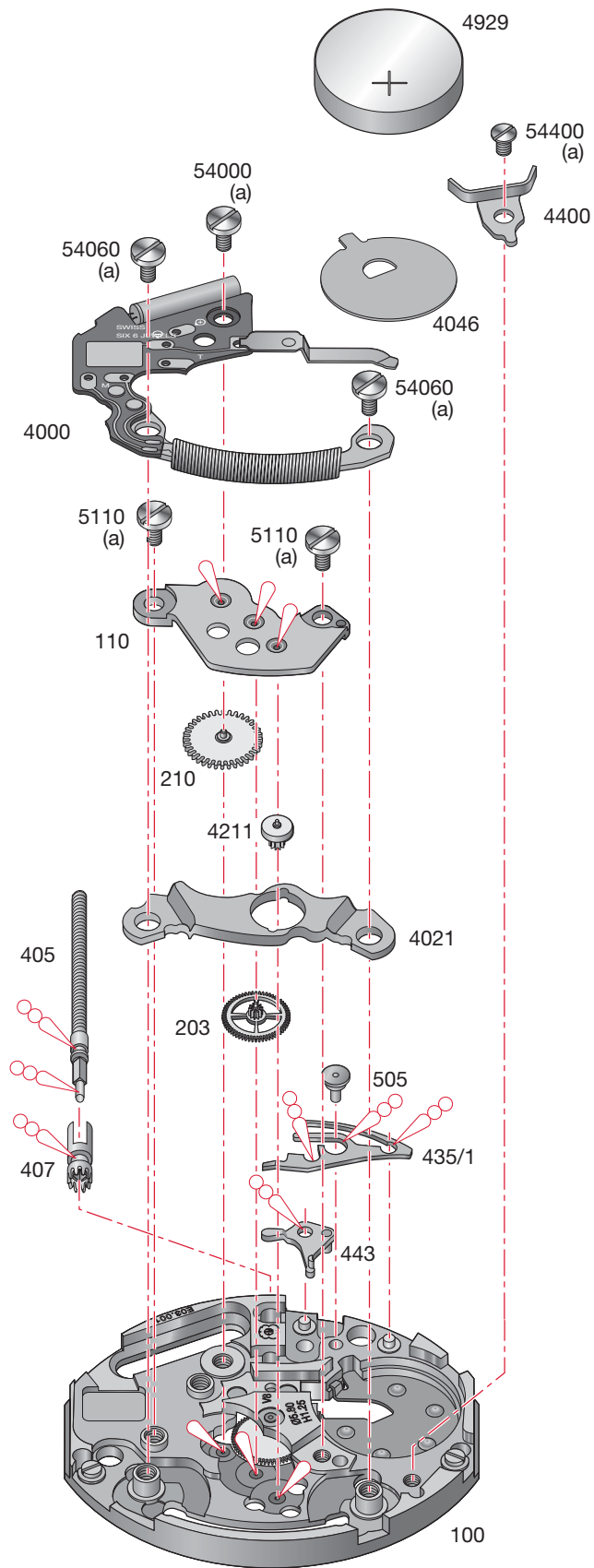
#### **M<sub>L</sub> Minimum torque for loosening**

#### **M<sub>L</sub> Par mínimo para desatornillar**

#### **M<sub>L</sub> Coppia minima per svitare**

(a) 0,6 Ncm

Order of assembly - Orden del montaje - Ordine dell'assemblaggio:  
 Electronic module - Módulo electrónico - Modulo elettronico





**Assembling of the electronic module**

(Parts listed in order of assembly)

**Montaje del módulo electrónico**

(Lista de fornitureas por orden de ensamblado)

**Montaggio del modulo elettronico**

(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

|       |            |            |
|-------|------------|------------|
| 100   | 4021       | 54000 (1x) |
| 407   | 4211       | 4046       |
| 405   | 210        | 4400       |
| 443   | 110        | 54400 (1x) |
| 435/1 | 5110 (2x)  | 4929       |
| 505   | 4000       |            |
| 203   | 54060 (2x) |            |


**Lubrication - Lubricación - Lubrificazione**

 Fine oil  
 Aceite fino  
 Olio fluido

**Moebius 9014**

or / ó / o

**Moebius 9034**

 Thick oil or grease  
 Aceite espeso o grasa  
 Olio denso o grasso

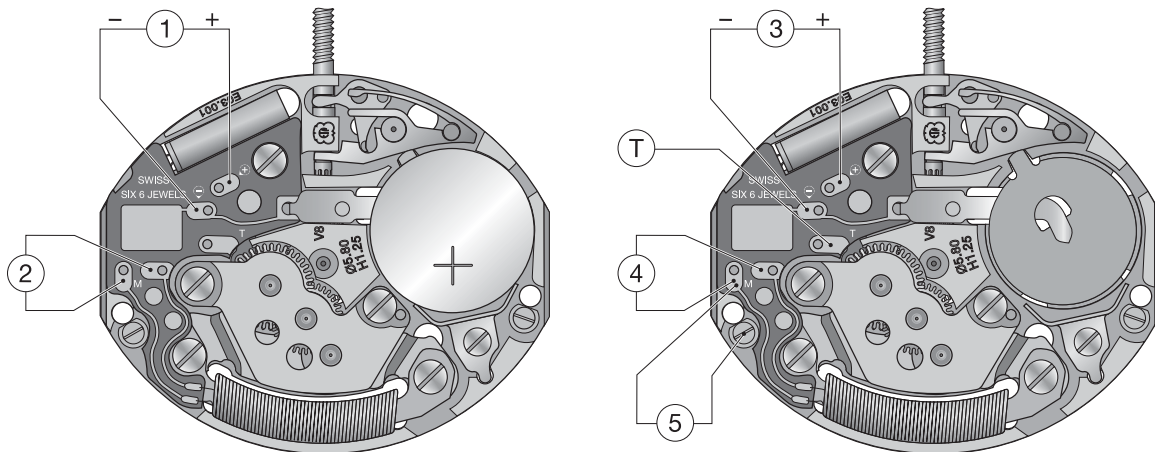
**Moebius****HP-1300**

or / ó / o

**Moebius D5****M<sub>L</sub> Minimum torque for loosening****M<sub>L</sub> Par mínimo para desatornillar****M<sub>L</sub> Coppia minima per svitare**

(a) 0,6 Ncm

## Electrical tests - Controles eléctricos - Controlli elettrici



| Position<br>Posición<br>Posizione  | Setting of apparatus<br>Escala de medición<br>Scala di misura | Measurement<br>Medición<br>Misura   | Test<br>Control<br>Controllo  | Remarks<br>Notas<br>Osservazioni  |
|--|---|---|---|---|
| 1  | 2 V<br>( $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega/\text{V}$ )             | 1,55 V  | Battery voltage.<br>Tensión de la pila.<br>Tensione della pila.   | Measurement with battery<br>Medición con pila.<br>Misura con pila.  |
| 2  | 1 V<br>( $R_i > 10 \text{ k}\Omega/\text{V}$ )                | Hand of measuring apparatus oscillates in + and - direction.<br><br>La aguja del multímetro oscila en sentido + y -.<br><br>La lancetta del multímetro oscilla nel senso + e -.   | Impulses at output of integrated circuit:<br><br>Impulsos a la salida del circuito integrado:<br><br>Impulsi all'uscita del circuito integrato:<br><br>3/min. | Measurement with controlled battery.<br><br>Medición con pila controlada.<br><br>Misura con pila controllata.   |
| 3  | 2 V   | $\leq 1,30 \text{ V}$<br>Connect <b>T</b> point with the - conductor. Motor driven with 16 steps/s.<br><br>Conectar el punto <b>T</b> con la pista -. Mando del motor con 16 pasos/s.<br><br>Mettere in contatto il punto <b>T</b> con la pista -. Comando del motore con 16 passi/s. | Lower working-voltage limit.<br><br>Límite inferior de la tensión de funcionamiento.<br><br>Limite inferiore della tensione di funzionamento.                 | Measurement without battery, with variable external power supply.<br><br>Medición sin pila, con alimentación exterior variable.<br><br>Misura senza pila con alimentazione esterna variabile. |
|  | 10 $\mu\text{A}$  | $\leq 0,35 \mu\text{A}$   | Consumption of movement.<br><br>Consumo de la máquina.<br><br>Consumo del movimento.  | Measurement without battery, with external power supply 1,55 V.<br><br>Medición sin pila, con alimentación exterior de 1,55 V.<br><br>Misura senza pila con alimentazione esterna di 1,55 V.  |
| 4  | $\sim 10 \text{ k}\Omega$                                     | 1,5 - 1,8 $\text{k}\Omega$  | Resistance of coil.<br><br>Resistencia de la bobina.<br><br>Resistenza della bobina.  |   |
| 5  | 10 $\text{M}\Omega$   | $\leq 1 \text{ M}\Omega$  | Isolation of coil.<br><br>Isolamiento de la bobina.<br><br>Isolamento della bobina.   |   |
| Ohmmeter with a test voltage higher than 0,40 V unsuitable, recommended voltage 0,20 V.<br>Ohmímetros con tensión de medición superior a 0,4 V inapropiados, tensión recomendada 0,20 V.<br>Ohmmetri con tensione di misura superiore a 0,4 V inappropriati, tensione raccomandata 0,20 V. |   |   |   |   |

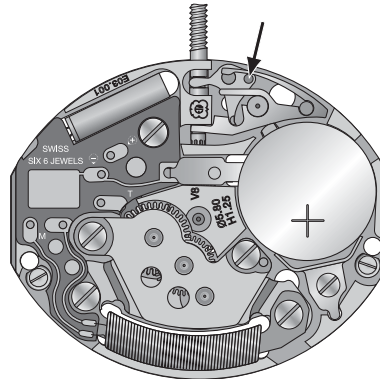
The test must be conducted at an ambient temperature of between 20°C and 25°C.  
 Las pruebas deben realizarse a una temperatura ambiente comprendida entre 20°C y 25°C.  
 I test devono essere effettuati a temperatura ambiente compresa tra 20°C e 25°C.

## Extracting the stem

To extract the stem, press the lever for setting lever, shown by an arrow, with a screwdriver  $\varnothing$  1mm.

## Extracción de la tija de puesta en hora

Antes de pulsar el punto a la derecha del tireto, es obligatorio empujar la tija de puesta en hora en posición 1 (neutral).



## Estrazione dell'albero di messa all'ora

Prima di premere il punto a destra del tireto, è obbligatorio premere l'albero di messa all'ora in posizione 1 (neutra).

## Lubrication

Fit dial by pressing simultaneously, with a leather buff in both dial feet. The dial is held by two dial fasteners.

## Lubrificación

Después de la limpieza, la lubricación de las funciones tiene que ser extremadamente reducida. Véase el plano de montaje.

## Lubrificazione

Dopo la pulizia, la lubrificazione deve essere estremamente ridotta. Vedi il piano di montaggio.

## Checking the instantaneous rate

Checking of the instantaneous rate of the movement requires specialized equipment, capable of picking up and integrating the motor impulses over a span of 60 seconds.

## Comprobación de la marcha

La comprobación de la marcha del movimiento debe realizarse con un aparato de comprobación de los impulsos del motor y un tiempo de integración de 60 segundos.

## Controllo del funzionamento

Il controllo del funzionamento del movimento deve essere realizzato tramite un apparecchio del controllo degli impulsi motore a un tempo di integrazione di 60 secondi.

## Fitting the battery

Slide the battery against the battery clamp no 4400.

Then, press in the battery.

The watches must not be stocked with the crown in position 3\* (the current consumption is higher !)

\* Winding stem pulled out.

## Colocación de la pila

Colocar la pila junto a la brida de fijación de pila no. 4400.

Después, pulsar la pila al fondo de su sitio.

Los relojes no deben almacenarse con la corona en la posición 3\* (se aumenta el consumo !)

\* Tija extraída.

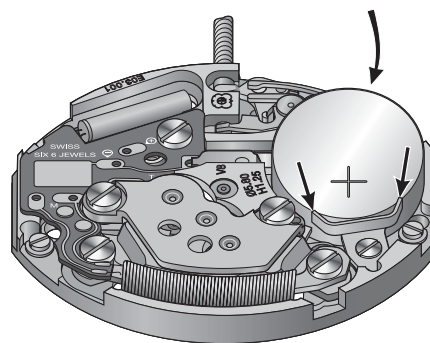
## Posa della pila

Fare scivolare la pila contro la brida di fissaggio della pila no. 4400.

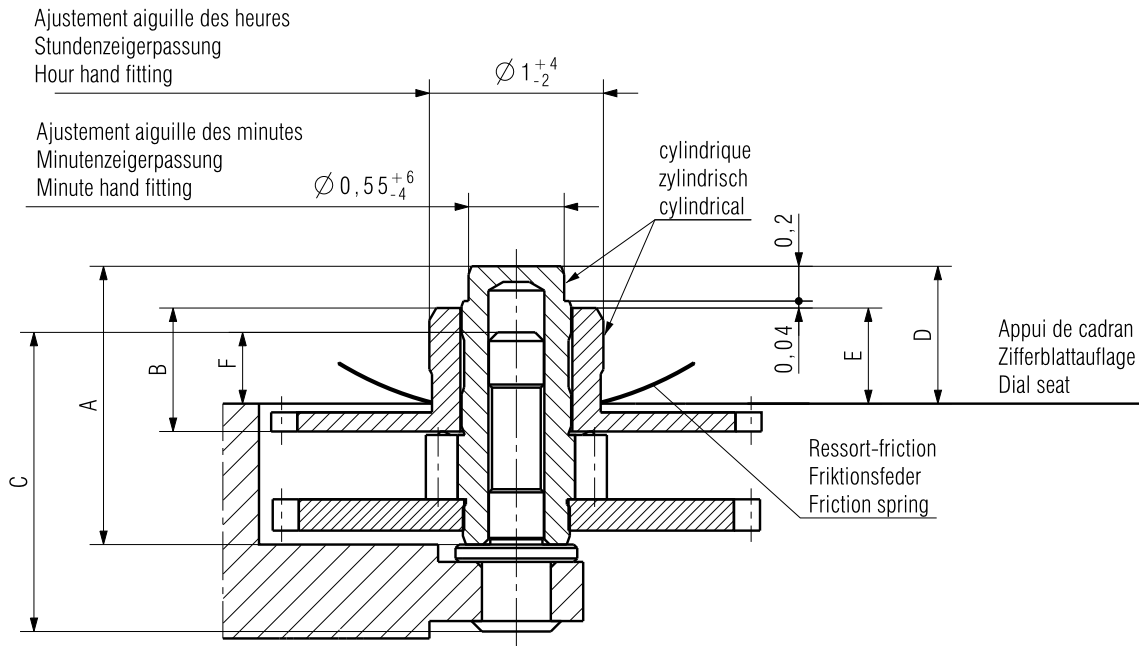
In seguito, premere la pila in fondo al suo alloggiamento.

Gli orologi non devono essere riposti con la corona in posizione 3\* (aumento del consumo !)

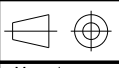

\* Albero tirato verso l'esterno.



We reserve all rights for this document. It is meant for the recipient only and it may not be copied, printed or given to a third person without our written permission. Quedan reservados todos los derechos relacionados con este documento, que está dirigido únicamente al destinatario. Queda por lo tanto prohibida su copia, impresión a terceros sin nuestra autorización por escrito. Ogni diritto su questo documento è riservato. Il documento è indirizzato esclusivamente al destinatario e non può essere copiato, stampato o ceduto a terzi senza un'autorizzazione scritta.



\* Si l'épaisseur recommandée du cadran est dépassée, poser les aiguilles proportionnellement plus haut.  
 Wird die empfohlene Zifferblattstärke überschritten, Zeiger entsprechend höher setzen.  
 If you choose a dial thickness exceeding the recommended value, the hands must be placed proportionally higher.

| Aiguillage<br>Zeigerwerkhöhe<br>Hand fitting height  | Longueur/Länge/Length |      |     | Dépassement<br>Höhe über Zifferblattaufgabe<br>Height over dial seat     |      |   | Ep.cadran*<br>Zifferblattstärke*<br>Dial thickness*   |   |
|--|-----------------------|------|-----|--|------|---|---|---|
|  | A                     | B    | C   | D  | E    | F   |   |   |
| réduit<br>niedrig<br>reduced   | 1,4                   | 0,51 | 1,7 | 0,59   | 0,35 | 0,41  | 0,1 - 0,2   |   |
| 1  | 1,6                   | 0,71 | 1,7 | 0,79   | 0,55 | 0,41  | 0,3   |   |
| 3  | 2,05                  | 1,16 | 1,7 | 1,24   | 1    | 0,41  | 0,3 - 0,8   |   |
| Aiguilles<br>Zeiger<br>Hands   |                       |      |     |  |      | Aiguille des heures<br>Stundenzeiger<br>Hour hand | Aiguille des minutes<br>Minutenzeiger<br>Minute hand  |   |
| Masse/Masse/Mass   | max.                  |      |     |  |      | mg  | 5   |   |
| Balourd/Unwucht/Unbalance  | max.                  |      |     |  |      | µNm   | 0,2   |   |
| Kaliber / Calibre / Caliber<br>E03.001   |                       |      |     |  |      | Massstab<br>Echelle<br>Scale<br>--                | <br>CATIA V5<br>Masse in mm<br>Dimensions en mm<br>Dimensions in mm<br>Tol.1/1000 mm |   |
| AIGUILLAGES<br>ZEIGERWERKHÖHEN<br>HAND FITTING HEIGHTS   |                       |      |     |  |      | Version<br>Z0091624                               | Revision<br>01  | Blatt<br>Feuille<br>Sheet<br>00                     |
|  <b>ETA SA</b><br>MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE<br>DEPUIS 1793 |                       |      |     | Ersatz für/En remplacement de/Remplacement for<br>Aenderung/Modification |      | Klass.<br>ZVACC                                   |   | KUN   |
| A COMPANY OF THE <b>SWATCH GROUP</b>   |                       |      |     | 28053  |      | Erstellt<br>Etabli<br>Created<br>03.04.2012 SCA   | Geprüft<br>Contrôlé<br>Controlled<br>03.04.2012 SCA   | Freigegeben<br>Libéré<br>Released<br>03.04.2012 SCA |

This page has deliberately been left blank in case of A3 format printing.

Esta página se han dejado en blanco a propósito en caso de imprimirla en formato A3.

Questa pagina è lasciata intenzionalmente bianca in caso di stampa formato A3.

This page has deliberately been left blank in case of A3 format printing.

Esta página se han dejado en blanco a propósito en caso de imprimirla en formato A3.

Questa pagina è lasciata intenzionalmente bianca in caso di stampa formato A3.

This page has deliberately been left blank in case of A3 format printing.

Esta página se han dejado en blanco a propósito en caso de imprimirla en formato A3.

Questa pagina è lasciata intenzionalmente bianca in caso di stampa formato A3.

**Modifications compared with previous document versions****Modificaciones comparadas con las versiones anteriores del documento****Modifiche comparate con le versioni precedenti del documento**

| Version<br>Versión<br>Version | Date<br>Fecha<br>Data | Modification                            | Modificación                             | Modifica                                    | Page<br>Página<br>Pagina |
|-------------------------------|-----------------------|---|--|---|--------------------------|
| 07                            | 04.05.2012            | New address                             | Nueva dirección                          | Nuovo indirizzo                             | 1, 4, 16                 |
|                               |                       | New drawing                             | Nuevo plan                               | Nuovo disegno                               | 12                       |
| 06                            | 22.06.2011            | Addition text chapter electricals tests | Adición texto capítulo contr. eléctricos | Aggiunta testo capitolo controlli elettrici | 11                       |
| 05                            | 19.10.2010            | Modification impulses                   | Modificaci3n impulsos                    | Modifica impulsi                            | 10                       |
| 04                            | 22.10.2009            | Modification text                       | Modificaci3n texto                       | Modificazione testo                         | 3-4                      |
|                               |                       | New layout                              | Nuevos layout                            | Nuova layout                                | 1-12                     |
| 03                            | 21.08.2007            | Electrical tests (pos. 1, 3, 5)         | Controles el3ctricos (pos. 1, 3, 5)      | Controlli elettrici (pos. 1, 3, 5)          | 6                        |
|                               |                       | Minimum torque for loosening            | Par m3nimo para desatornillar            | Coppia minima per svitare                   | 3-4                      |
|                               |                       | New logos                               | Nuevas logos                             | Nuovi logos                                 | 1, 8                     |
| 02                            | 02.04.2007            | Basic version                           | Versi3n de base                          | Versione di base                            | --                       |

All modifications reserved.

Salvo modificaci3n.

Con riserva di ogni eventuale modifica.

**This document can be found on the Support Center Portal (SCP):****www.eta.ch**

- Support Center
- Support Center Portal
- Technical Documents

**Este documento se encuentran en el Support Center Portal (SCP):****www.eta.ch**

- Support Center
- Support Center Portal
- Technical Documents

**Il presente documento si trovano sul Support Center Portal (SCP):****www.eta.ch**

- Support Center
- Support Center Portal
- Technical Documents



**ETA**<sup>SA</sup>  
MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE  
DEPUIS 1793

SC PRODUCT COMMUNICATION

Bahnhofstrasse 9  
2540 Grenchen  
Switzerland

Phone +41 (0)32 655 71 11  
Fax +41 (0)32 655 71 74

contact@eta.ch  
www.eta.ch