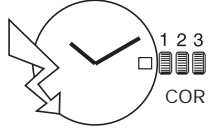


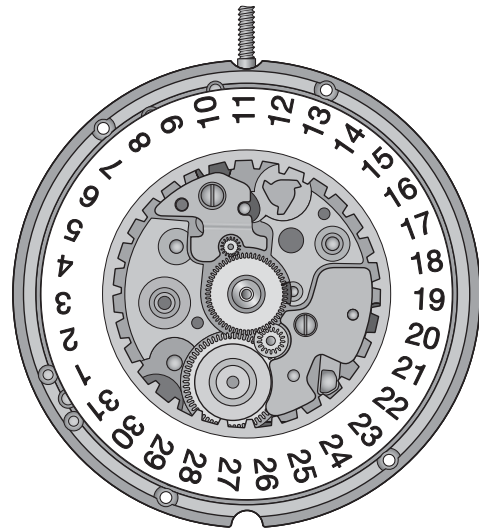
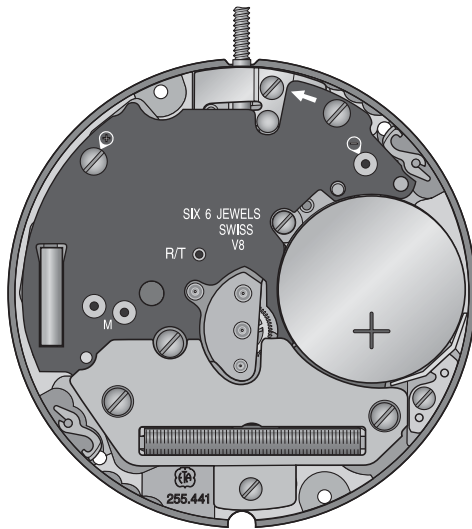


10 ½''' ETA 255.441

CT 255441 ESI 476900 04 04.03.2010

10 ½''' Ø 23,30 mm

 <p>Long Life</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.



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	Zwischenrad	Intermediate wheel
-	210	30.025.00	-		Third wheel	Rueda primera	Ruota mediana
-	227/3	30.027.18	-		Second wheel, without sweep second	Rueda de segundos, sin segundero en el centro	Ruota dei secondi, senza secondo al centro
-	242/1	31.083.18	-		Cannon pinion with driving wheel, without sweep second	Cañón de minutos con arrastrador, sin segundero en el centro	Pignone calzante con conduttore, senza secondo al centro
-	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 minutería
-	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 minutería
-	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 <sup>1</sup>	20.651.18	-		Battery insulator, on bridge -	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 connector	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 minutería
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](http://www.eta.ch)

- Customer Service
- Customer Service Portal

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

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

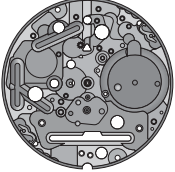




















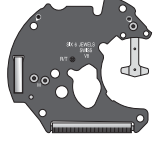










- Customer Service
- Customer Service Portal

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

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

- Customer Service
- Customer Service Portal

Materials - Fornituras - Forniture

											5110 5466 5479 54038 54407	
100	110	144	161	203	210	227/3	242/1	255/1	260			
												5462 54039
405	407	435/1	443/1	445	450	462	466	479	560	4000		
												
4021	4038	4046	40461	4211	4407	4412	4929					54000

### 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 di 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<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


### Lubrication - Lubricación - Lubrificazione

 Fine oil  
Aceite fino  
Olio fluido

Moebius 9014  
or / ó / o  
Moebius 9034

 Thick, pressure-resistant oil or grease  
Aceite espeso de viscosidad elevada o grasa  
Olio denso a viscosità elevata o grasso

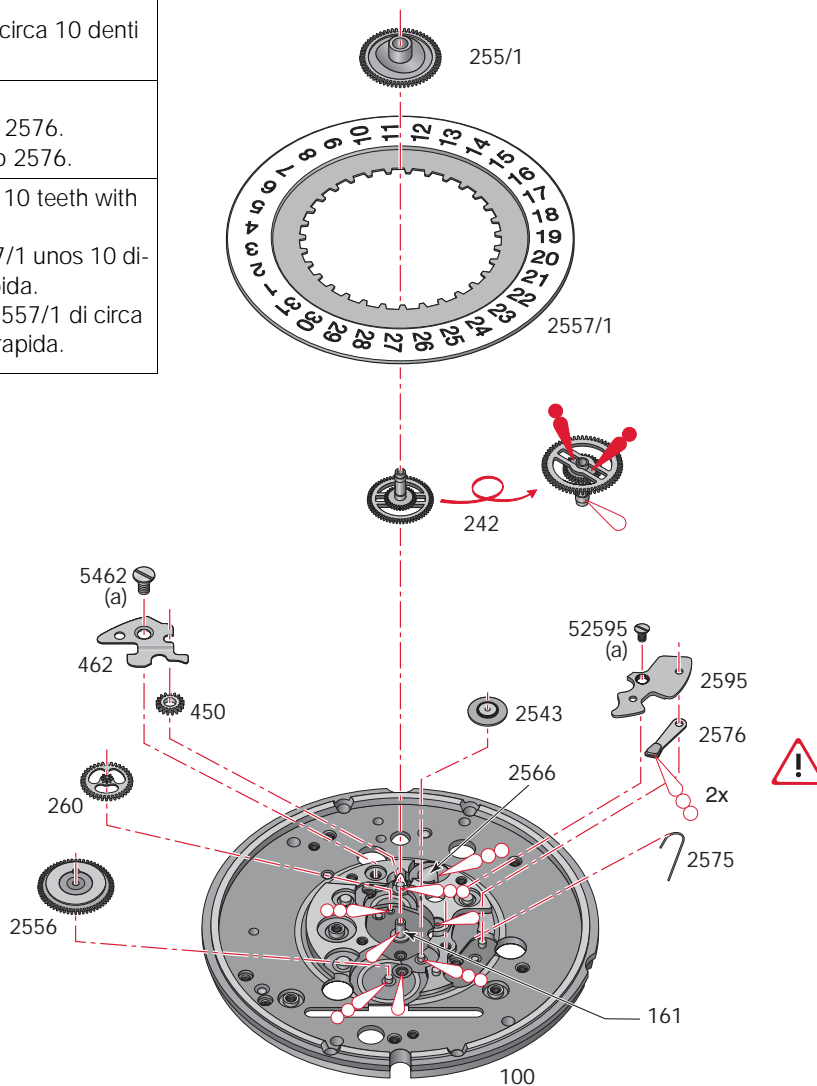
Moebius  
HP-1300  
or / ó / o  
Moebius D5

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

Moebius 9501  
or / ó / o  
Jismaa 124



- Lubricate part 2576.  
Lubrique la pieza 2576.  
Lubrificare il pezzo 2576.
- Rotate part 2557/1 approx 10 teeth with rapide correction.  
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.  
Lubrique de nuevo la pieza 2576.  
Lubrificare di nuovo il pezzo 2576.
- Rotate part 2557/1 approx 10 teeth with rapide correction again.  
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.



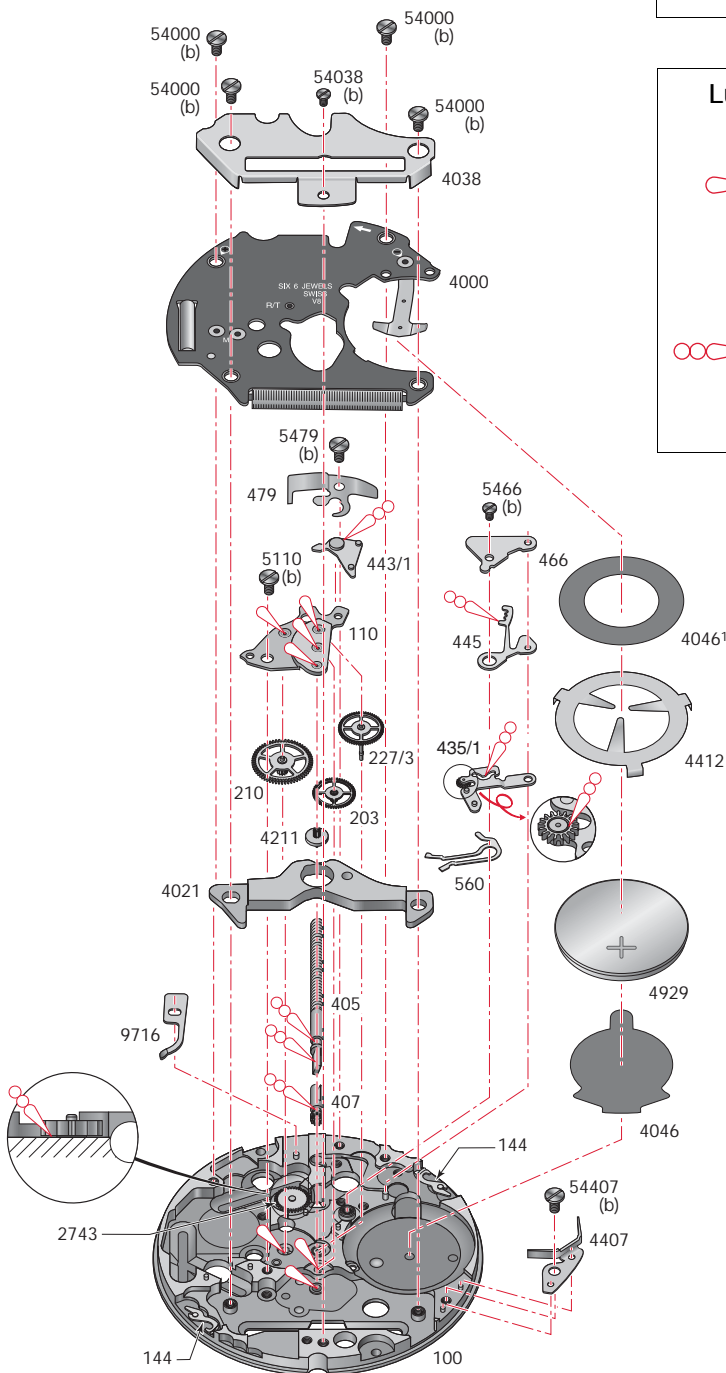
$M_L$  Minimum torque for loosening  
 $M_L$  Par mínimo para desatornillar  
 $M_L$  Coppia minima per svitare  
 (b) 0,7 Ncm

**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 <sup>1</sup>
4021	466	4929
210	5466 (1x)	4412
227/3	4407	



**Lubrication - Lubricación - Lubrificazione**

Fine oil  
 Aceite fino  
 Olio fluido  
 Moebius 9014  
 or / ó / o  
 Moebius 9034

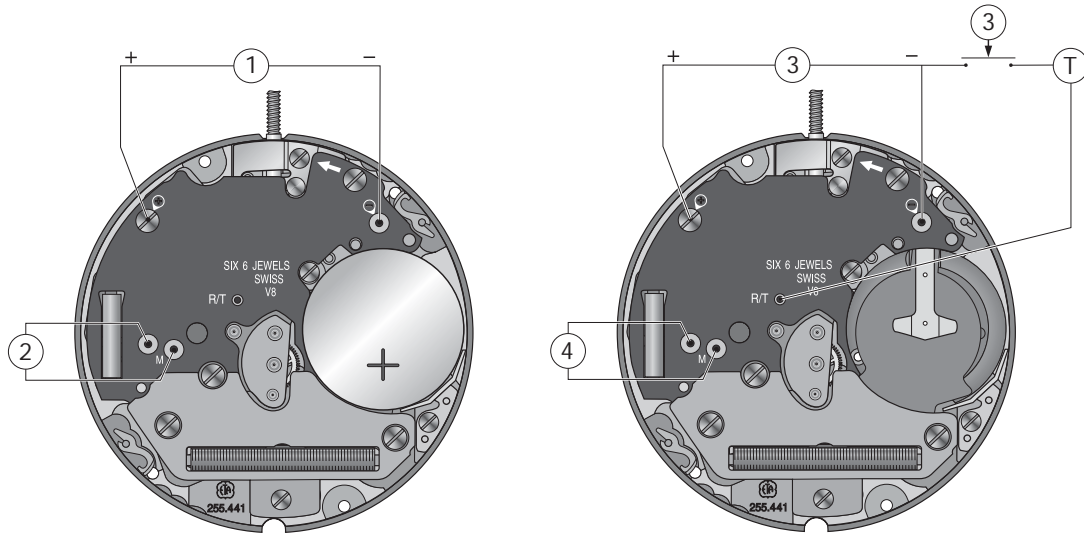
Thick, pressure-resistant oil or grease  
 Aceite espeso de viscosidad elevada o grasa  
 Olio denso a viscosità elevata o grasso  
 Moebius HP-1300  
 or / ó / o  
 Moebius D5

## 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 multimetro oscila en sentido + y -. La lancetta del mutlimetro oscilla nel senso + e -.	Impulses at output of integrated circuit. Impulsos a la salida del circuito integrado. Impulsi all'uscita del circuito integrato. 12 / m	Measurement with controlled battery. Medición con una pila controlada. Misura con una pila controllata.
3	2 V	$\leq 1,30 \text{ V}$ Connect <b>R/T</b> point with the - conductor. Motor driven with 16 steps/s. Connectar el punto <b>R/T</b> con la pista -. Mando del motor con 16 pasos/s. Mettere in contatto il punto <b>R/T</b> con la pista -. Comando del motore con 16 passi/s.	Lower working voltage limit. Limite inferior de la tensión de funcionamiento. Limite inferiore della tension 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 $\mu\text{A}$	$\leq 0,70 \mu\text{A}$ 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 1,55 V. Misura senza pila con alimentazione esterna di 1,55 V.
	Consumption higher than in normal operation. Consumo superior al valor normal. Consumo superiore al valore normale.		Measurement without battery, with supply voltage < 1.30 V, function after about 2 minutes. Medición sin pila, con tensión de alimentación < 1,30 V, funcionamiento después de ~ 2 minutos. Misura senza pila, con tensione di alimentazione < 1,30 V funzionamento 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 $\Omega$ 200 $\mu\text{A}$	1,30 - 1,75 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. Ohmmetri con tensione e di misura superiore a 0,40 V sono inadeguati; tensione raccomandata 0,20 V.</p>				

*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.*

Electrical tests - Controles eléctricos - Controlli elettrici



Extracting the stem

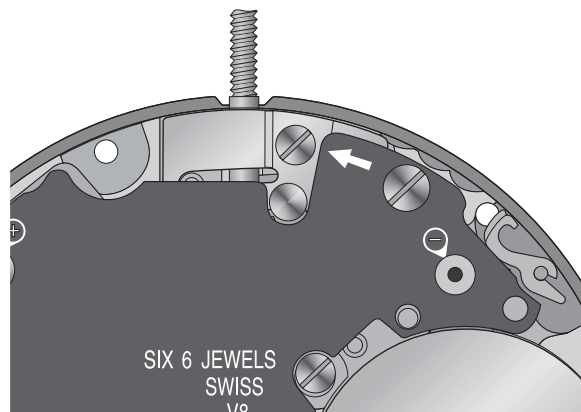
Loosen slightly the screw for setting lever spring No 5479, marked by the arrow.

Extracción de la tija de puesta en hora

Desatornillar ligeramente el tornillo de muelle de tirete 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 freccia.



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 a hora en 2 sujetador de cuadrante.

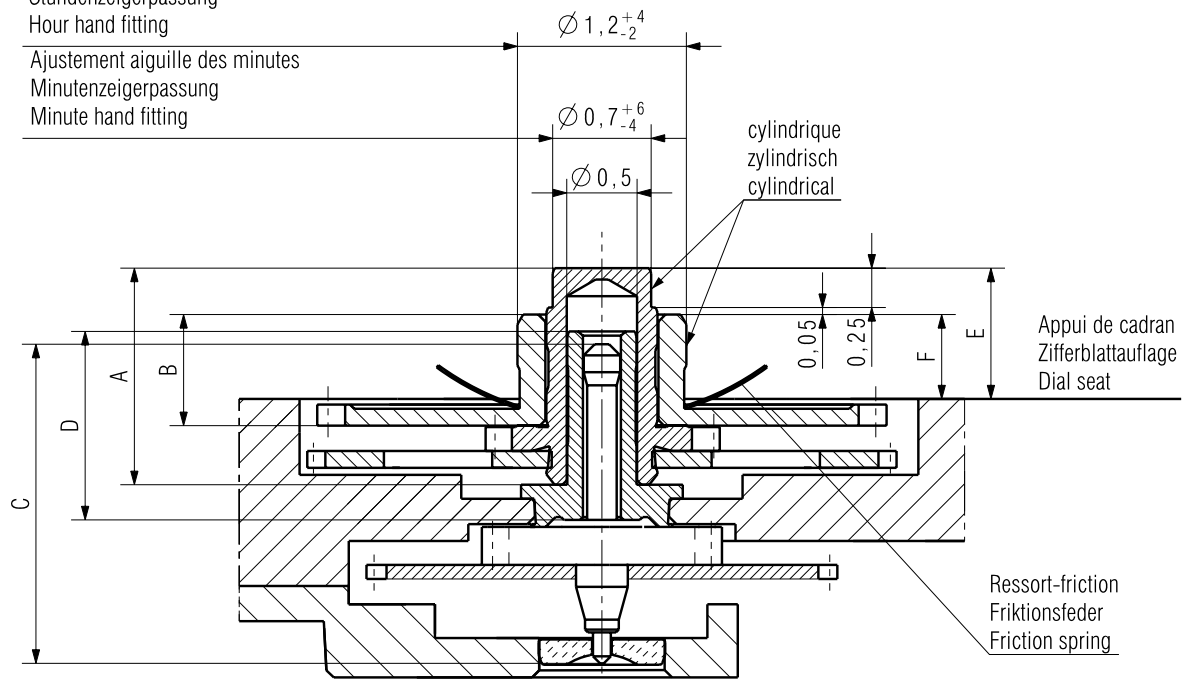
Fitting dial and hands

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.



Ajustement aiguille des heures  
Stundenzeigerpassung  
Hour hand fitting

Ajustement aiguille des minutes  
Minutenzeigerpassung  
Minute hand fitting



Aiguillage Zeigerwerkhöhe Hand fitting height	Longueur/Länge/Length				Dépassement Hohe über Zifferblattauflage Height over dial seat		Ep. cadran Zifferblattdicke Dial thickness
	A	B	C	D	E	F	
	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	
réduit niedrig reduced normal	1,51	0,79	2,27	1,34	0,9	0,6	0,3
1	1,76	1,04	2,27	1,34	1,15	0,85	0,4
2	2,01	1,29	2,27	1,34	1,4	1,1	0,4 - 0,8
3	2,26	1,54	2,27	1,34	1,65	1,35	0,4 - 0,95
Aiguilles Zeiger Hands					Aiguille d'heure Stundenzeiger Hour hand		Aiguille de minute Minutenzeiger Minute hand
Masse/Masse/Mass	max.				mg	10	
Balourd/Unwucht/Unbalance	max.				µNm	3	
Kaliber / Calibre / Caliber 255.431 / 255.441					Masstab Echelle Scale --		CATIA V5 Masse in mm Dimensions en mm Dimensions in mm Tol. 1/1000 mm
AIGUILLAGES ZEIGERWERKHÖHEN HAND FITTING HEIGHTS					Z0091669	Version 01	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 22226		Klass. ZVACC Erstellt Etabli Created 19.04.2007 SCA		KUN Geprüft Contrôlé Controlled 19.04.2007 CHI Freigegeben Libéré Released 20.04.2007 FEU

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 esia dirigido unicamente al destinatario. Queda por lo tanto prohibida su copia, impresion a terceros sin nuestra autorizacion 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.

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
04	04.03.2010	Remove "EOL" chaptre electrical test	Eliminar "EOL" capitolo controles eléctricos	Soppressione "EOL" capitolo controlli elettrici	7
03	28.11.2008	Remove parts No 5101 and 5102	Eliminar piezas No. 5101 y 5102	Soppressione degli pezzi No 5101 e 5102	2, 4
		New layout	Nuevo layout	Nuova layout	1-12
		Allocation per caliber	Asignación por calibres	Ripartizione per calibri	--
02	19.10.2007	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 Customer Service Portal (CSP):

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

- Customer Service
- Customer Service Portal
- Technical Documents

Este documento se encuentran en el Customer Service Portal (CSP):

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

- Customer Service
- Customer Service Portal
- Technical Documents

Il presente documento si trovano sul Customer Service Portal (CSP):

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

- Customer Service
- Customer Service Portal
- Technical Documents



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

CUSTOMER SERVICE

Bahnhofstrasse 9  
P.O. Box 359  
2540 Grenchen  
Switzerland

Phone +41 (0)32 655 27 77  
Fax +41 (0)32 655 84 30

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