



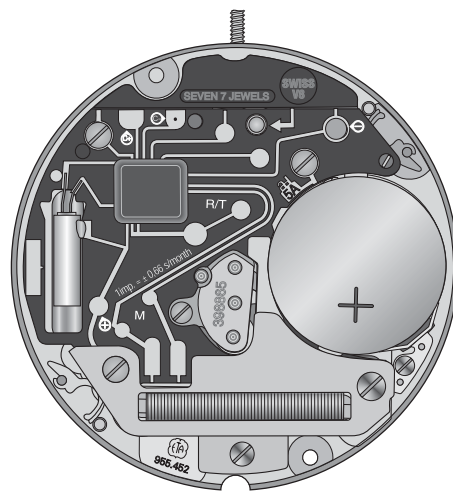
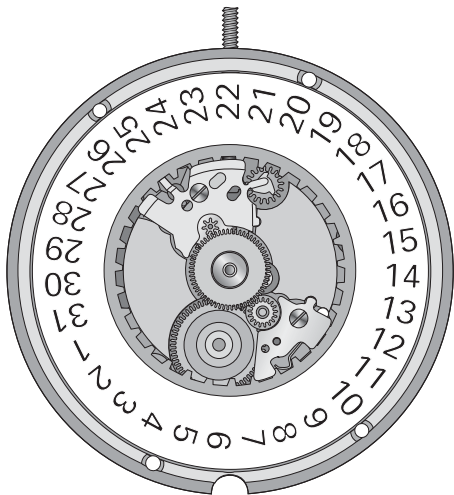
10 1/2" ETA 955.452

CT 955452 ESI 414290 08 27.09.2010

10 1/2" Ø 23,30 mm

Movement height	Altura sobre máquina	Altezza sopra movimento	2,50 mm
Height on battery	Altura sobre pila	Altezza sopra pila	2,57 mm
Number of jewels	Número de piedras	Numero di pietre	7
Frequency	Frecuencia	Frequenza	32'768 Hz

Movement height	Altura sobre máquina	Altezza sopra movimento	2,50 mm
Height on battery	Altura sobre pila	Altezza sopra pila	2,57 mm
Number of jewels	Número de piedras	Numero di pietre	7
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!



Below is some advice for use and important information.

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.

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.

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	Ferna-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	Var	Second wheel	Rueda de segundos	Ruota dei secondi
-	242	31.083.00	Var	Cannon pinion with driving wheel	Cañón de minutos con arrastrador	Pignone calzante con conduttore
-	255/1	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	51.020.21	-	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
-	407	31.121.00	-	Sliding pinion	Piñón corredizo	Pignone scorrevole
-	435	51.050.00	-	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
-	462	10.062.00	-	Minute train bridge	Puente de redaje de minutería	Ponte del ruotismo di minuteria
-	549	81.185.00	-	Setting lever spring-clip	Chaveta de tirete	Chiavette 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	Var	Date indicator, for window 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
-	2570	53.026.00	-	Double corrector operating lever	Mando del corrector doble	Comando del correttore doppio
-	2576	53.080.00	-	Date jumper	Muelle flexible de fecha	Scatta-data
-	2595	13.111.00	-	Date jumper maintaining plate	Placa de sujeción del muelle flexible de fecha	Placca di guardia dello scatta-data
-	4000	10.513.00	-	Electronic module	Módulo electrónico	Modulo elettronico
-	4021	20.582.00	-	Stator	Estator	Statore
-	4022	80.102.00	-	Electronic module distance piece	Tirante del módulo electrónico	Spessore del modulo elettronico
-	4038	20.584.00	-	Upper magnetic screen	Pantalla magnética, superior	Schermo magnetico, superiore
-	4046	20.651.00	-	Battery insulator	Aislador de pila	Isolatore della pila
-	4211	20.580.00	-	Rotor	Rotor	Rotore
-	4233	80.246.00	-	Rivet for stator	Remache del estator	Ribattino dello statore
-	4407	20.764.00	-	Bridle +	Brida +	Brida +
-	4412	10.601.00	-	Battery limiting spring	Muelle de limitación de pila	Molla di limitazione della pila
-	4929	20.570.00	Var	Battery	Pila	Pila
-	5110	10.048.01	Var	1x Screw for train wheel bridge	Tornillo de puente de rodaje	Vite del ponte del ruotismo
-	5462	10.062.01	-	1x Screw for minute train bridge	Tornillo de puente de rodaje de minutería	Vite del ponte del ruotismo di minuteria
-	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	Var	1x Screw for electronic module, long	Tornillo de módulo electrónico, largo	Vite del modulo elettronico, lunga
1)	54000 ¹	10.513.02	Var	1x Screw for electronic module, short	Tornillo de módulo electrónico, corto	Vite del modulo elettronico, corta
1)	54038	20.584.01	-	1x Screw for upper magnetic screen	Tornillo de pantalla magnética, lateral	Vite dello schermo magnetico, laterale
1)	54407	20.764.01	-	1x Screw for bridle +	Tornillo de brida +	Vite per brida +
				Identical screws Tornillos idénticos Viti identiche	1) 54000 ¹ Var 54038 54407	
			Var	Variante	Variante	Variant

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

www.eta.ch

- Customer Service
- Customer Service Portal

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

www.eta.ch

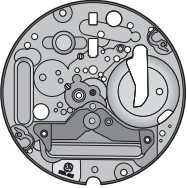






















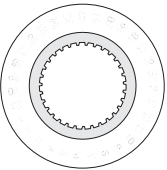





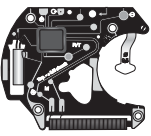



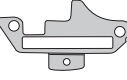








- Customer Service
- Customer Service Portal

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

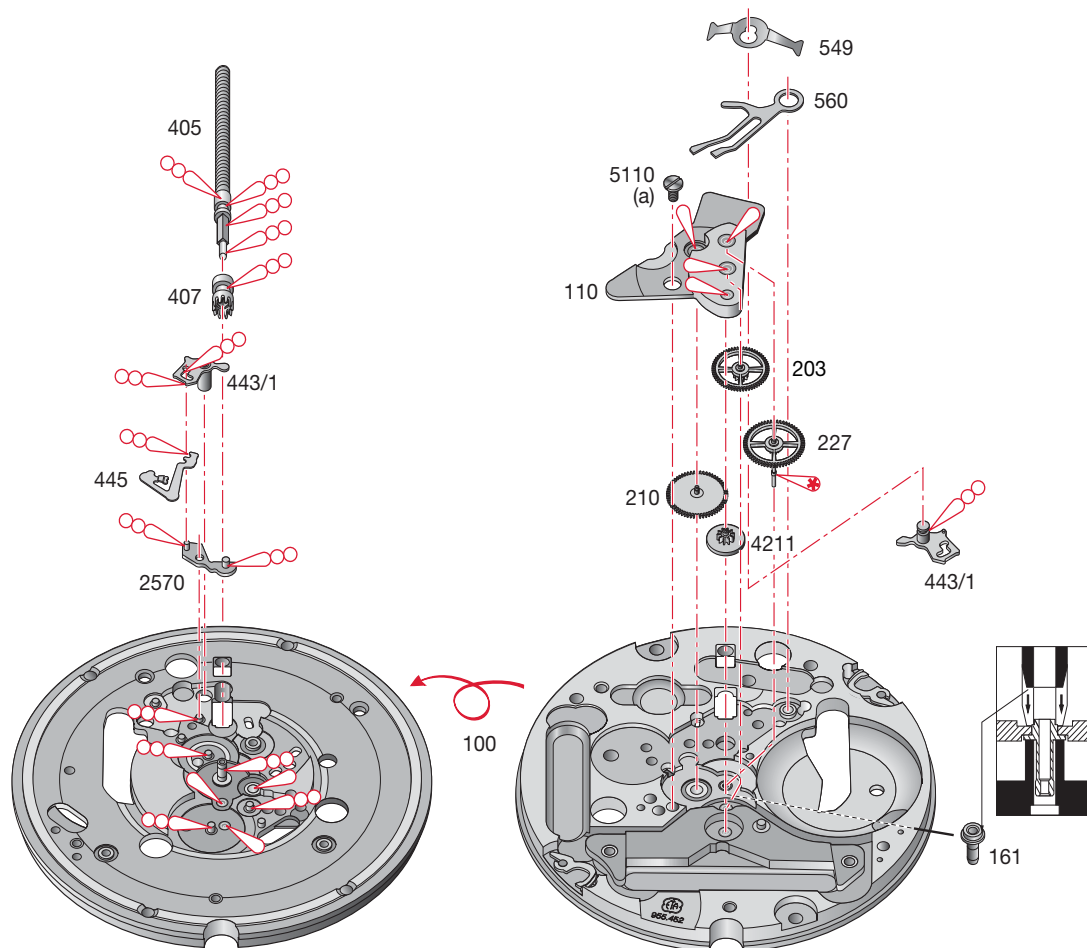
www.eta.ch

- Customer Service
- Customer Service Portal

Materials - Fornituras - Forniture

									5110 Var
100	110	144	161	203	210	227 Var	242 Var		
									5462
255/1 Var	260	405	407	435	443/1	445			
									52595
450	462	549	560	2543	2556	2557/1 Var	2566		
									54000 Var
2570	2576	2595	4000	4021	4022				
									54000 ¹ Var 54407 54038
4038	4046	4211	4233	4407	4412	4929 Var			

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



Assembling of the basic movement

(Parts listed in order of assembly)

Montaje de la máquina de base

(Lista de fornitureas por orden de ensamblado)

Montaggio del movimento di base


(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

100	405	2570
110	407	4211
161	443/1	5101 (2x)
203	445	5102 (2x)
210	549	5110 (1x)
227	560	


Lubrication - Lubricación - Lubrificazione


 Fine oil
 Aceite fino
 Olio fluido

Moebius 9014
 or / ó / o
Moebius 9034


 Very small quantity
 Cantidad muy pequeña
 Piccolissima quantità

Moebius 9014
 or / ó / o
Moebius 9034

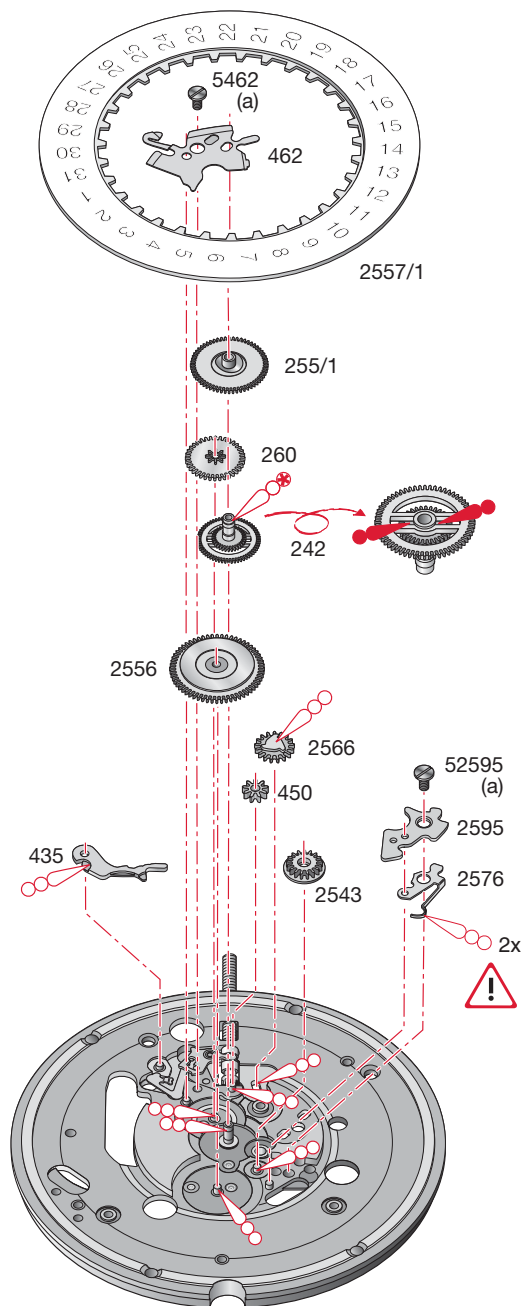

 Thick oil or grease
 Aceite espeso o grasa
 Olio denso o grasso

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**

(a) 0,7 Ncm

Order of assembly - Orden del montaje - Ordine dell'assemblaggio:
 Handsetting and the calendar mechanisms - Mecanismo de puesta en hora y de calendario - Meccanismo della messa all'ora e del calendario



Assembling of the handsetting and the calendar mechanism

(Parts listed in order of assembly)

Montaje del mecanismo de puesta en hora y del mecanismo de calendario




(Lista de fornituras por orden de ensamblado)

Montaggio della messa all'ora e del meccanismo del calendario

(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

242	2543	5462 (1x)
255/1	2556	52595 (1x)
260	2557/1	
435	2566	
450	2576	
462	2595	

Lubrication - Lubricación - Lubrificazione


	Thick oil or grease Aceite espeso o grasa Olio denso o grasso	Moebius HP-1300 or / ó / o Moebius D5
	Very small quantity Cantidad muy pequeña Piccolissima quantità	Moebius HP-1300 or / ó / o Moebius D5
	Grease Grasa Grasso	Moebius 9501 or / ó / o Jismaa 124

M_L Minimum torque for loosening

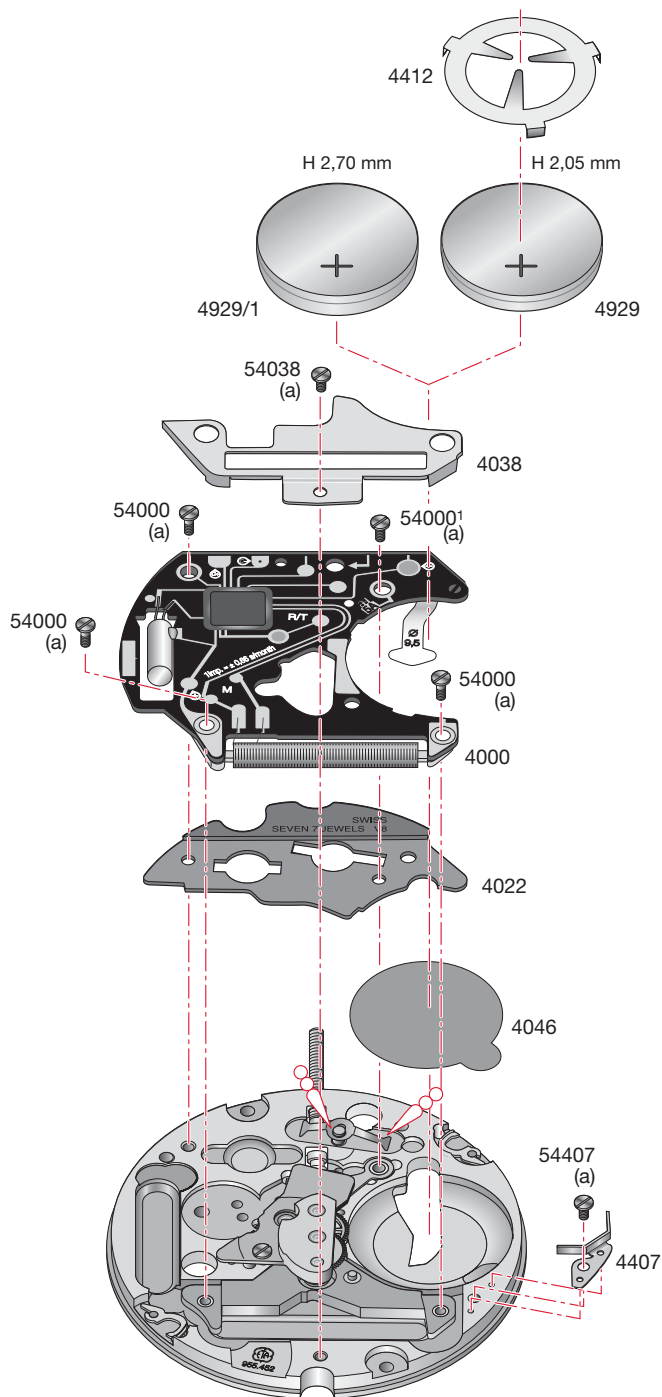
M_L Par mínimo para desatornillar

M_L Coppia minima per svitare

(a) 0,7 Ncm

	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 rapida. 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 rapida. Ruotare di nuovo il pezzo 2557/1 di circa 10 denti con la correzione rapida.

Order of assembly - Orden del montaje - Ordine dell'assemblaggio:
 Basic movement and the electronic module - Máquina de base y del módulo electrónico - Movimento di base e del modulo elettronico



Assembling of the basic movement and the electronic module

(Parts listed in order of assembly)

Montaje de la máquina de base y del módulo electrónico


(Lista de fornitureas por orden de ensamblado)

Montaggio del movimento di base e del modulo elettronico

(Elenco delle forniture in ordine di montaggio)

4000	4412	54038 (1x)
4022	4929	54407 (1x)
4038	4929/1	
4046	54000 (3x)	
4407	54000 ¹ (1x)	

Lubrication - Lubricación - Lubrificazione

	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

(a) 0,7 Ncm

4412:

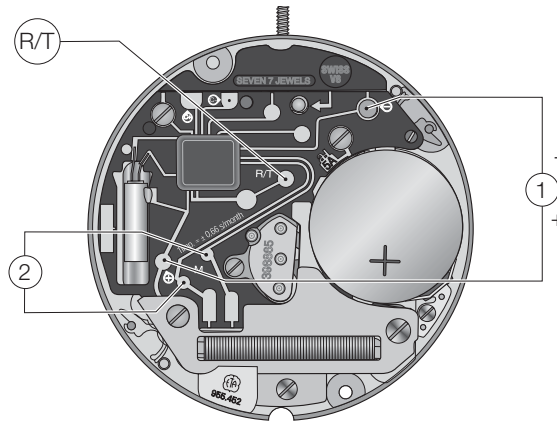
To be fitted when the clearance between the movement and the case back is too great.



Necesario, si la seguridad entre el movimiento y el fondo de la caja es demasiado elevada.

Necessario quando la sicurezza tra il movimento e il fondo della cassa è troppo elevata.

Electrical tests - Controles eléctricos - Controlli elettrici

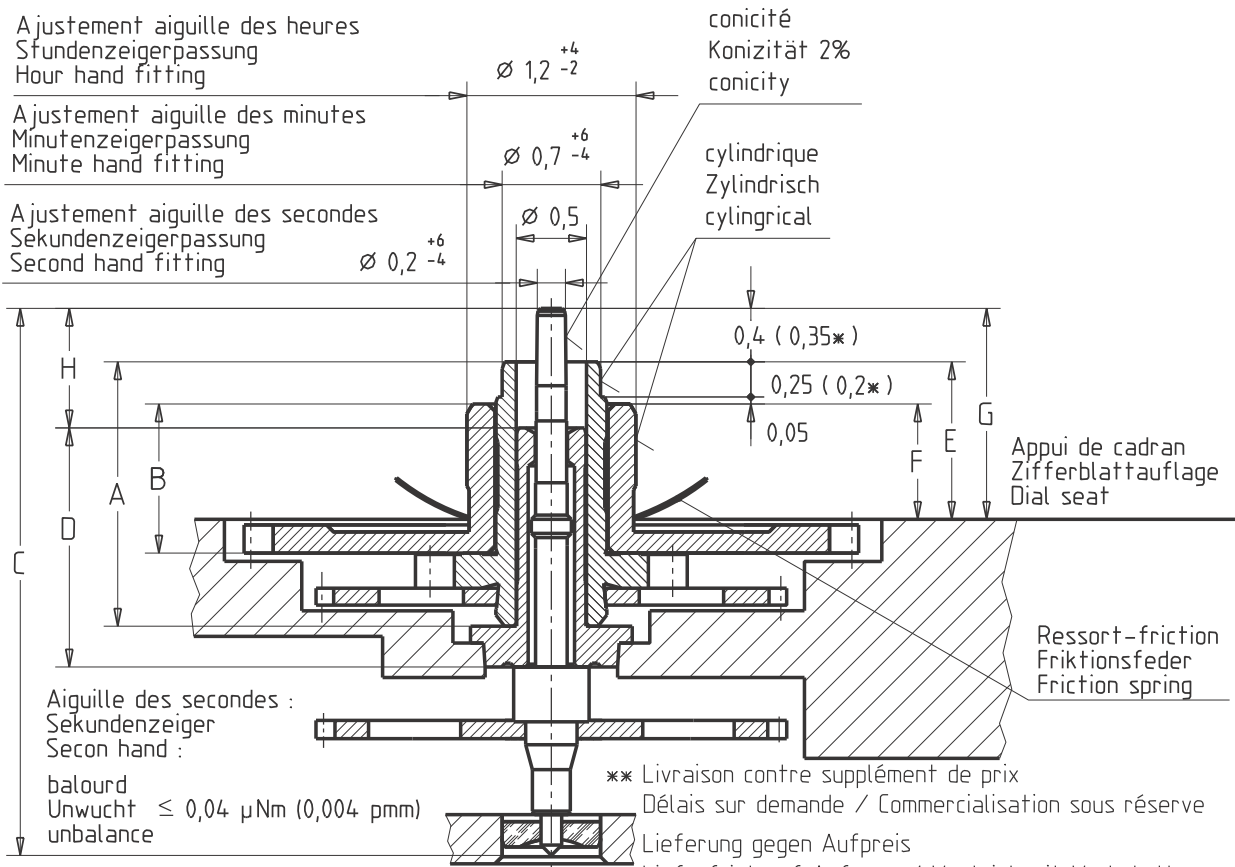


Position Posición Posizione	Setting of apparatus Escala de medición Scala di misura	Measurement Medición Misura	Test Control Controllo	Remarks Notas Osservazioni
1	2 V ($R_i \geq 10 \text{ k}\Omega/V$)	1,55 V	Battery voltage Tensión de la pila Tensione della pila	Measurement with battery. Medición con pila. Misura con pila.
	2 V	4 steps jump every 4 sec., when feed 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 e di un alimentazione < 1,30 V.	EOL function. End of life test for the battery. Función EOL. Prueba de indicación de fin de vida de la pila. Funzione EOL. Prova dell'indicazione di fine vita della pila.	Measurement without battery, with feed voltage < 1,30 V, EOL –function after about 2 min. Medición sin pila, con tensión de alimentación < 1,30 V, EOL –funcionamiento después de 2 minutos. Misura senza pila, con tensione di alimentazione < 1,30 V, EOL – funzionamento dopo 2 minuti.
	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 $\leq 1,30 \text{ V}$ (EOL). Mettere in contatto il punto R/T con il punto –. Comando del motore con 8 passi/s a 32 passi/s con tensione $\leq 1,30 \text{ V}$ (EOL).	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 μA	$\leq 1,10 \mu\text{A}$	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.
	10 μA	$\leq 0,5 \mu\text{A}$	Function of stop lever, pos. 3 of handsetting. Funcionamiento del interruptor en pos. 3 de la tija de puesta en hora. Funzionamento dell'interruttore in pos. 3 dell'albero di massa all'ora.	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.

Position Posición Posizione	Setting of apparatus Escala de medición Scala di misura	Measurement Medición Misura	Test Control Controllo	Remarks Notas Osservazioni
2	1 V ($R_i \geq 10 \text{ k}\Omega / \text{V}$)	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: Frequency 1/s. Impulsos a la salida del circuito integrado: Frecuencia 1/s. Impulsi all'uscita del circuito integrato: Frequenza 1/s.	Measurement with battery. Medición con pila. Misura con pila.
	10 k Ω	1,3 – 1,8 k Ω	Resistance of motor coil. Resistencia de la bobina del motor. Resistenza della bobina motore.	Measurement without battery. Medición sin pila. Misura senza pila.

*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.



Aiguille des secondes : balourd
 Sekundenzeiger : Unwucht ≤ 0,04 μNm (0,004 pmm)
 Second hand : unbalance

Aiguille des minutes : balourd
 Minutenzeiger : Unwucht ≤ 3,0 μ Nm
 Minute hand : unbalance : (0,3 pmm)

masse : ≤ 10 mg
 Mass : ≤ 10 mg
 mass : ≤ 10 mg

** Livraison contre supplément de prix
 Délais sur demande / Commercialisation sous réserve
 Lieferung gegen Aufpreis
 Lieferfrist auf Anfrage / Vertrieb mit Vorbehalt

* Pour aiguillage 0 (réduit) cadran ép. 0,3
 Für Zeigerwerkhöhe 0 (niedrig) Zifferblattdicke 0,3
 For hand fitting height 0 (réduced) dial thickness 0,3

Aiguillage Zeigerwerk- höhe	Longueur / Länge / Length				Dépassement Höhe über Zifferblattauflage Height over dial seat			H
	A	B	C	D	E	F	G	
Hand fitting height	Chaussée Minutenrohr Cannon pinion	Roue des heures Stundenrad Hour wheel	Pignon des sec. Sekundentrieb Second wheel pinion	Tube de centre Zentrumrohr Centre tube	Chaussée Minutenrohr Cannon pinion	Roue des heures Stundenrad Hour wheel	Pignon des sec. Sekundentrieb Second wheel pinion	
* réduit niedrig reduced	1,66	0,89	3,63	1,7	0,9	0,65	1,25	0,6
1 normal	1,88	1,06	3,88	1,7	1,1	0,8	1,5	0,85
** 3	2,38	1,56	4,38	1,7	1,6	1,3	2	1,35
** 4	2,63	1,81	4,63	1,7	1,85	1,55	2,25	1,6
** 5	2,88	2,06	4,88	1,7	2,1	1,8	2,5	1,85

Kaliber / Calibre / Caliber	Masstab Echelle Scale		EUCLID321B
956102/112/152/402/412/612/652			
955102/112/402/412/452/612/652			
		Masse in mm Dimensions en mm Dimensions in mm	Tol. 1/1000 mm

AIGUILLAGES ZEIGERWERKHÖHEN HAND FITTING HEIGHTS	Version	Revision Révision	Blatt Feuille Sheet
Z0038907	00	00	01

Ersatz für En remplacement de Remplacement for	24.287	 ETA SA Manufacture Horlogère Suisse CH-2540 Grenchen UNE SOCIÉTÉ DU SWATCH GROUP	Klass. Class.	ZVACC	KUN
Aenderung Modification	Geprüft Contrôlé Controlled		Freigegeben Libéré Released	Erstellt Établi Created	Geprüft Contrôlé Controlled
			03.05.2001 HAM	24.09.2002 ZWJ	24.09.2002 FEU

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 Version	Date Fecha Data	Modification	Modificación	Modifica	Page Página Pagina
08	27.09.2010	Correction of the height over battery	Corrección de la altura sobre pila	Correzione della altezza sopra la batteria	1
07	28.05.2010	Addition lubrication on drawing	Lubrificación adicional según dibujo	Aggiunta lubrificazione come sul disegno	6
		Removal of lubricants	Eliminar lubricación	Soppressione lubrificazione	10
		Modification impulses	Modificación impulsos	Modifica impulsi	13
06	09.03.2010	Correction of the lubrication in the table	Corrección lubricación en tabla	Correzione lubrificazione nella tabella	6
		Addition lubrication on drawing	Lubrificación adicional según dibujo	Aggiunta lubrificazione come sul disegno	6
		Correction of the symbol of lubrication (part No 242)	Corrección símbolo lubricación (pieza No 242)	Correzione simbolo della lubrificazione (pezzo No 242)	8
05	08.03.2010	Addition lubrication on drawing	Lubrificación adicional según dibujo	Aggiunta lubrificazione come sul disegno	6
		Modifications lubrications	Modificaciones lubricaciones	Modifica lubrificazione	8
04	12.08.2009	Modification lubrication	Modificación lubricación	Modifica lubrificazione	6
		New layout	Nuevo layout	Nuovo layout	1-12
03	16.03.2007	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
Customer Service Portal (CSP):

www.eta.ch

- Customer Service
- Customer Service Portal
- Technical Documents

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

www.eta.ch

- Customer Service
- Customer Service Portal
- Technical Documents

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

www.eta.ch

- Customer Service
- Customer Service Portal
- Technical Documents



ETA^{SA}
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