

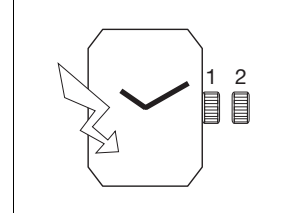


TECHNICAL COMMUNICATION
COMUNICACIÓN TÉCNICA
COMUNICAZIONE TECNICA

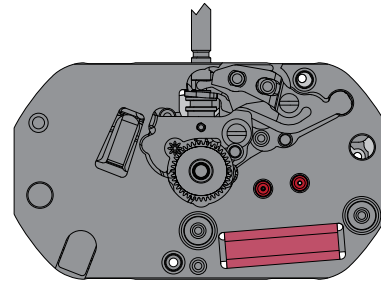
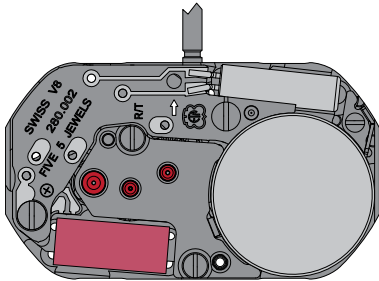
3 3/4 x 6 3/4''' ETA 280.002

CT 280002 ESI 447177 08 29.04.2014

3 3/4 x 6 3/4''' 9,00 x 15,15 mm



Movement height	Altura sobre máquina	Altezza sopra movimento	1,80 mm
Height on battery	Altura sobre pila	Altezza sopra pila	2,05 mm
Number of jewels	Número de piedras	Numero di pietre	5
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.



ETA SA
MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE
DEPUIS 1793

ETA SA Manufacture Horlogère Suisse
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

A COMPANY OF THE  SWATCH GROUP

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!



Below is some advice for use and important information.



Below are some instructions for telling which "Specific Information" must be observed.

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.



Consejos de aplicación e información importantes.



Instrucciones para saber qué "Información específica" deberá observarse.

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!



Seguono consigli per l'uso e informazioni importanti.



Seguono indicazioni su quali "Informazioni specifiche" devono essere rispettate.

List of components - Lista de piezas - Lista fornitori

Pos	No	No CS	Article number Número de artículo Numero articolo	List of components	Lista de piezas	Lista fornitori
-	100	10.020.07	Var	Main plate, jewelled	Platina, empedrada	Piastra rivestita, 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	Tenone del pignone calzante
-	203	30.012.00	-	Intermediate wheel	Rueda intermedia	Ruota intermedia
-	210	30.025.00	-	Third wheel	Rueda primera	Ruota mediana
-	242/1	31.083.18	Var	Cannon pinion with driving wheel	Cañón de minutos con arrastrador	Pignone calzante con conduttore
-	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 minuteria
-	405	51.020.20	-	Handsetting stem, thread diameter 0.80 mm	Tija de puesta en hora, diámetro de fileteado 0,80 mm	Albero di messa all'ora, diametro di filettatura 0,80 mm
-	407	31.121.00	-	Sliding pinion	Piñón corredizo	Pignone scorrevole
-	435	51.050.00	-	Yoke	Báscula de piñón corredizo	Bascula del pignone scorrevole
-	443	51.080.06	-	Setting lever	Tirete	Tiretto
-	450	31.100.00	-	Setting wheel	Rueda de transmisión	Rinvio
-	462	10.062.00	-	Minute train bridge	Puente del rodaje de minutería	Ponte del ruotismo di minuteria
-	4000	10.513.00	Var	Electronic module	Módulo electrónico	Modulo elettronico
-	4021	20.582.00	-	Stator	Estátor	Statore
-	4046	20.651.00	-	Battery insulator	Aislador de pila	Isolatore della pila
-	4060	20.590.00	-	Coil	Bobina	Bobina
-	4211	20.580.00	-	Rotor	Rotor	Rotore
-	4400	51.600.00	-	Battery clamp	Brida de fijación de pila	Brida di fissaggio della pila
-	4401	20.761.00	-	Bridle +	Brida +	Brida +
-	4929	20.570.00	-	Battery Ø 6.80 mm, H. 1.65 mm	Pila Ø 6,80 mm, H. 1,65 mm	Pila Ø 6,80 mm, H. 1,65 mm
1)	5110	10.048.01	-	2x Screw for train wheel bridge	Tornillo de puente de rodaje	Vite del ponte del ruotismo
2)	5435	51.050.01	-	1x Screw for spring-yoke	Tornillo para báscula-resorte	Vite per bascula-molla
2)	5462	10.062.01	-	1x Screw for minute train bridge	Tornillo de puente del rodaje de minutería	Vite per il ponte del ruotismo di minuteria
-	54000	10.513.01	-	2x Screw for electronic module	Tornillo para Módulo electrónico	Vite per Modulo elettronico
1)	54060	20.590.01	-	1x Screw for coil	Tornillo para bobina,	Vite per bobina
2)	54401	20.761.01	-	1x Screw for bridle +	Tornillo para brida de fijación	Vite per flangia di fissaggio
				Identical screws Tornillos idénticas Viti identiche	1) 5110 54060	2) 5435 5462 54401
			Var	Variant	Variante	Variante

**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

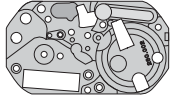
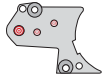



















- Support Center
- Support Center Portal

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

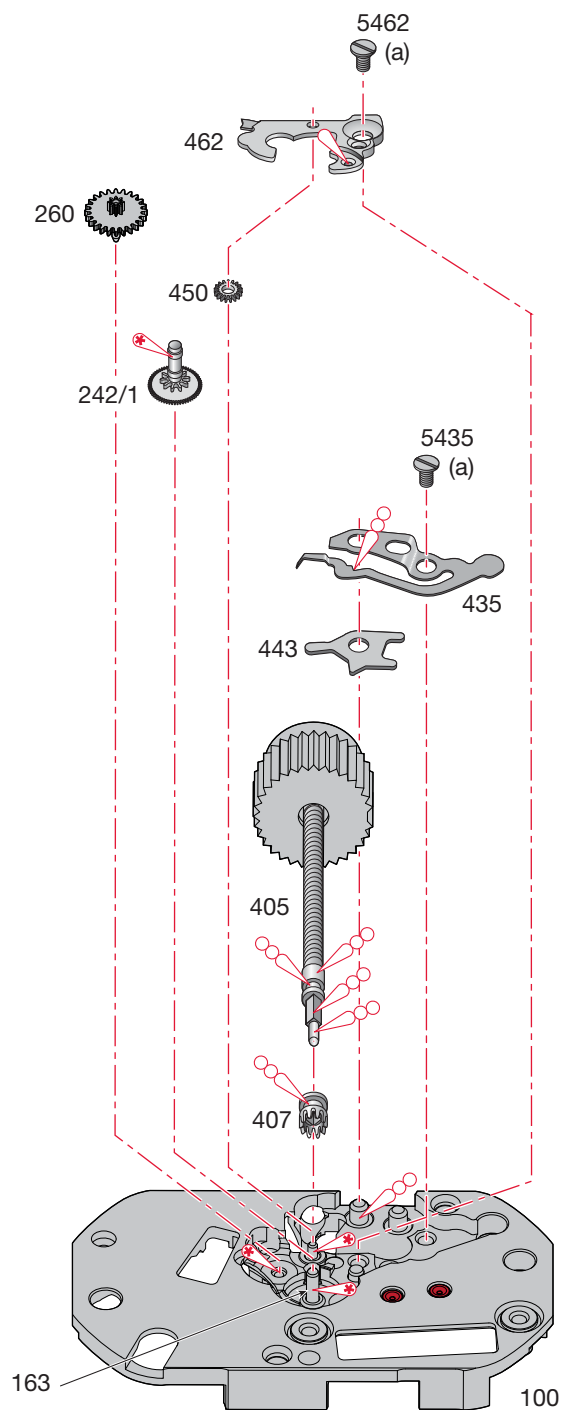
www.eta.ch

- Support Center
- Support Center Portal

Fournitures - Fornituras - Forniture

						
100 Var	110 Var	163	203	210	5110 54060	
						
242/1 Var	250/1 Var	260	405	407	435	5435 5462 54401
						
443	450	462	4000 Var	4021	4046	54000
						
4401	4929	4060	4211	4400		

Order of assembly - Orden del montaje - Ordine dell'assemblaggio:
Handsetting mechanism and basic movement - Mecanismo de puesta en hora y de la máquina de base -
Meccanismo della messa all'ora e del movimento di base



Assembling of the handsetting mechanism and the basic movement

(Parts listed in order of assembly)

Montaje del mecanismo de puesta en hora y de la máquina de base

(Lista de fornitureas por orden de ensamblado)


Montaggio del meccanismo della messa all'ora e del movimento di base


(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

100	5435 (1x)	5462 (1x)
407	242/1	
405	450	
443	260	
435	462	

Lubrication - Lubricación - Lubrificazione

 Fine oil
Aceite fino **Moebius 9014**
Olio fluido

 Very small quantity
Cantidad muy pequeña **Moebius 9014**
Piccolissima quantità

 Thick oil or grease
Aceite espeso o grasa **Moebius HP-1300**
Olio denso o grasso **or / ó / o Moebius D5**

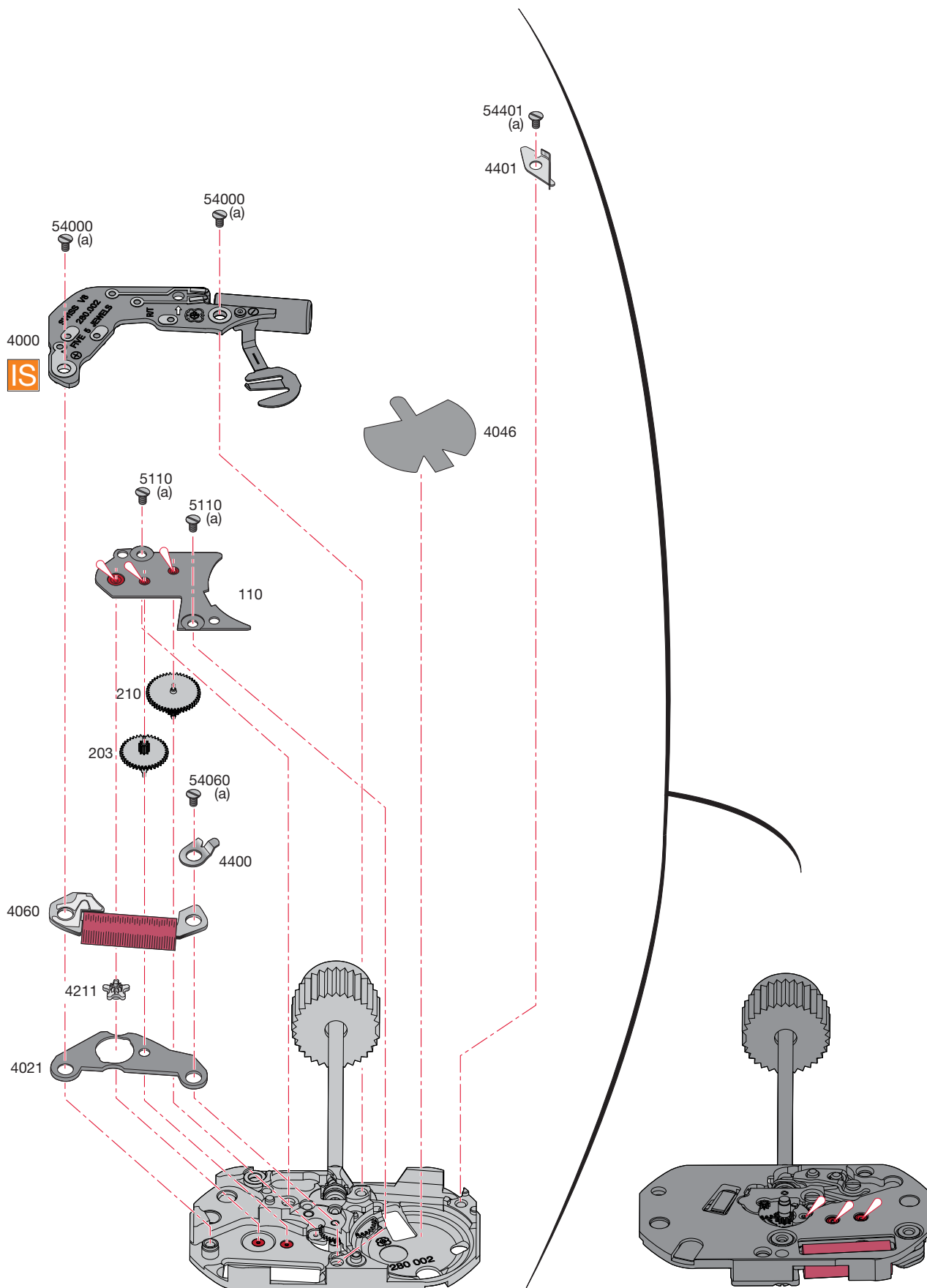
M_L Minimum torque for loosening

M_L Par mínimo para desatornillar

M_L 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)

4021	203	4000
4211	210	54000 (2x)
4060	110	4401
4400	5110 (2x)	54401 (1x)
54060 (1x)	4046	

Lubrication - Lubricación - Lubrificazione

 Fine oil
Aceite fino **Moebius 9014**
Olio fluido

M_L Minimum torque for loosening**M_L Par mínimo para desatornillar****M_L Coppia minima per svitare**

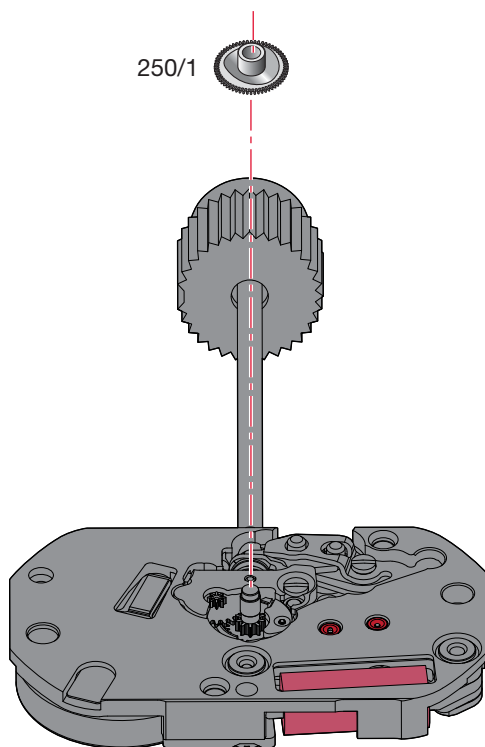
(a) 0,6 Ncm



* Pos. 4000:

- see IS 60.
- ver IS 60.
- vedere IS 60.

Order of assembly - Orden del montaje - Ordine dell'assemblaggio:
Handsetting mechanism - Mecanismo de puesta en hora - Meccanismo della messa all'ora



Assembling of the handsetting mechanism

(Parts listed in order of assembly)

Montaje del mecanismo de puesta en hora

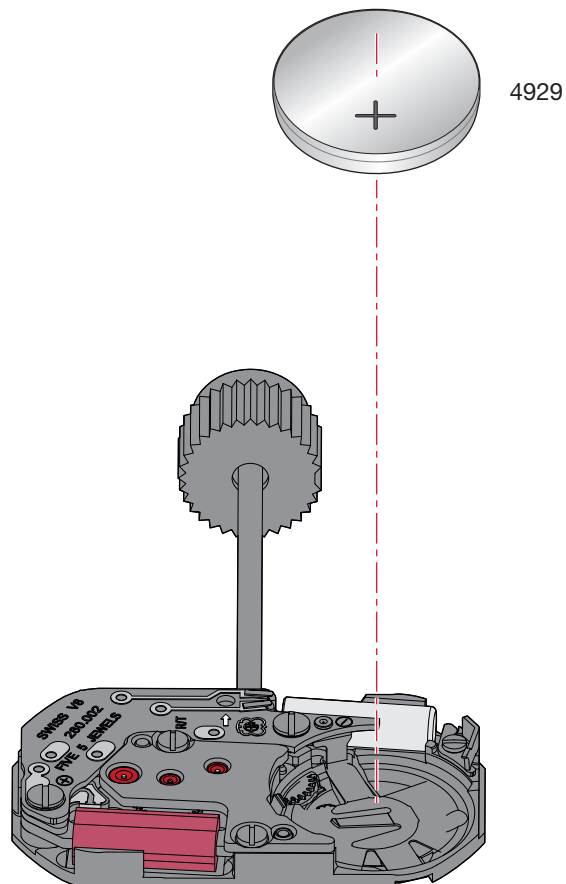
(Lista de fornitureas por orden de ensamblado)

Montaggio del meccanismo dell messa all'ora

(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

250/1

Order of assembly - Orden del montaje - Ordine dell'assemblaggio:
Battery - Pila - Pila



Assembling of the handsetting mechanism

(Parts listed in order of assembly)

Montaje del mecanismo de puesta en hora

(Lista de fornitureas por orden de ensamblado)

Montaggio del meccanismo dell messa all'ora

(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

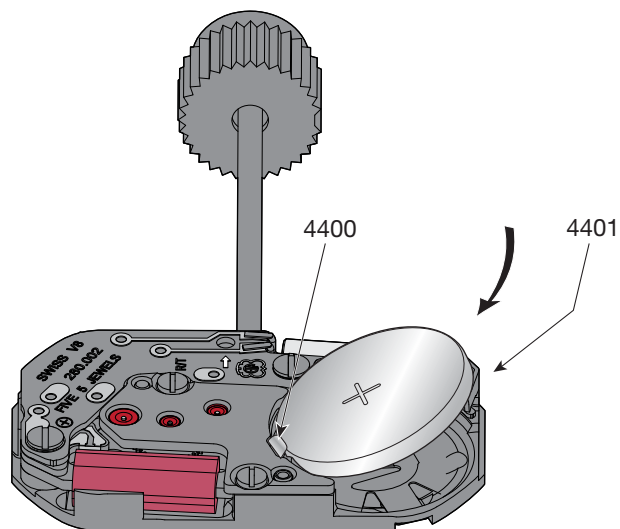
4929		
------	--	--

Slide the battery under the battery clamp No 4400 and then press on the battery for fixing it with the lateral bridle + No 4401.

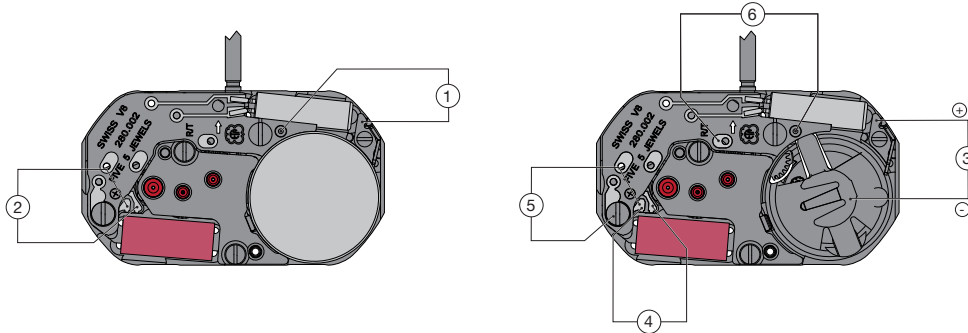


Introducir la pila debajo de la brida de fijación No 4400. Presionar luego para fijarla con brida + lateral No 4401.

Introdurre la pila sotto la brida di fissaggio No 4400. Poi premere sulla pila per fissarla con la brida + laterale No 4401.



Electrical tests - Controles eléctricos - Controlli elettrici



Position Posición Posizione	Setting of apparatus Escala de medición Scala di misura	Measurement Medición Misura	Test Control Controllo	Remarks Notas Osservazioni
1	2 V ($R_i \geq 10 \text{ k}\Omega/\text{V}$)	1,55 V	Battery voltage. Tensión de la pila. Tensione della pila.	
2	1 V ($R_i \geq 10 \text{ k}\Omega/\text{V}$)	Hand of measuring apparatus oscillates in + and - direction. La aguja del multimetro oscila en sentido + y -. La lancetta del multimetro oscilla nel senso + e -.	Impulses at output of integrated circuit, 3 per minute. Impulsos a la salida del circuito integrado, 3 por min. Impulsi all'uscita del circuito integrato, 3 impulsi al min.	Measurement with controlled battery. Medición con una pila controlada. Misura con una pila controllata.
3	10 μA	$\leq 0,70 \text{ V}$	Consumption of movement. Consumo de la máquina Consumo del movimento.	Measurement without battery, with external power supply 1.55 V. Medición sin pila, con alimentación exterior de 1,55 V. Misura senza pila con alimentazione esterna di 1,55 V.
	2 V	$\leq 1,30 \text{ V}$	Lower working voltage limit. Límite inferior de la tensión de funcionamiento. Limite inferiore della tensione di funzionamento.	Measurement without battery, with variable external power supply, starting with 1.55 V, lower tension until motor(s) stop(s). Medición sin pila, con alimentación exterior variable bajando de 1,55 V hasta que se detenga el motor. Misura senza pila, con alimentazione esterna variabile, scendendo da 1,55 V fino all'arresto del motore.
4	$\sim 10 \text{ k}\Omega$	1,55-1,85 $\text{k}\Omega$	Condition of coil. Continuidad de la bobina. Continuità della bobinatura.	
5	$\sim 100 \text{ k}\Omega$	\sim	Coil insulation Aislamiento de la bobina. Isolazione della bobinatura.	
6	Remark: Observación: Osservazione:	Connect R/T point with the - conductor. Motor driven with 16 or 32 steps/s. The thereby visible turning of the hands allows an immediate checking. Conectar el punto R/T con la pista -. Mando del motor con 16 ó 32 pasos/s. La marcha de las agujas es visible, lo que permite un control inmediato. Mettere in contatto il punto R/T con la pista -. Comando del motore con 16 op. 32 passi/s. Ne risulta un andare avanti delle lancette che permette un controllo immediato.		

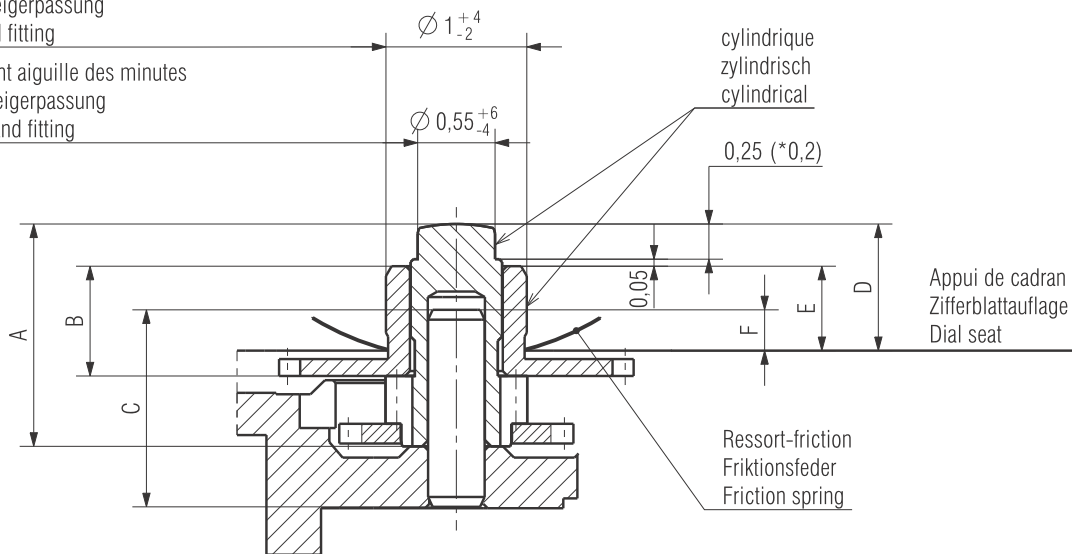
Ohmmeter with a test voltage higher than 0.40 V unsuitable, recommended voltage 0.20 V.
 Ohmiómetros con tensión de medición superior a 0,40 V inapropiados; tensión recomendada 0,20 V.
 Ohmmetri con tensione di misura superiore a 0,40 V sono inadeguati; tensione raccomandata 0,20 V.

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.

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.

Ajustement aiguille des heures
 Stundenzeigerpassung
 Hour hand fitting

Ajustement aiguille des minutes
 Minutenzeigerpassung
 Minute hand fitting



** Livraison contre supplément de prix, délais sur demande, commercialisation sous réserve
 Lieferung gegen Aufpreis, Lieferfrist auf Anfrage, Vertrieb mit Vorbehalt
 Delivery with surcharge, Delivery schedul on demand, Market launch with specific conditions

1) NIHS 91-30: 500g / 0,7 ms 2) NIHS 91-20: 500g / 2,0 ms

Aiguillage Zeigerwerkhöhe Hand fitting height	Longueur/Länge/Length			Dépassement Höhe über Zifferblattauflage Height over dial seat			Ep.cadran Zifferblattdicke Dial thickness
	A	B	C	D	E	F	
réduit * niedrig reduced	1,33	0,58	1,4	0,65	0,4 sur aiguille auf Zeiger on hand	0,29	0,2
1 normal	1,58	0,78	1,4	0,9	0,6	0,29	0,3
2 **	1,83	1,03	1,4	1,15	0,85	0,29	
3 **	2,08	1,28	1,9	1,4	1,1	0,79	
5 **	2,58	1,78	1,9	1,9	1,6	0,79	
Aiguilles Zeiger Hands				Aiguille des heures Stundenzeiger Hour hand		Aiguille des minutes Minutenzeiger Minute hand	
Masse/Masse/Mass	max.			mg	20		10
Balourd/Unwucht/Unbalance	max.			μ Nm	1) 0,75	2) 0,32	1) 0,75 2) 0,32
Force de chassage/Setzkraft/Press-in force	max.			N	30		30
Kaliber / Calibre / Caliber 280.002				Masstab Echelle Scale --		CATIA V5 Masse in mm Tol.1/1000 mm Dimensions en mm Dimensions in mm	
AIGUILLAGES ZEIGERWERKHÖHEN HAND FITTING HEIGHTS				Z0091688		Version 05	Revision 00 Blatt Feuille Sheet 01/01
ETA SA MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE DEPUIS 1793 A COMPANY OF THE SWATCH GROUP				Ersatz für/En remplacement de/Remplacement for Aenderung/Modification 29969		Klass. Class. ZVACC KUN Erstellt Etabli Created 17.03.2014 ZWJ Geprüft Contrôlé Controlled 17.03.2014 SAC Freigegeben Libéré Released 17.03.2014 SAC	

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 Versión Versione	Date Fecha Data	Modification	Modificación	Modifica	Page Página Pagina
08	29.04.2014	New drawing	Nuevo plan	Nuovo disegno	16
07	15.05.2012	Component (54062 wrong, 54060 correct)	Pieza (54062 incorrecta, 54060 correcta)	Pezzo (correzione 54060 rimbiazza 54062)	3
06	20.09.2011	Montage	Montaje	Montaggio	6-14
		Electronic module	Módulo electrónico	Modulo elettronico	1, 5, 8, 12, 14, 15
		Handsetting stem (Ø)	Tija de puesta en hora (Ø)	Albero di messa all'ora (Ø)	2
		Variants	Variantes	Varianti	2, 3
05	18.01.2010	New drawing	Nuevo plano	Nuovo disegno	8
04	17.06.2009	New drawing	Nuevo plano	Nuovo disegno	8
		New layout	Nuevo layout	Nuovo layout	1-12
03	21.02.2007	Torque correction	Para de destornillamento	Coppia da svitare	3, 4
02	09.02.2007	Basic version	Versión de base	Versione di base	--

All modifications reserved.

Salvo modificación.

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^{SA}
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