

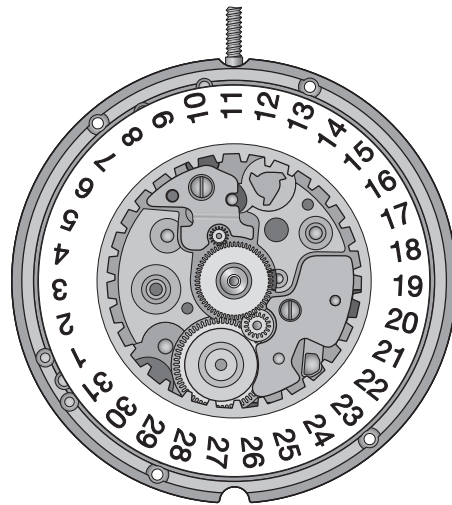
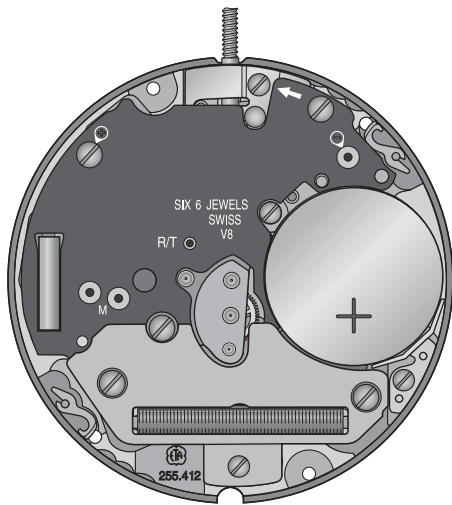


10 ½''' ETA 255.412

CT 255412 ESI 466863 01 07.05.2013

10 ½''' Ø 23,30 mm

<p>ASS E.O.L</p>			
Movement height	Altura sobre máquina	Altezza sopra movimento	1,95 mm
Height on battery	Altura sobre pila	Altezza sopra pila	2,10 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 Número de artículo Numero articolo		List of components	Lista de piezas	Lista fornitori
-	100	10.020.07	-		Main plate, jewelled	Platina, empedrada	Piastra con pietre
-	110	10.048.07	-		Train wheel bridge, jewelled	Puente de rodaje, empedrado	Ponte del ruotismo con pietre
-	144	10.300.00	-		Dial fastener	Fijador de esfera	Ferma-quadrante
-	161	80.400.00	-		Centre tube	Tubito de centro	Tubo di centro
-	203	30.012.00	-		Intermediate wheel	Rueda intermedia	Ruota intermedia
-	210	30.025.00	-		Third wheel	Rueda primera	Ruota mediana
-	227	30.027.00	-		Second wheel	Rueda de segundos	Ruota dei secondi
-	242	31.083.00	-		Cannon pinion with driving wheel	Cañón de minutos con arrastrador	Pignone calzante con conduttore
-	255/1	31.046.06	-		Hour wheel, assembled	Rueda de horas, montada	Ruota delle ore, montata
-	260	31.041.00	-		Minute wheel	Rueda de minutería	Ruota della minuteria
-	405	51.020.21	-		Handsetting stem, thread diameter 0.90 mm	Tija de puesta en hora, diámetro fileteado 0,90 mm	Albero di messa all'ora, diametro filettatura, 0,90 mm
-	405/4	51.021.26	-		Handsetting stem, movement part with beak	Tija de puesta en hora, parte movimiento de pico	Albero di messa all'ora, parte movimento di becco
-	407	31.121.00	-		Sliding pinion	Piñón corredizo	Pignone scorrevole
-	435/1	51.050.06	-		Yoke, assembled	Báscula de piñón corredizo, montada	Bascula del pignone scorrevole, montata
-	443/1	51.080.06	-		Setting lever, assembled	Tirete montado	Tiretto montato
-	445	51.090.00	-		Setting lever jumper	Muelle flexible de tirete	Scatto del tieritto
-	450	31.100.00	-		Setting wheel	Rueda de transmisión	Rinvio
-	462	10.062.00	-		Minute train bridge	Puente de rodaje de minutería	Ponte del ruotismo di minuteria
-	466	10.210.00	-		Setting mechanism cover	Cubre-mecanismo	Coppi-meccanismo
-	479	61.090.00	-		Setting lever spring	Muelle de tirete	Molla del tiretto
-	560	56.071.00	-		Stop lever and switch	Palanquita de parada e interruptor	Leva di arresto e interruttore
-	2543	33.011.00	-		Intermediate date wheel	Rueda intermedia de fecha	Ruota intermedia del datario
-	2556	33.020.00	-		Date indicator driving wheel	Rueda de arrastre del indicador de fecha	Ruota conduttrice dell'indicatore della data
-	2557/1	91.440.22	-		Date indicator, for opening at 3 o'clock	Indicador de fecha, abertura de ventanilla en las 3 h	Indicatore della data, apertura dello sportellino sulle ore 3
-	2566	53.200.00	-		Date corrector	Corrector de fecha	Correttore della data
-	2575	63.030.00	-		Date jumper spring	Resorte del muelle flexible de fecha	Molla dello scatta-data
-	2576	53.080.00	-		Date jumper	Muelle flexible de fecha	Scatta-data
-	2595	13.111.00	-		Date jumper maintaining plate	Placa de sujeción con muelle flexible de fecha	Placca di guardia con scatta-data
-	2743	33.082.00	-		Date corrector intermediate setting wheel	Rueda de transmisión del corrector de fecha	Rinvio intermedio del correttore del datario
-	4000	10.513.00	-		Electronic module	Módulo electrónico	Modulo elettronico
-	4021	20.582.00	-		Stator	Estátor	Statore
-	4038	20.584.00	-		Magnetic screen, upper	Pantalla magnética, superior	Schermo magnetico, superiore
-	4046	20.651.00	-		Battery insulator, bottom	Aislador de pila, inferior	Isolatore della pila, inferiore
-	4046 ¹	20.651.18	-		Battery insulator, on bridle -	Aislador de pila, sobre brida -	Isolatore della pila, sulla flangia -
-	4160	20.780.00	-		Connection, for case	Conexión de caja	Collegamento, de cassa
-	4211	20.580.00	-		Rotor	Rotor	Rotore
-	4233	80.246.00	-		Stator rivet	Remache del estátor	Ribattino dello statore
-	4407	20.764.00	-		Earth connecto	Brida de masa	Brida della massa
-	4412	10.601.00	-		Battery limiting spring	Muelle de limitación de pila	Molla di limitazione della pila
-	4929	20.570.00	-		Battery	Pila	Pila
-	9716	66.140.00	-		Corrector spring	Muelle del corrector	Molla del correttore
1)	5110	10.048.01	-	1x	Screw for train wheel bridge	Tornillo de puente de rodaje	Vite del ponte del ruotismo
-	5166	93.030.01	-	2x	Screw for casing clamp	Tornillo de brida de encajado	Vite del tubo di protezione
2)	5462	10.062.01	-	1x	Screw for minute train bridge	Tornillo de puente de rodaje de minutería	Vite del ponte del ruotismo di minuteria
1)	5466	10.210.01	-	1x	Screw for winding and setting mechanism cover	Tornillo de cubremecanismo	Vite del copri-meccanismo
1)	5479	61.090.01	-	1x	Screw for setting lever spring	Tornillo de muelle de tirete	Vite della molla del tiretto
2)	52595	13.111.01	-	1x	Screw for date jumper maintaining plate	Tornillo de placa de sujeción del muelle flexible de fecha	Vite della placca di guardia dello scatta-data
-	54000	10.513.01	-	4x	Screw for electronic module	Tornillo de módulo electrónico	Vite del modulo elettronico
1)	54038	20.584.01	-	1x	Screw for upper magnetic screen	Tornillo de pantalla magnética, superior	Vite dello schermo magnetico, superiore
1)	54407	20.764.01	-	1x	Screw for earth connector	Tornillo de brida de masa	Vite della flangia della massa

Pos	No	No CS	Article number Número de artículo Numero articolo	List of components	Lista de piezas	Lista fornitori
				Identical screws Tornillos idénticos Viti identiche	1) 5110 5466 5479 54038 54407	2) 5462 52595
			Var	Variante	Variante	Variant

**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

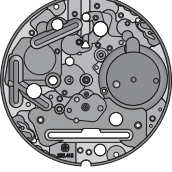







































- Support Center
- Support Center Portal

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

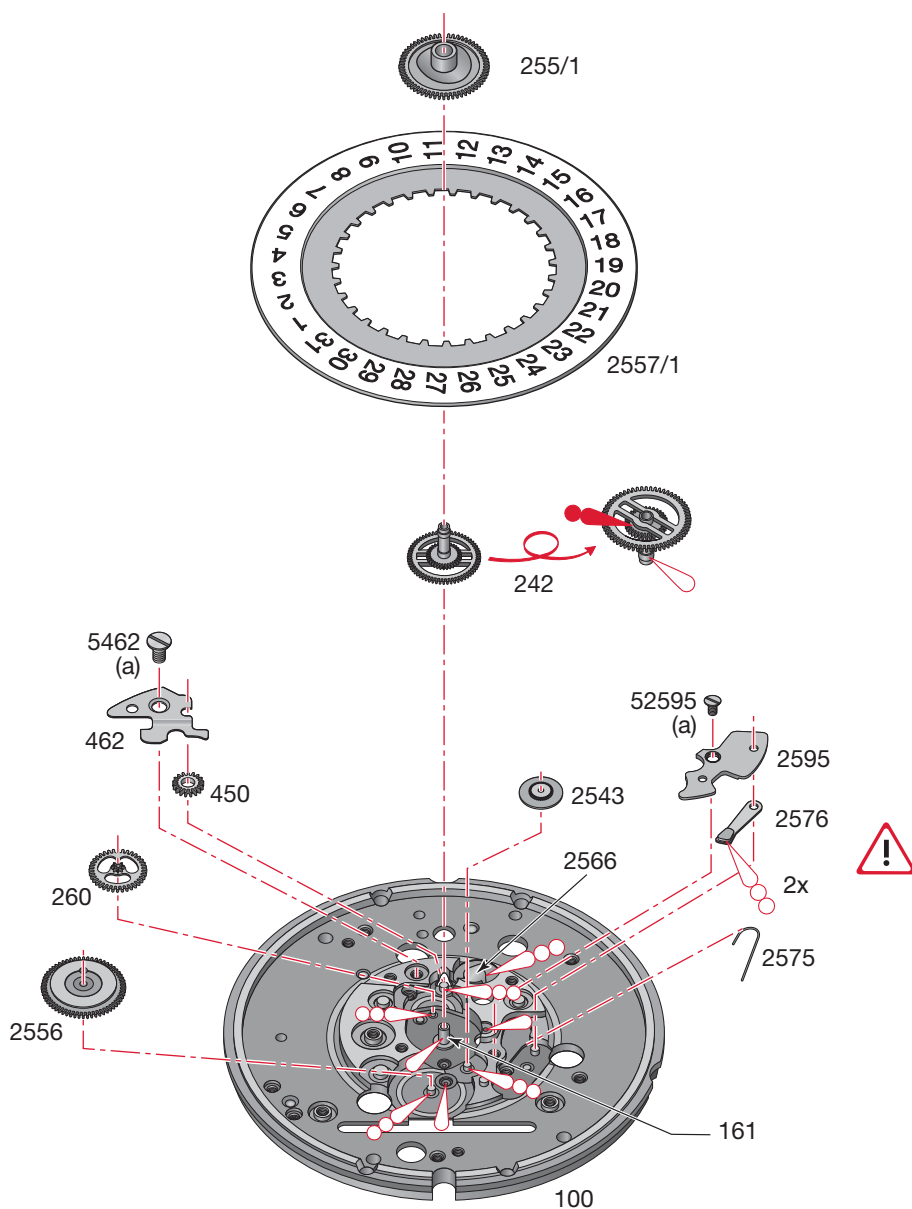
www.eta.ch

- Support Center
- Support Center Portal

Materials - Fornituras - Forniture

								
100	110	144	161	203	210	227	242	5110 5466 5479 54038 54407
								
255/1	260	405	407	435/1	443/1	445		5462 52595
								
450	462	466	479	560	2543	2556		
								
2557/1	2575	2576	2595	4000	4021	4038		52577
								
4046	4046 ¹	4211	4407	4412	4929	9716		54000

Order of assembly - Orden del montaje - Ordine dell'assemblaggio:
 Calendar mechanism - Mecanismo de calendario - Meccanismo di calendario



Assembling of the calendar mechanism

(Parts listed in order of assembly)

Montaje del mecanismo de calendario

(Lista de fornitureas por orden de ensamblado)

Montaggio del meccanismo del calendario



(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)


100	5462 (1x)	2557/1
242	2556	2595
260	2543	52595 (1x)
450	2576	255/1
462	2575	

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

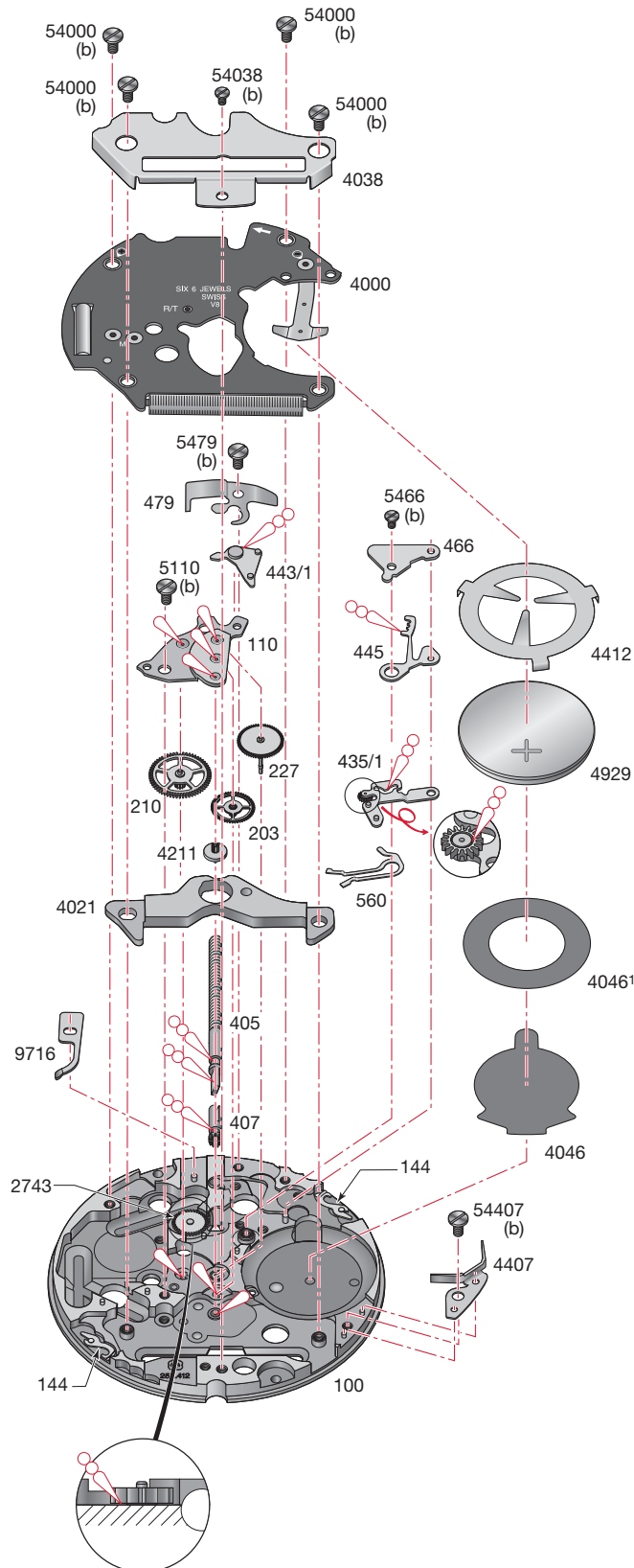
(a) 0,6 Ncm

Lubrication - Lubricación - Lubrificazione

	Thick oil or grease Aceite espeso o grasa Olio denso o grasso	Moebius HP-1300 or / ó / o Moebius D5
	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 9501 or / ó / o Jismaa 124

	Lubricate part 2576. 1. Lubrique la pieza 2576. Lubrificare il pezzo 2576.
	Rotate part 2557/1 approx 10 teeth with rapide correction. 2. Gire la pieza 2557/1 unos 10 dientes con la corrección rápida. Ruotare il pezzo 2557/1 di circa 10 denti con la correzione rapida.
	Lubricate again part 2576. 3. Lubrique de nuevo la pieza 2576. Lubrificare di nuovo il pezzo 2576.
	Rotate part 2557/1 approx 10 teeth with rapide correction again. 4. Gire de nuevo la pieza 2557/1 unos 10 dientes con la corrección rápida. Ruotare di nuovo il pezzo 2557/1 di circa 10 denti con la correzione rapida.

Order of assembly - Orden del montaje - Ordine dell'assemblaggio:
 Handsetting mechanism and the 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	4211	54407 (1x)
407	203	4046
405	110	4000
9716	5110 (1x)	54000 (4x)
443/1	560	4038
479	435/1	54038 (1x)
5479 (1x)	445	4046 ¹
4021	466	4929
210	5466 (1x)	4412
227	4407	

Lubrication - Lubricación - Lubrificazione

 Fine oil
 Aceite fino
 Olio fluido

Moebius 9014
 or / ó / o
Moebius 9034

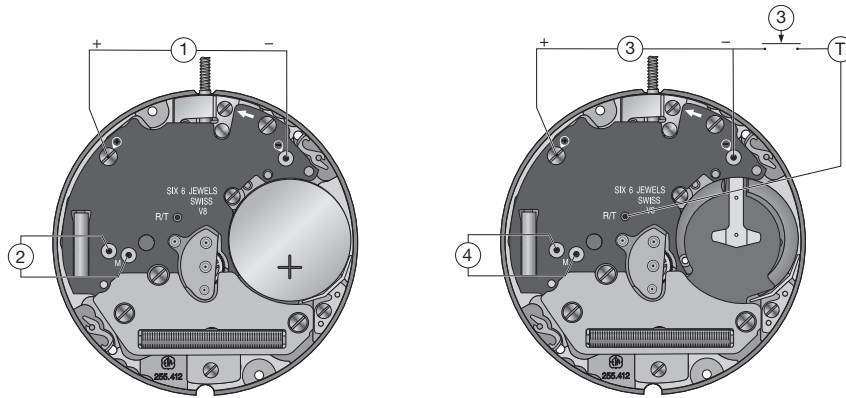
 Thick oil or grease
 Aceite espeso o grasa
 Olio denso o grasso

Moebius
HP-1300
 or / ó / o
Moebius D5

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

(b) 0,7 Ncm

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.	Measurement with battery. Medición con una pila. Misura con una pila.
2	1 V ($R_i \geq 10 \text{ k}\Omega/\text{V}$)	Hand of measuring apparatus oscillates in + and - direction. La aguja del multímetro oscila en sentido + y -. La lancetta del multimetro oscilla nel senso + e -.	Impulses at output of integrated circuit. Impulsos a la salida del circuito integrado. Impulsi all'uscita del circuito integrato. 1 / s	Measurement with controlled battery. Medición con una pila controlada. Misura con una pila controllata.
3	2 V	Connect R/T point with the - conductor. Motor driven with 8 steps/s at 1,55 V and 32 steps/s with voltage $\leq 1,30 \text{ V}$ (E.O.L). Conectar el punto R/T con la pista -. Mando del motor con 8 pasos/s a 1,55 V y 32 pasos/s con tensión $\leq 1,30 \text{ V}$ (E.O.L). Mettere in contatto il punto R/T con la pista -. Comando del motore con 8 passi/s a 1,55 V e 32 passi/s con tensione $\leq 1,30 \text{ V}$ (E.O.L).	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 movement stops. Medición sin pila, con alimentación exterior variable bajando de 1,55 V hasta la parada de la máquina. Misura senza apila con alimentazione esterna variabile, scendendo da 1,55 V fino all'arresto del movimento.
	10 μA	$\leq 1,20 \mu\text{A}$	Power consumption of movement. Consumo de la máquina. Consumo del movimento.	Measurement without battery, with power-supply unit 1.55 V. Medición sin pila, con alimentación exterior de 1,55V. Misura senza pila con alimentazione esterna di 1.55 V.
		4-steps jump every 4 seconds when supply voltage $< 1.30 \text{ V}$. Salto de 4 pasos cada 4 segundos, con tensión de alimentación $< 1.30 \text{ V}$. Scatto di 4 passi ogni 4 secondi quando la tensione di alimentazione $< 1.30 \text{ V}$.	EOL. Consumption higher than in normal operation. EOL. Consumo superior al valor normal. EOL. Consumo superiore al valore normale.	Measurement without battery, with supply voltage $< 1.30 \text{ V}$, EOL-Function after about 2 minutes. Medición sin pila, con tensión de alimentación $< 1,30 \text{ V}$, EOL-funcionamiento después de ~ 2 minutos. Misura senza pila, con tensione di alimentazione $> 1,30 \text{ V}$, EOL-funcionamento dopo 2 minuti.
		$< 0,50 \mu\text{A}$	Function of stop lever, pos. 3 of hand-setting stem. Funcionamiento del interruptor en pos. 3 de la tija de puesta en hora. Funzionamento dell'interruttore in posizione 3 dell'albero di messa all'ora.	Measurement without battery, with power-supply unit 1.55 V. Medición sin pila, con alimentación exterior de 1,55 V. Misura senza pila con alimentazione esterna di 1,55 V.
4	• 10 k Ω 200 μA	1,30 - 1,75 k Ω 115 - 155 μA	Condition of coil. Continuidad de la bobina. Continuità della bobinatura.	

Extracting the stem

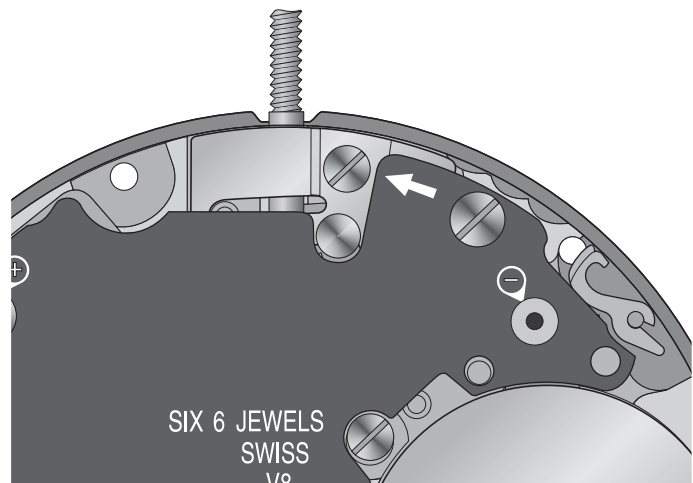
Loosen slightly the screw for setting lever spring
No 5479, marked by the arrow.

Extacción de la tija de puesta en hora

Destornillar ligeramente el tornillo de muelle de tirette
No 5479, indicado por una flecha.

Estrazione dell'albero di messa all'ora

Svitare leggermente la vite della molla del tiretto
No 5479, segnata con una fecha.



Fitting dial and hands

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

Colocación de la esfera y las agujas

Colocar la esfera apretando simultáneamente, con ayuda de un pulidor de piel, en el lugar de los 2 pies, los cuales están sujetos ahora en 2 sujetador de cuadrante.

Posa del quadrante e delle lancette

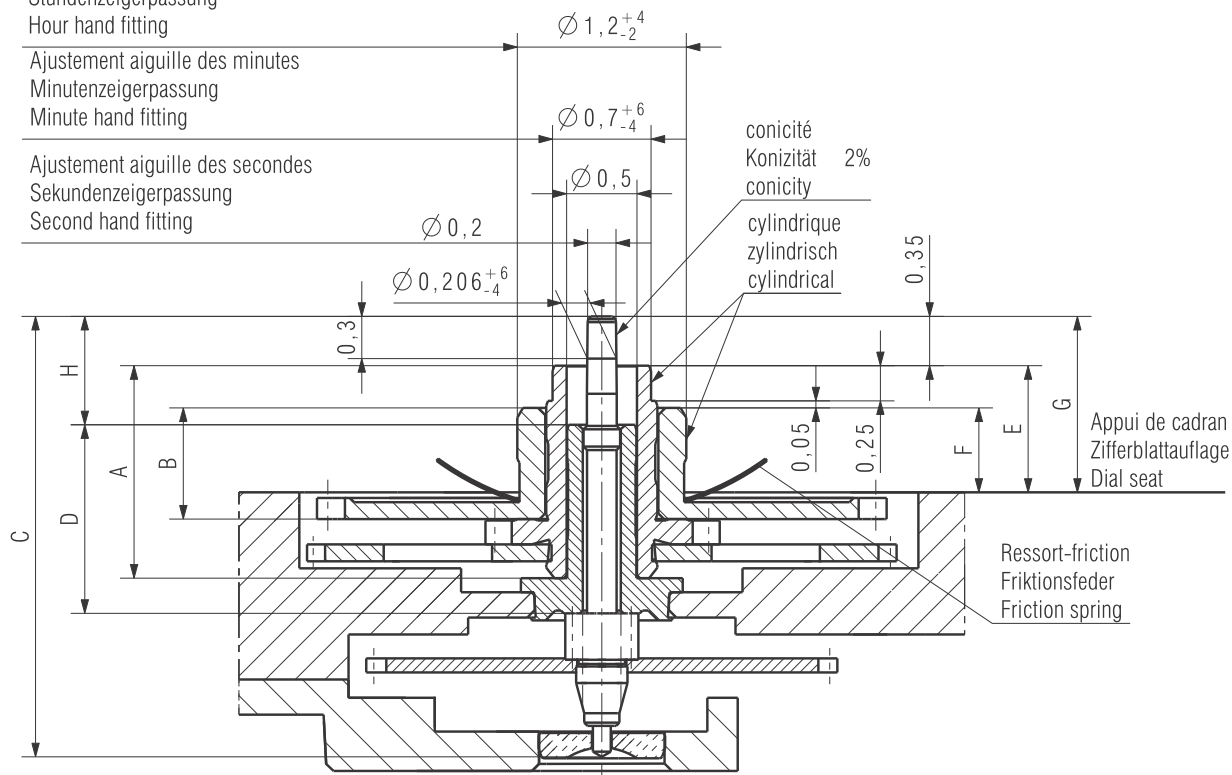
Posare il quadrante premendo con un pezzo di pelle di camoscio simultaneamente dove si trovano i 2 piedini, essendo questi mantenuti da 2 ferma-quadrante.

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 o 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

Ajustement aiguille des secondes
 Sekundenzeigerpassung
 Second hand fitting



Aiguillage Zeigerwerkhöhe Hand fitting height	Longueur/Länge/Length				Dépassement Höhe über Zifferblattauflage Height over dial seat			H	Ep.cadran Zifferblattdicke Dial thickness
	A	B	C	D	E	F	G		
réduit niedrig reduced normal	1,51	0,79	3,13	1,34	0,9	0,6	1,25	0,77	
1	1,76	1,04	3,38	1,34	1,15	0,85	1,5	1,02	
2	2,01	1,29	3,63	1,34	1,4	1,1	1,75	1,27	
3	2,26	1,54	3,88	1,34	1,65	1,35	2	1,52	
Aiguilles Zeiger Hands					Aiguille d'heure Stundenzeiger Hour hand	Aiguille de minute Minutenzeiger Minute hand		Aiguille de seconde Sekundenzeiger Second hand	
Masse/Masse/Mass	max.				mg			10	
Balourd/Unwucht/Unbalance	max.				µNm	3		0,04	
Kaliber / Calibre / Caliber 255.513					Massstab Echelle Scale --		CATIA V5		
255.111/112/411/412							Masse in mm Dimensions en mm Dimensions in mm		Tol.1/1000 mm
AIGUILLAGES ZEIGERWERKHÖHEN HAND FITTING HEIGHTS					Z0091663		Version 05	Revision 00	Blatt Feuille Sheet 01/01
ETA SA MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE DEPUIS 1793					Ersatz für/En remplacement de/Remplacement for Aenderung/Modification		Klass. ZVACC		KUN
A COMPANY OF THE SWATCH GROUP					28957		Ursprung Erzeugung Création Origine Creation Original	Version Erzeugung Création Version Creation Version	Freigegeben Libéré Released
					13.04.2004		ALT	09.04.2013	JAF
								09.04.2013	TAL

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	Date Datum Date	Modification	Änderung	Modification	Page Seite Page
01	07.05.2013	New address	Nueva dirección	Nuovo indirizzo	1, 4, 16
		New drawing	Nuevo plan	Nuovo disegno	12
00	18.03.2008	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