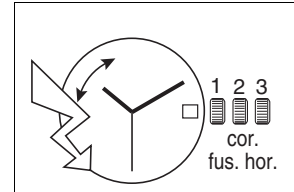




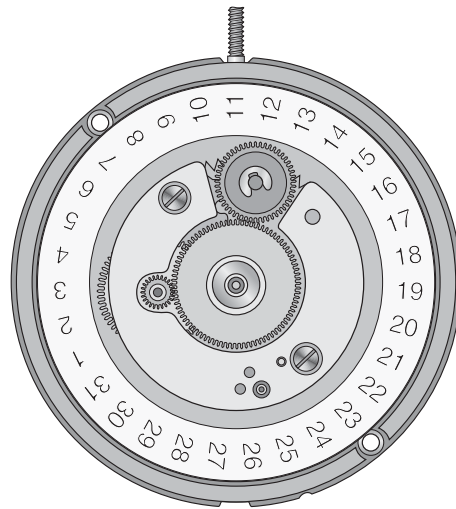
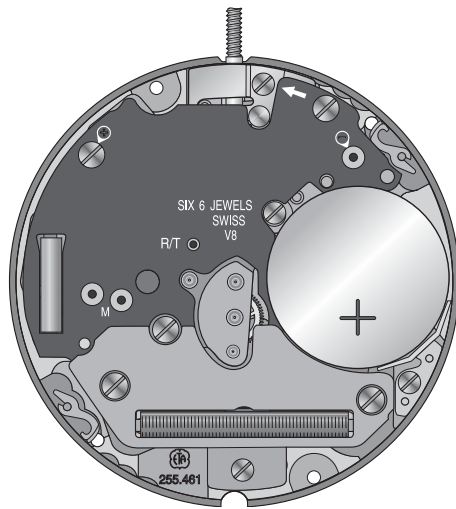
**10 ½''' ETA 255.461**


CT 255461 ESI 451430 10 26.04.2013

10 ½''' Ø 23,30 mm



Movement height	Altura sobre máquina	Altezza sopra movimento	2,45 mm
Height on battery	Altura sobre pila	Altezza sopra pila	2,60 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	Sujetador de esfera	Ferma-quadrante
-	145	10.106.00	-	Dial support	Soporte de esfera	Supporto del 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 rueda de arrastre	Pignone calzante con ruota conduttrice
-	255/1	31.046.00	-	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 de fileteado 0,90 mm	Albero di messa all'ora, diametro filettatura, 0,90 mm
-	407	31.121.00	-	Sliding pinion	Piñón corredizo	Pignone scorrevole
-	435/1	51.050.06	-	Yoke	Báscula de piñón corredizo	Bascula del pignone scorrevole
-	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 tiretto
-	450	31.100.00	-	Setting wheel	Rueda de transmisión	Rinvio
-	453	31.101.00	-	Intermediate setting wheel	Rueda de transmisión intermedia	Rinvio intermedio
-	462	10.062.00	-	Minute train bridge	Puente de rodaje de minutería	Ponte del ruotismo di minuteria
-	466	10.210.00	-	Setting mechanism cover	Cubremecanismo	Copri-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
-	2543/2	33.012.00	-	Additional intermediate date wheel	Rueda intermedia suplementaria de fecha	Ruota intermedia supplementare 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 window aperture at 3 o'clock	Indicador de fecha para abertura de ventanilla en las 3 h	Indicatore della data, per apertura dello sportellino sulle ore 3
-	2714	83.342.00	-	Corrector setting wheel stud	Espiga de la transmisión de corrector	Tenone del rinvio intermedio
-	2740	13.100.00	-	Date mechanism maintaining plate	Placa de sujeción del mecanismo de fecha	Placca di guardia del meccanismo del datario
-	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 elettrico
-	4021	20.582.00	-	Stator	Estátor	Statore
-	4038	20.534.00	-	Upper magnetic screen	Pantalla magnética superior	Schermo magnetico, superiore
-	4046	20.651.00	-	Battery insulator, bottom	Aislador de pila, inferior	Isolatore della pila, inferiore
-	4046 <sup>1</sup>	20.651.18	-	Battery insulator, on bridle -	Aislador de pila, sobre brida -	Isolatore della pila, sulla flangia
-	4211	20.580.00	-	Rotor	Rotor	Rotore
-	4407	20.761.00	-	Bridle +	Brida +	Brida +
-	4412	10.601.00	-	Battery limiting spring	Muelle de limitación de pila	Molla di limitazione della pila
-	4929	20.570.00	-	Battery Ø 9.50 x 1.65 mm	Pila Ø 9,50 x 1,65 mm	Pila Ø 9,50 x 1,65 mm
-	9700	36.030.00	-	Hour corrector wheel	Rueda correctora de horas	Ruota di correzione delle ore
-	9702	86.100.00	-	Spring-clip for hour corrector wheel	Chaveta de rueda correctora de horas	Chiavetta della ruota di correzione delle ore
1)	5110	10.048.01	1x	Screw for train wheel bridge	Tornillo de puente de rodaje	Vite del ponte del ruotismo
2)	5145	10.106.01	2x	Screw for dial support	Tornillo de soporte de esfera	Vite di supporto del quadrante
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
-	52740	13.100.01	2x	Screw for date mechanism maintaining plate	Tornillo de placa de sujeción del mecanismo de fecha	Vite della placca di guardia del meccanismo del datario
-	54000	10.515.01	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	20.761.01	1x	Screw for bridle +	Tornillo de brida +	Vite della brida +

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) 5145 5462
			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**

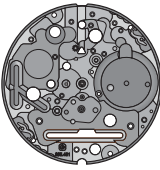


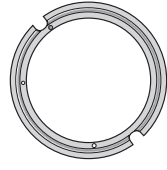
























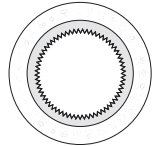



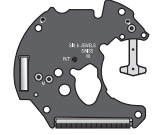


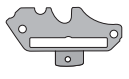









- Support Center
- Support Center Portal

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

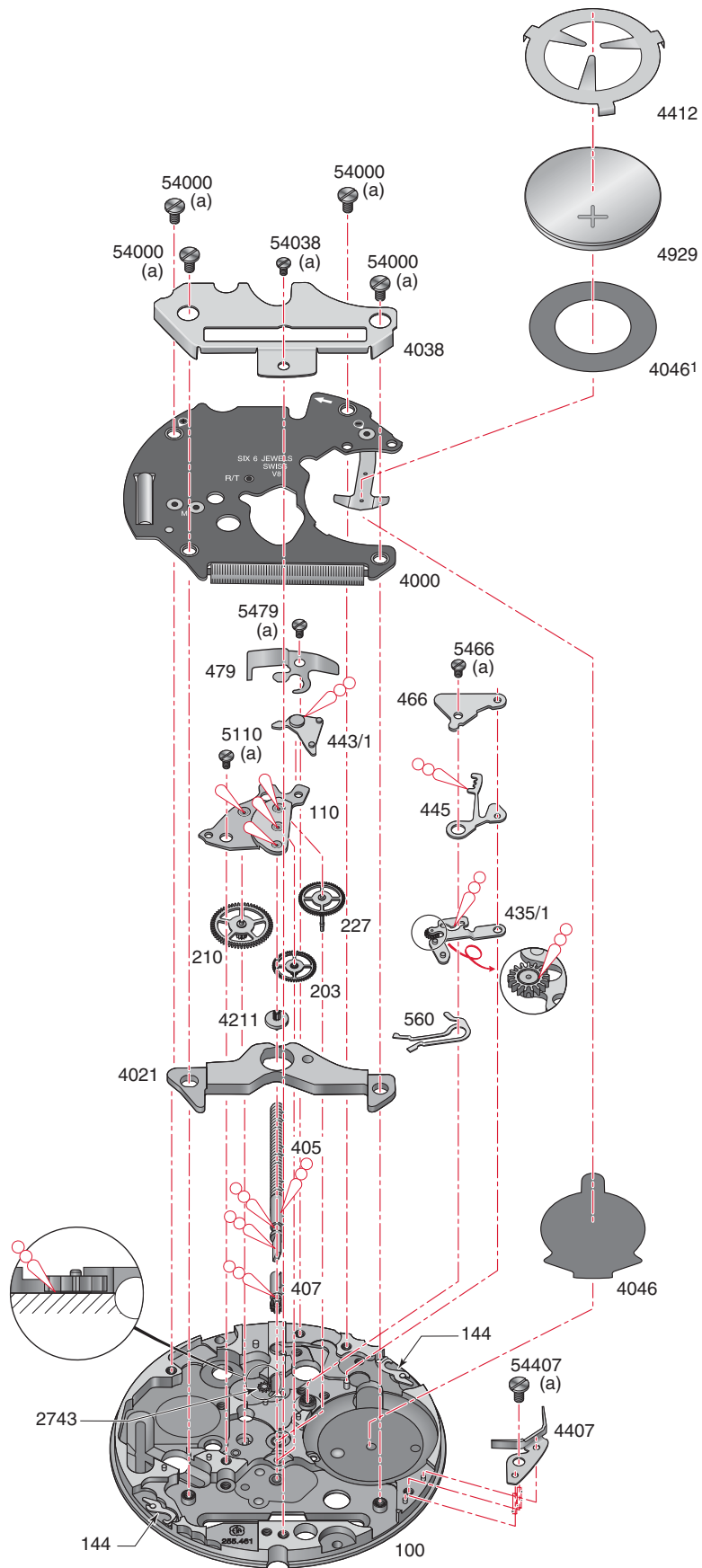
**www.eta.ch**

- Support Center
- Support Center Portal

Materials - Fornituras - Forniture

								 5110 5466 5479 54038 54407	
								 5145	
							 52740		
								 5462	
									 54000

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	203	4046
407	110	4000
405	5110 (1x)	54000 (4x)
443/1	560	4038
479	435/1	54038 (1x)
5479 (1x)	445	4046 <sup>1</sup>
4021	466	4929
210	5466 (1x)	4412
227	4407	
4211	54407 (1x)	

**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**

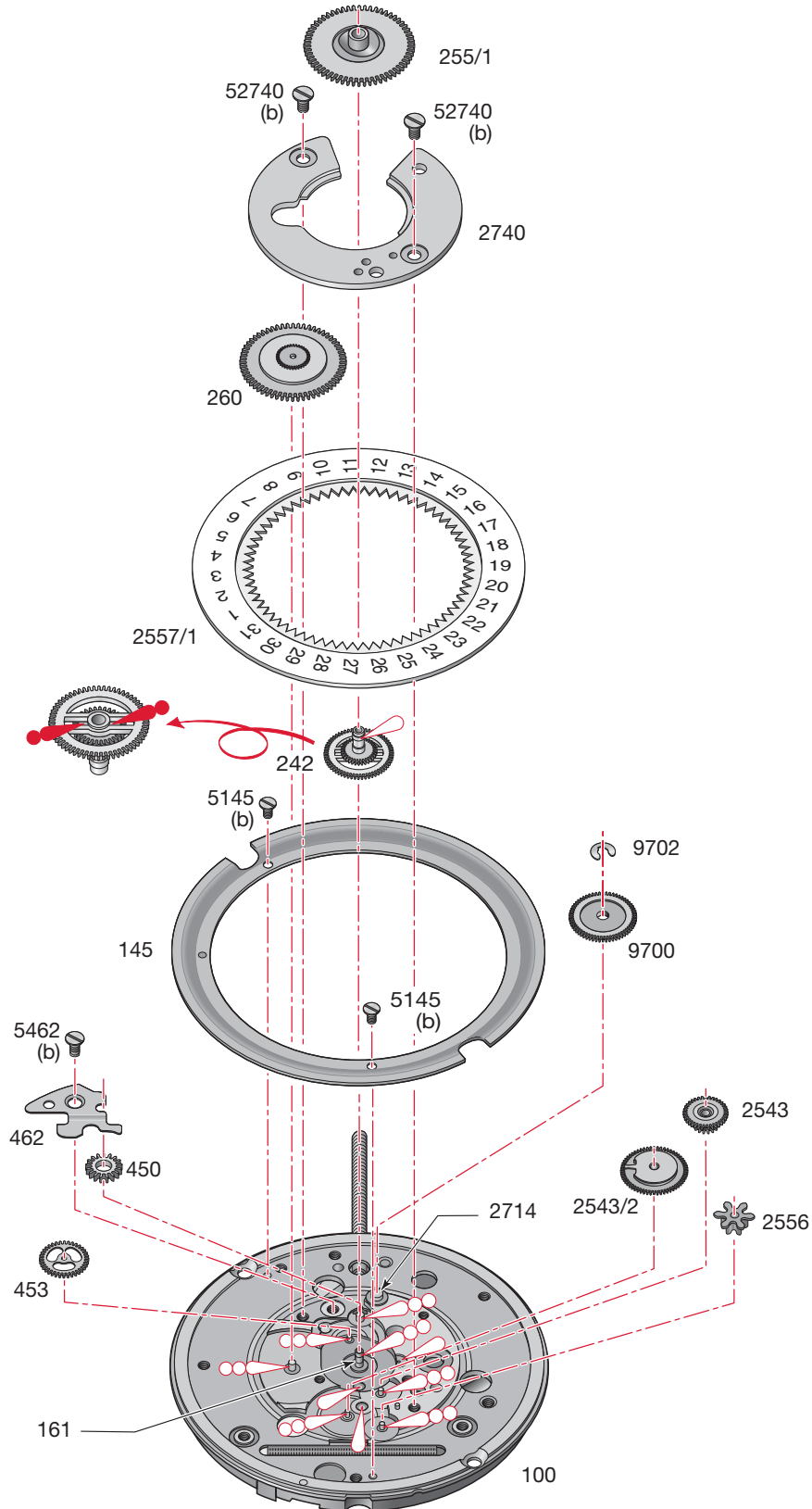
**M<sub>L</sub> Minimum torque for loosening**

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

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

(a) 0,7 Ncm

Order of assembly - Orden del montaje - Ordine dell'assemblaggio:  
 Date and corrector mechanism - Mecanismo de fecha y de corrector - Meccanismo della data e del correttore





**Assembling of the date and corrector mechanism**

(Parts listed in order of assembly)

**Montaje del mecanismo de fecha y de corrector**




(Lista de fornitureas por orden de ensamblado)

**Montaggio del meccanismo della data e del correttore**

(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

100	453	260
145	450	2740
5145 (2x)	462	52740 (2x)
242	5462 (1x)	9700
2543/2	2556	9702
2557/1	2543	255/1

**Lubrication - Lubricación - Lubrificazione**

	Thick oil or grease Aceite espeso o grasa Olio denso o grasso	<b>Moebius HP-1300</b> or / ó / o <b>Moebius D5</b>
	Fine oil Aceite fino Olio fluido	<b>Moebius 9014</b>
	Grease Grasa Grasso	<b>Moebius 9501</b> or / ó / o <b>Jismaa 124</b>

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

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

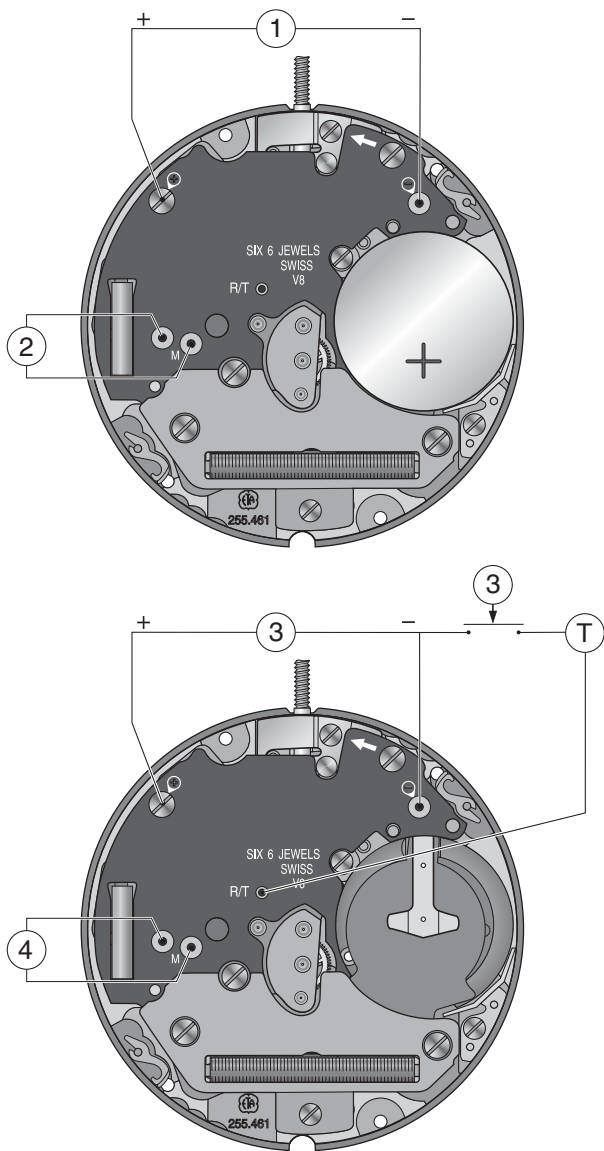
**M<sub>L</sub> Coppia minima per svitare**

(b) 0,6 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 ( $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega/V$ )	1,55 V	Battery voltage Tensión de la pila Tensione della pila	Measurement with battery Medición con una pila Misura con una pila
2	2 V ( $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega/V$ )	Hand of the 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: 1/s Impulsos a la salida del circuito integrado: 1/s 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	$\leq 1,30 \text{ V}$ Connect R/T point with the - conductor. Motor driven with 8 steps/s, at 1.55 V and 32 steps/s with voltage $\leq 1.30 \text{ V}$ (EOL). 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 pila con alimentazione esterna variabile, scendendo da 1,55 V fino all'arresto del movimento.
		10 $\mu\text{A}$	$\leq 1,30 \mu\text{A}$ Power 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.
	$\leq 0,50 \mu\text{A}$		4-steps jump every 4 seconds when supply voltage < 1.30 V. Salto de 4 pasos cada 4 segundos, con tensión de alimentación < 1,30 V. Scatto di 4 passi ogni 4 secondi quando la tensione di alimentazione < 1.30 V.	E.O.L. Consumption higher than in normal operation. E.O.L. Consumo superior al valor normal. E.O.L. Consumo superiore al valore normale.
		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 external power supply 1.55 V. Medición sin pila, con alimentación exterior 1,55 V. Misura senza pila, con alimentazione esterna di 1,55 V.	
4	$\sim 10 \text{ k}\Omega$ 200 $\mu\text{A}$	1,30–1,75 $\text{k}\Omega$ 115–155 $\mu\text{A}$	Condition of coil Continuidad de la bobina Continuità della bobinatura	
<p>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.                      Ohmetri con tensione di misura superiore a 0,40 V sono inadeguati; tensione raccomandata 0,20 V.</p>				

Electrical tests - Controles eléctricos - Controlli elettrici



General informations

Removing the handsetting

Slightly loosen the screw for the setting lever spring No 5479 shown by arrow.

Información general

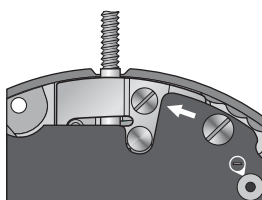
Extacción de la tija de puesta en hora

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

Informazioni generali

Estrazione dell'albero di messa all'ora

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



Zifferblatt- und Zeigersetzen

Fit dial by pressing simultaneously, with a leather buff, on the dial just above the 2 dial feet, wich are held by 2 dial fasteners.

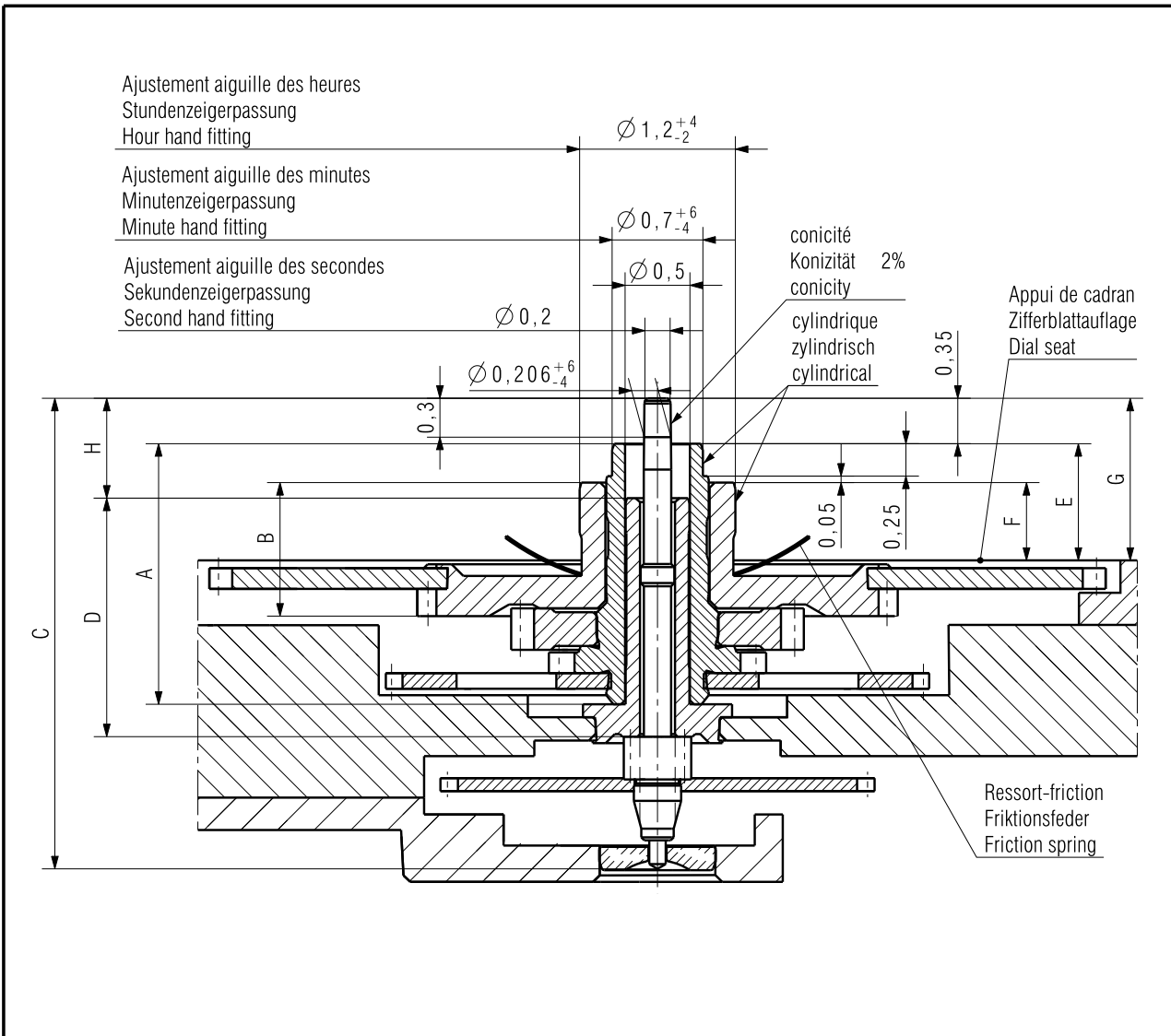
Colocación de la esfera y las agujas

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 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.



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		
	Chaussée Minutenrohr Cannon-pinion	Roue des heures Stundenrad Hour wheel	Pig.des sec. Sekundentrieb Sec.wheel pin.	Tube de centre Zentrumrohr Centre tube	Chaussée Minutenrohr Cannon-pinion	Roue des heures Stundenrad Hour wheel	Pig.des sec. Sekundentrieb Sec.wheel pin.		
2	2,01	1,03	3,63	1,84	0,9	0,6	1,25	0,77	
3	2,26	1,28	3,88	1,84	1,15	0,85	1,5	1,02	
4	2,51	1,53	4,13	1,84	1,4	1,1	1,75	1,27	

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	Masstab Echelle Scale		CATIA V5
255.563	--	Masse in mm Dimensions en mm Dimensions in mm	Tol.1/1000 mm
255.461/462			

AIGUILLAGES ZEIGERWERKHÖHEN HAND FITTING HEIGHTS	Version	Revision Révision	Blatt Feuille Sheet
	Z0091671	04	00 01/01

<b>ETA SA</b> MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE DEPUIS 1793	Ersatz für/En remplacement de/Remplacement for	Klass. Class.	ZVACC	KUN			
	Aenderung/Modification	28957	Ursprung Erzeugung Création Originale Creation Original	Version Erzeugung Création Version Creation Version	Freigegeben Libéré Released		
A COMPANY OF THE <b>SWATCH GROUP</b>		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 Versión Versione	Date Fecha Data	Modification	Modificación	Modifica	Page Página Pagina
10	26.04.2013	New address	Nueva dirección	Nuovo indirizzo	1, 4, 16
		New drawing	Nuevo plan	Nuovo disegno	12
09	23.03.2010	Remove parts No 5101,5102 and 5166	Eliminar piezas No 5101, 5102 y 5166	Soppressione degli pezzi No 5101, 5102 e 5166	3
		Montage modifications	Modificaciones montaje	Modifiche d'assemblaggio	6, 8
08	01.03.2010	Abolition of the lubrication (Part No 2714)	Eliminar lubricación (pieza No. 2714)	Soppressione lubrificazione (pezzo No 2714)	8
07	28.08.2008	New drawing	Nuevo plan	Disegno nuovo	9
		Lubrication piece No 2557/1	Lubricación pieza No 2557/1	Lubrificazione No 2557/1	6
06	23.08.2007	Changed number of P.O. Box and phone number.	Cambio de número de apartado postal y número de teléfono.	Numero di casella postale e numero di telefono cambiato.	12
		2 details + Lubrication D5 additionally.	2 detalles + Lubricación D5 además.	2 particolari + Lubrificazione D5 ulteriormente.	5
05	15.03.2007	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](http://www.eta.ch)

- Support Center
- Support Center Portal
- Technical Documents

Este documento se encuentran en el  
Support Center Portal (SCP):

[www.eta.ch](http://www.eta.ch)

- Support Center
- Support Center Portal
- Technical Documents

Il presente documento si trovano sul  
Support Center Portal (SCP):

[www.eta.ch](http://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