

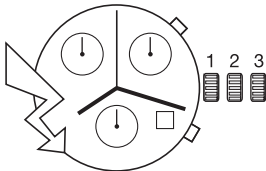
ETA 251.471

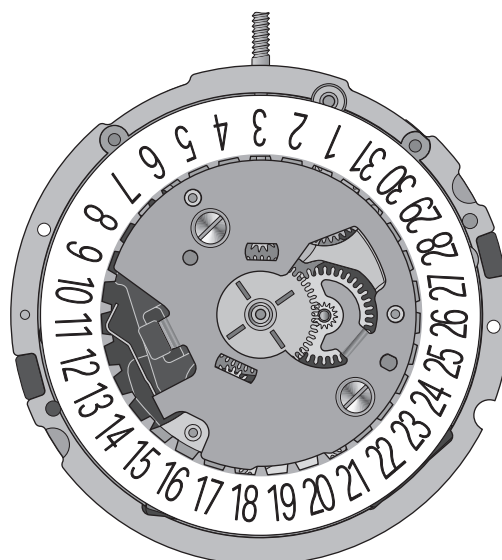
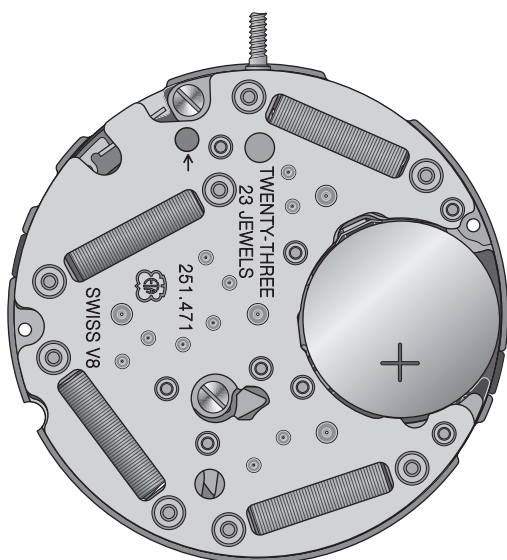
COMMUNICATION
TECHNIQUE

TECHNISCHE
MITTEILUNG

TECHNICAL
COMMUNICATION

10 $\frac{1}{2}$ '''

10$\frac{1}{2}$''' Ø 23,30 mm	
Hauteur mouvement Werkhöhe Movement height	4,70 mm



ETA SA Manufacture Horlogère Suisse
Customer Service

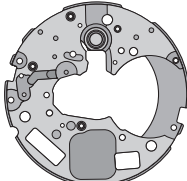
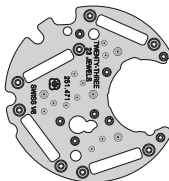
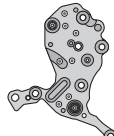
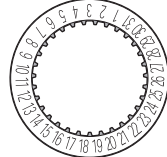
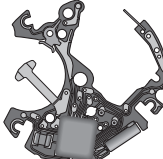
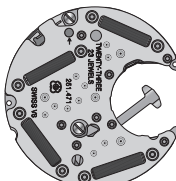
Français / Deutsch / English - 21.07.2004 / STAR / 03

Interchangeability – Auswechselbarkeit – Interchangeability

No Nr No	No Nr CS No		LISTE DES FOURNITURES	BESTANDTEILE	LIST OF MATERIALS	Cal. Kal. Cal.
100	10.020.07		Platine, empierrée	Werkplatte, mit Steinen	Main plate, jewelled	251.471
101	10.021.07		Platine supérieure, empierrée	Obere Werkplatte, mit Steinen	Upper plate, jewelled	251.471
110	10.048.07		Pont de rouage empierré	Räderwerkbrücke, mit Steinen	Train wheel bridge, jewelled	251.471
161	80.400.00		Tube de centre	Zentrumlagerrohr	Centre tube	251.471
203	300.12.00		Roue intermédiaire	Zwischenrad	Intermediate wheel	251.471
204	30.031.00		Roue intermédiaire supplémentaire	Zusatz-Zwischenrad	Additional intermediate wheel	251.471
210	30.025.00		Roue moyenne	Kleinbodenrad	Third wheel	251.471
227	30.027.00		Roue de seconde	Sekundenrad	Second wheel	251.471
242	31.083.00		Chaussée avec entraîneur	Minutenrohr mit Mitnehmer	Cannon pinion with driver	251.471
250/1	31.046.06		Roue des heures, montée	Stundenrad, montiert	Hour wheel, assembled	251.471
260	31.041.00		Roue de minuterie	Wechselrad	Minute wheel	251.471
405	51.020.21		Tige de mise à l'heure, diamètre de filetage 0,90 mm	Stellwelle, Gewinde-durchmesser 0,90 mm	Handsetting stem, thread diameter 0.90 mm	251.471
407	31.121.00		Pignon coulant	Kupplungstrib	Sliding pinion	251.471
443/1	51.080.06		Tirette, montée	Winkelhebel, montiert	Setting lever, assembled	251.471
445	51.090.00		Sautoir de tirette	Winkelhebelraste	Setting lever jumper	251.471
450	31.100.00		Renvoi	Zeigerstellrad	Setting wheel	251.471
453	31.101.00		Renvoi intermédiaire No. 1	Zwischen-Zeigerstellrad Nr. 1	Intermediate setting wheel No. 1	251.471
560	56.071.00		Levier d'arrêt et interrupteur	Stoppehebel und Unterbrecher	Stop lever and switch	251.471
2535	13.105.00		Plaquette de maintien de l'indicateur de quantième	Halteplättchen für Datumanzeiger	Date indicator maintaining small plate	251.471
2543	33.011.00		Roue intermédiaire de quantième	Datum-Zwischenrad	Intermediate date wheel	251.471
2556	33.020.00		Roue entraîneuse de l'indicateur de quantième	Datumanzeiger-Mitnehmerrad	Date indicator driving wheel	251.471
2557/1	91.440.25		Indicateur de quantième	Datumanzeiger	Date indicator	251.471
4000	10.513.00		Module électronique	Elektronik-Baugruppe	Electronic module	251.471
4021	20.582.00	3x	Stator	Stator	Stator	251.471
4021 ¹	20.582.20	1x	Stator supplémentaire	Zusatz-Stator	Additional stator	251.471
4022	80.102.00		Entretoise du module électronique	Zwischenstück für Elektronik-Baugruppe	Electronic module distance piece	251.471
4060	20.590.00	2x	Bobine rouge	Rote Spule	Red coil	251.471
4060 ¹	20.590.18	2x	Bobine verte	Grüne Spule	Red coil	251.471
4200	10.512.00		Module moteur électronique	Elektronik-Antriebs-Baugruppe	Electronic motor module	251.471
4211	20.580.00	4x	Rotor	Rotor	Rotor	251.471
4412	10601.00		Ressort de limitation de pile	Begrenzungsfeder für Batterie	Battery limiting spring	251.471
4414	61.530.00		Ressort de contact à 4 heures	Kontaktfeder 4 Uhr	Contact spring at 4 o'clock	251.471
4414 ¹	61.530.18		Ressort de contact à 2 heures	Kontaktfeder 2 Uhr	Contact spring at 2 o'clock	251.471
4825/1	56.530.06		Levier interrupteur, monté	Unterbrecherhebel, montiert	Switch lever, assembled	251.471
4929	20.570.00		Pile 9,50 x 3,60	Batterie 9,50 x 3,60	Battery 9.50 x 3.60	251.471
8020	35.012.00		Roue compteuse de minutes	Minutenzählrad	Minute counting wheel	251.471
8027	35.011.00		Roue compteuse de secondes	Sekundenzählrad	Second counting wheel	251.471
8027/1	35.011.51		Roue compteuse 1/10 seconde	1/10-Sekundenzählrad	1/10 second counting wheel	251.471
8059	35.016.00		Roue entraîneuse du compteur de secondes	Mitnehmerrad für Sekundenzähler	Second counter driving wheel	251.471
8059/1	35.016.51		Roue compteuse du compteur 1/10 seconde	Mitnehmerrad für 1/10-Sekundenzähler	1/10 second counter driving wheel	251.471
8062	35.013.00		Roue entraîneuse du compteur de minutes	Mitnehmerrad für Minutenzähler	Minute counter driving wheel	251.471
8320	65.160.00		Ressort embrayage	Kupplungsfeder	Clutch spring	251.471
8502	15.042.07		Pont de roue compteuse de minutes, empierré	Brücke für Minutenzähler, mit Steinen	Minute counting wheel bridge, jewelled	251.471
5101	10.020.01	2x	Vis de fixation	Schraube für Werkbefestigung	Screw for case	255.xxx
5102	10.020.02	2x	Vis de fixation, spéciale	Schraube für Werkbefestigung, Spezial-Ausführung	Screw for case, special	256.111
1) 5110	10.048.01	5x	Vis de pont de rouage	Schraube für Räderwerkbrücke	Screw for train wheel bridge	980.xxx
1) 5445	51.090.01	1x	Vis sautoir de tirette	Schraube für Winkelhebelraste	Screw for setting lever jumper	980.xxx
52535	13.105.01	2x	Vis de plaque de maintien de l'indicateur de quantième	Schraube für Halteplatte für Datumanzeiger	Screw for date indicator maintaining plate	979.001
54000	10.513.01	4x	Vis de module électronique	Schraube für Elektronik-Baugruppe	Screw for electronic module	251.471
54000/3	10.512.01	2x	Vis de module moteur	Schraube für Antriebs-Baugruppe	Screw for motor module	251.272
1) 54022	80.102.01	1x	Vis entretoise du module électronique	Schraube für Zwischenstück für Elektronik-Baugruppe	Screw for electronic module distance piece	980.xxx
54060	20.590.01	4x	Vis de bobine	Schraube für Spule	Screw for coil	251.471
54401	20.761.01	1x	Vis de bride +	Schraube für Bügel +	Screw for bridle +	251.471
1) 58502	15.042.01	3x	Vis de pont de roue compteuse de minutes	Schraube für Minutenzähler-brücke	Screw for minute counting wheel bridge	980.xxx
1) Vis identiques / Identische Schrauben / Identical srews 5110, 5445, 54022, 58022, 58502						
2) Fournitures identiques / Identische Bestandteile / Identical components 227,8020						
Plan			a) 1803.129.0x	d) 1802.546.0x	g) 1859.495.0x	
Zeichnung			b) 1803.799.0x	e) 1803.892.0x	h) 18599.498.8x)	
Drawing			c) 1802.315.1x	f) 1803.107.7x		

FR/03

Fournitures – Bestandteile – Materials

						 5110 5445 54022 58502			
100	101	110	161	203	204				
									 52535
210	227	242	250/1	260	405		407	443/1	
							 54000		
445	450	453	2535	2543	2556	2557			
						 54000/3			
4000	4021	4021¹	4022	4060	4060¹				
							 54060		
4200	4211	4414	4414/1	4825/1	4929	8020			
									
8027/1	8027	8059	8059/1	8062	8320	8502			

Montage du mécanisme de mise à l'heure

(Liste des fournitures par ordre d'assemblage)

Zusammenstellen des Zeigerwerkmechanismus

(Bestandteilliste in Montagereihenfolge)

Assembling of the handsetting mechanism

(Parts listed in order of assembly)

100	443/1
4414 ¹	4022
4414	407
450	405
8320	54022 (1x)
453	445
4825/1	5445 (1x)



A

Lubrification – Schmierung – Lubrication

Huile épaisse à viscosité élevée ou graisse

Dickflüssiges druckfestes Öl oder Fett

Moebius D5

Thick, pressure-resistant oil or grease

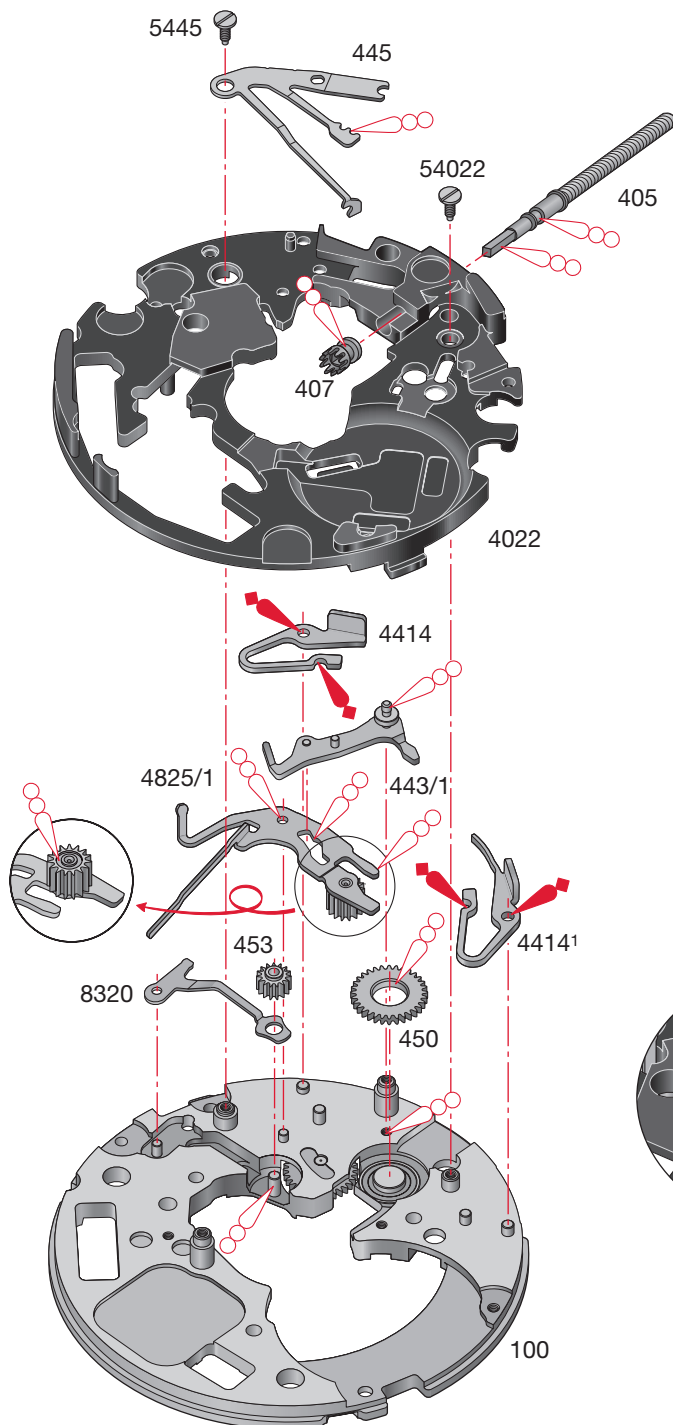
Graisse

Moebius 8201

Fett

Moebius 8302

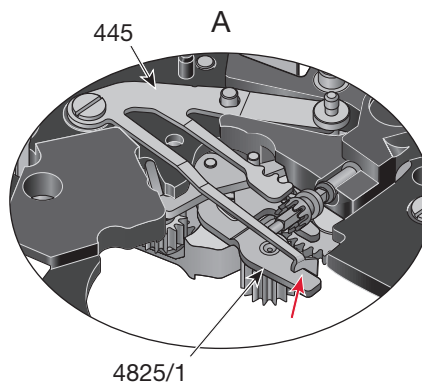
Grease



Lors du montage du sautoir de tirette (445), il faut crocher le sautoir derrière le levier interrupteur (4825/1) (Voir dessin A).

Während der Montage der Winkelhebelraste (445) muss die Hebelfeder hinter dem Unterbrecherhebel (4825/1) verhakt werden (siehe Abbildung A).

When assembling the setting lever jumper (445), hook the spring behind the switch lever (4825/1) (refer to fig. A).



Montage du module moteur et du module électronique

(Liste des fournitures par ordre d'assemblage)

Zusammenstellen der Antriebs-Baugruppe und der Elektronik-Baugruppe

(Bestandteilliste in Montagereihenfolge)

Assembling of motor module and electronic module

(Parts listed in order of assembly)

101	110
4021 ¹	5110 (5x)
4211	4021
8059/1	4211
8027/1	8062
4021 (2x)	8020
4211 (2x)	8502
8027	58502 (3x)
8059	4060 ¹ (2x)
203	4060 (2x)
204	54060 (4x)
210	4000
227	54000 (4x)

Lubrification – Schmierung – Lubrication

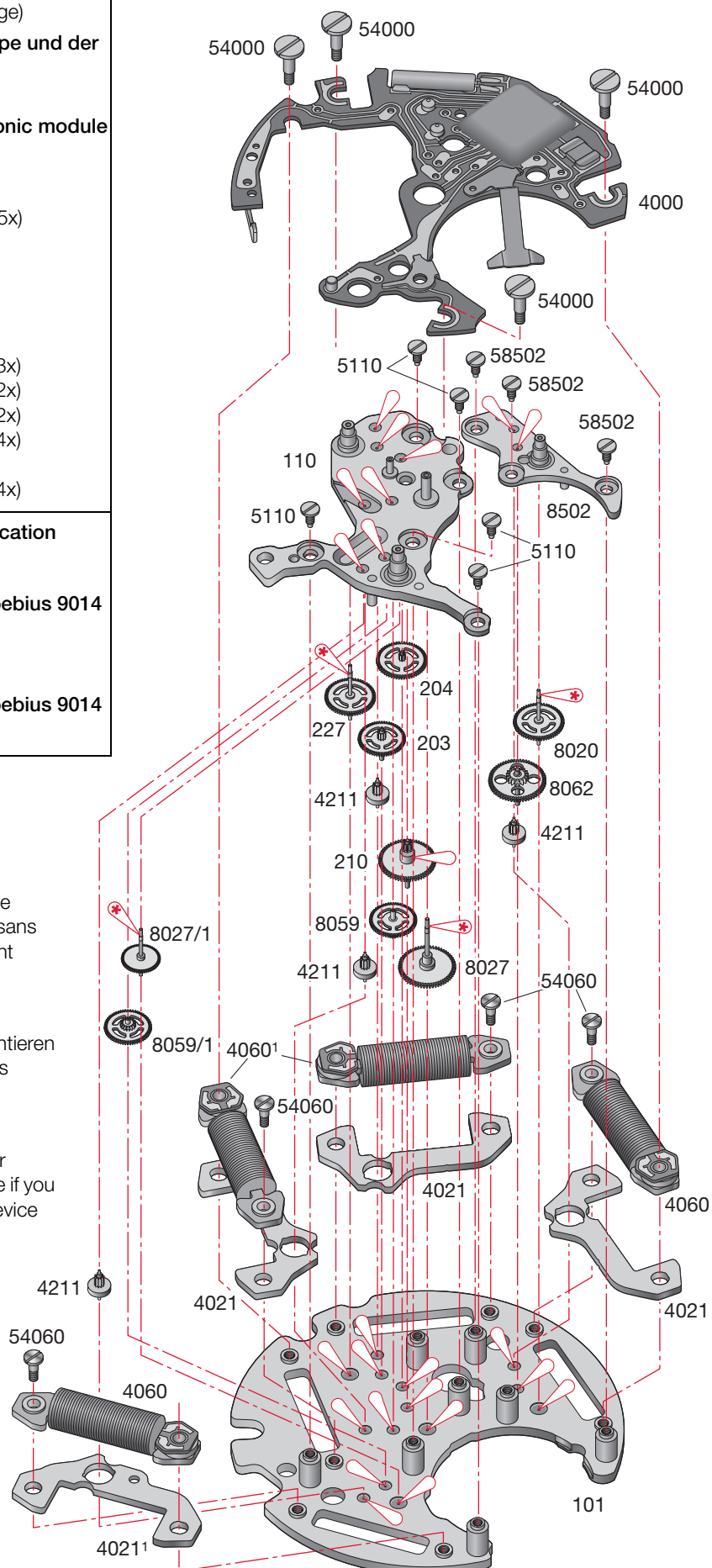
	Huile fine	
	Dünflüssiges Öl	Moebius 9014
	Fine oil	
	Très faible quantité	
	Sehr kleine Menge	Moebius 9014
	Very little quantity	



Il est vivement déconseillé de monter (ou de démonter) les rouages du module moteur sans être en possession du posage spécialement adapté (réf. 206643).

Es wird dringend davon abgeraten, das Räderwerk der Antriebs-Baugruppe zu montieren (oder zu demontieren), wenn nicht über das speziell angepasste Werkzeug verfügt wird (Ref. 206643).

We strongly advice you not to assemble (or disassemble) the trains of the motor module if you do not have the specially adapted fitting device (ref. 206643).



Montage du mécanisme de mise à l'heure et du module moteur électronique

(Liste des fournitures par ordre d'assemblage)

Zusammenstellen des Zeigerwerkmechanismus und der Elektronik-Antriebs-Baugruppe

(Bestandteilliste in Montager Reihenfolge)

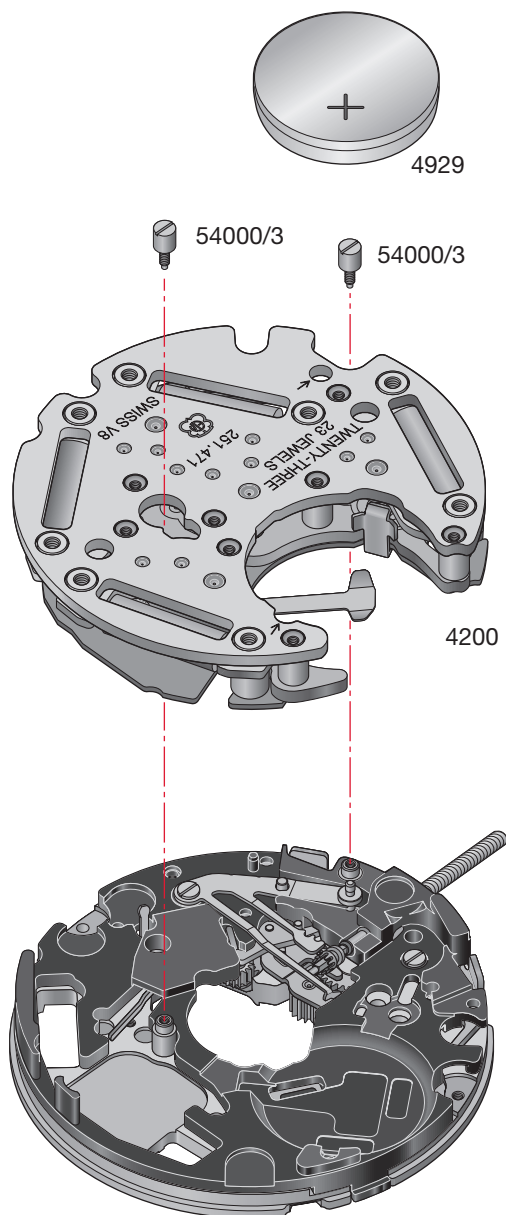
Assembling of the handsetting mechanism and the electronic motor module

(Parts listed in order of assembly)

4200

5400/3 (2x)

4929



Montage du mécanisme de quantième

(Liste des fournitures par ordre d'assemblage)

Zusammenstellen des Datum-Mechanismus

(Bestandteilliste in Montagereihenfolge)

Assembling of the date mechanism

(Parts listed in order of assembly)

54401 (1x)	2557/1
242	250/1
260	2535
2556	52535 (2x)
2543)	



B

Lubrification – Schmierung – Lubrication



Huile épaisse à viscosité élevée ou graisse

Dickflüssiges druckfestes Öl oder Fett

Thick, pressure-resistant oil or grease

Moebius D5



Très faible quantité

Sehr kleine Menge

Very little quantity

Moebius D5



Graisse

Fett

Grease

Jismaa 124

ou / oder / or

Moebius 9501

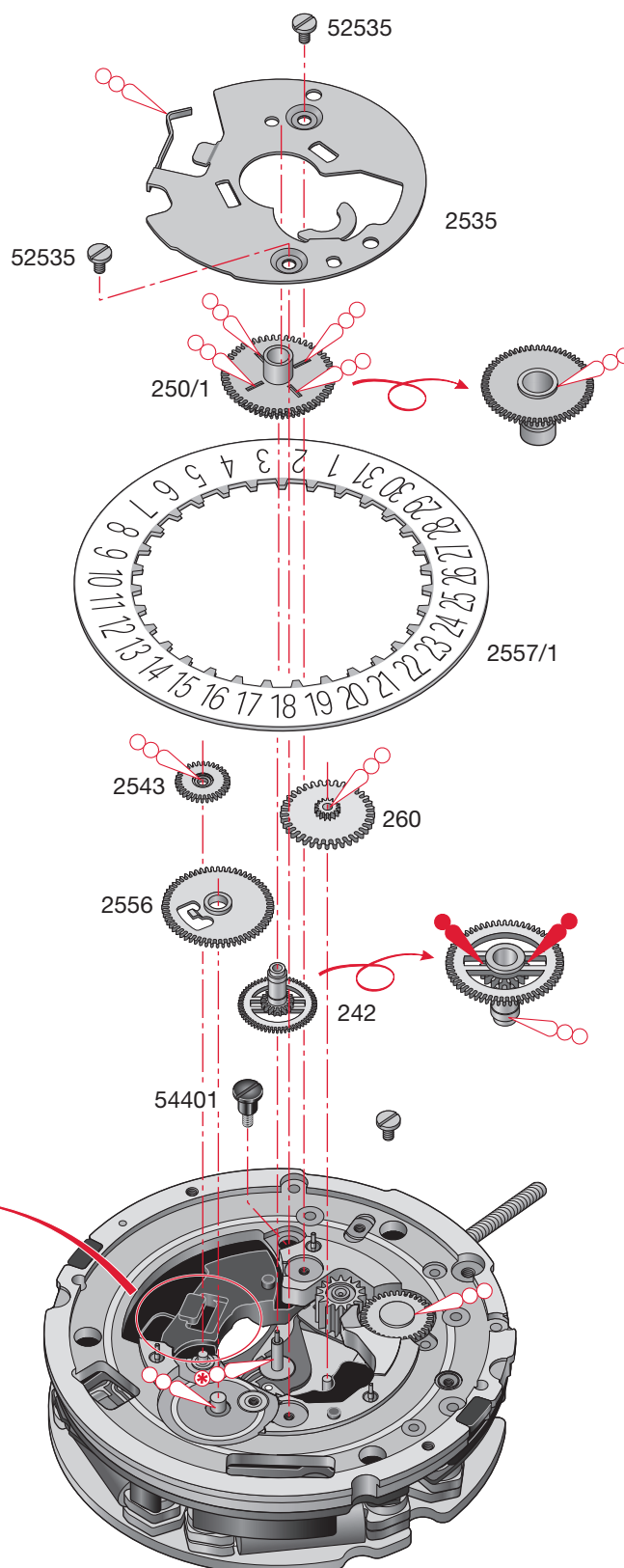
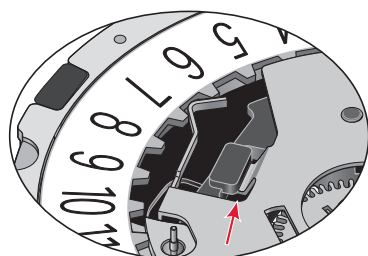


Introduire le doigt de la plaque de maintien de l'indicateur de quantième (2535) sous la câle de l'entretoise du module électronique (4022) prévue à cet effet (voir dessin B).

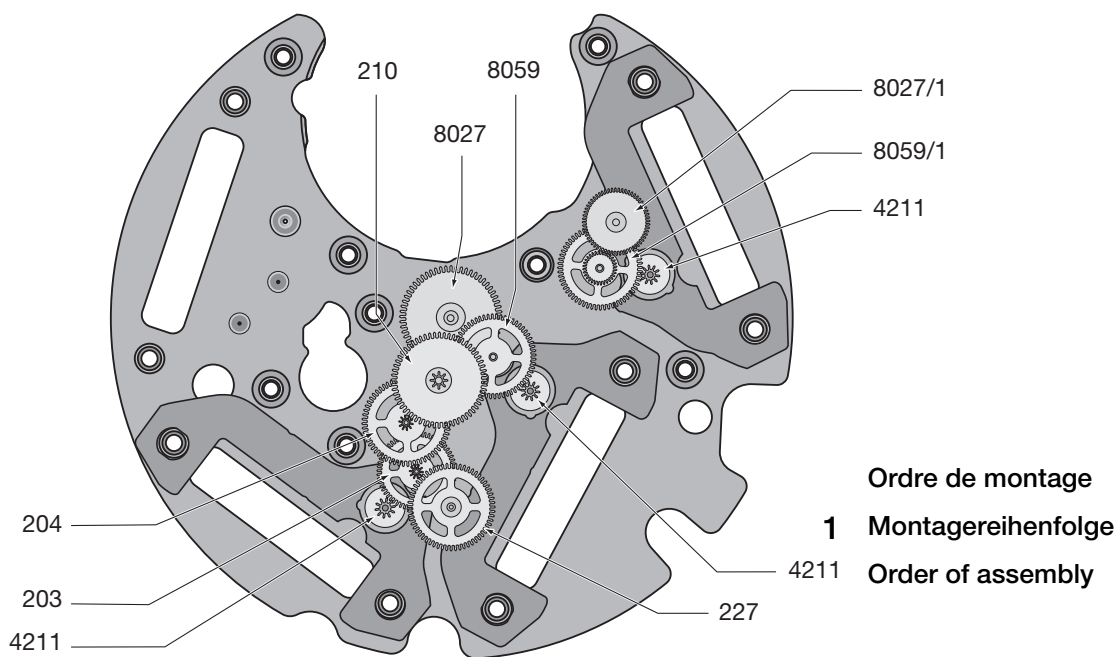
Den Finger der Halteplatte für Datumanzeige (2535) unter den hierfür vorgesehenen Keil des Zwischenstücks der Elektronik-Baugruppe (4022) schieben (siehe Abbildung B).

Insert the finger of the date indicator maintaining plate (2535) underneath the wedge of the electronic module distance piece (4022) designed for that purpose (refer to fig. B).

B

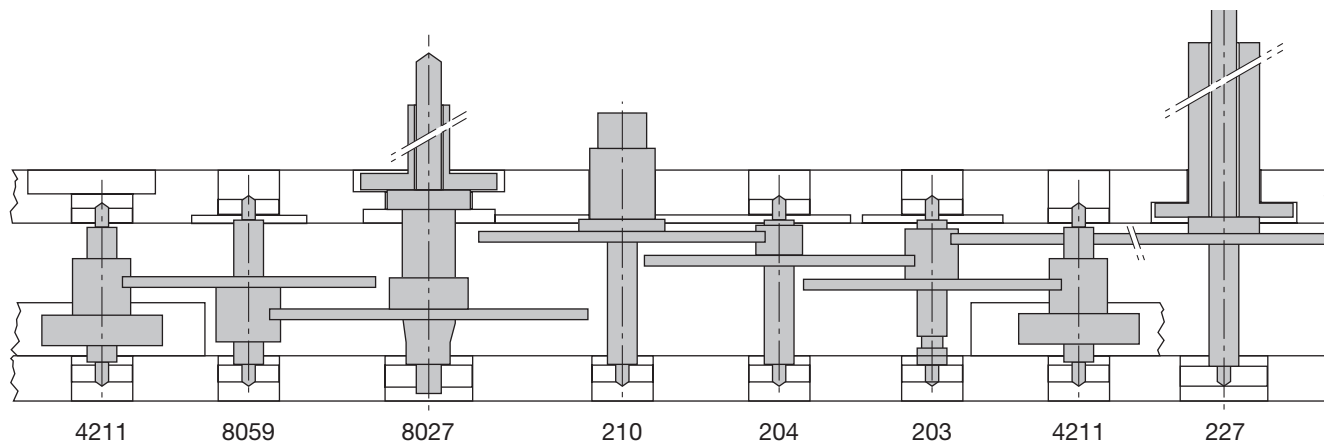


Position des roues de secondes, 1/10 ème de seconde, petite seconde
 Position der Sekundenzähler-, Sekundenzähler-, Kleine-Sekundenzählerräder
 Position of second counter, 1/10 second counter and small seconds counter wheel

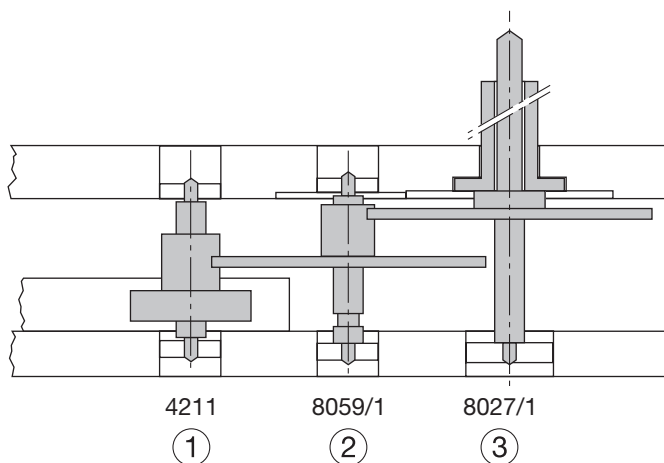


Compteur de secondes
 Sekundenzähler
 Seconds counter

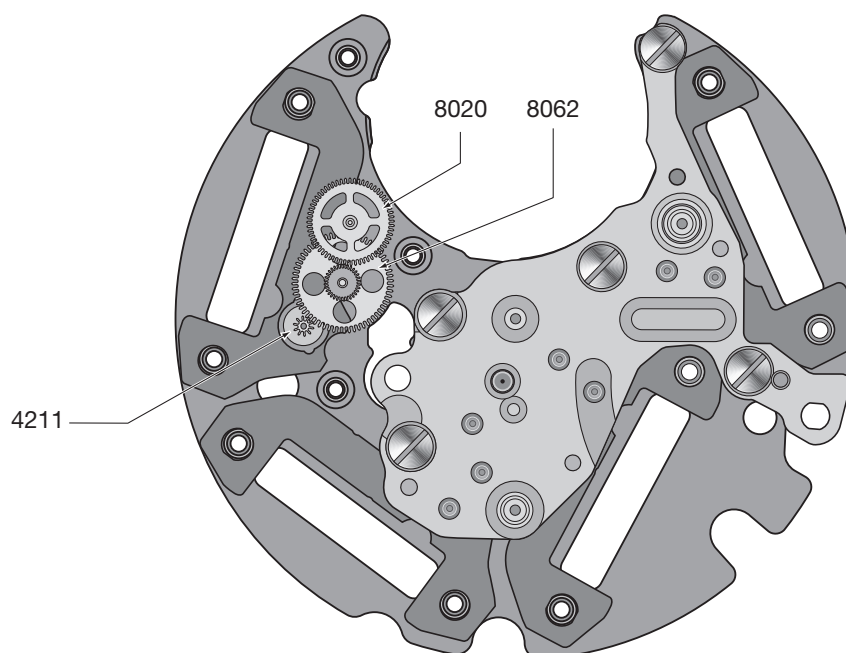
Petite seconde
 Kleine Sekunde
 Small second



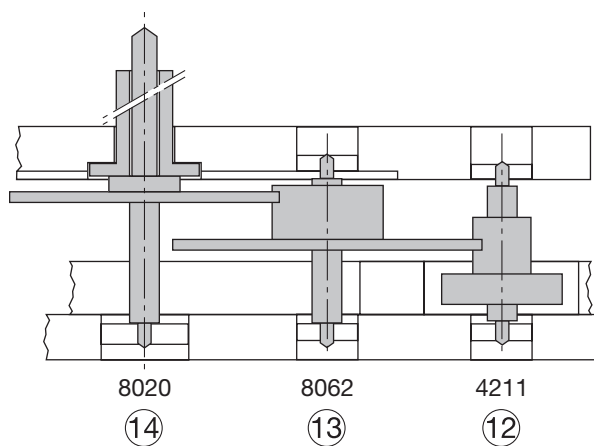
Compteur 1/10 de seconde
 1/10 - Sekundenzähler
 1/10 - Second counter

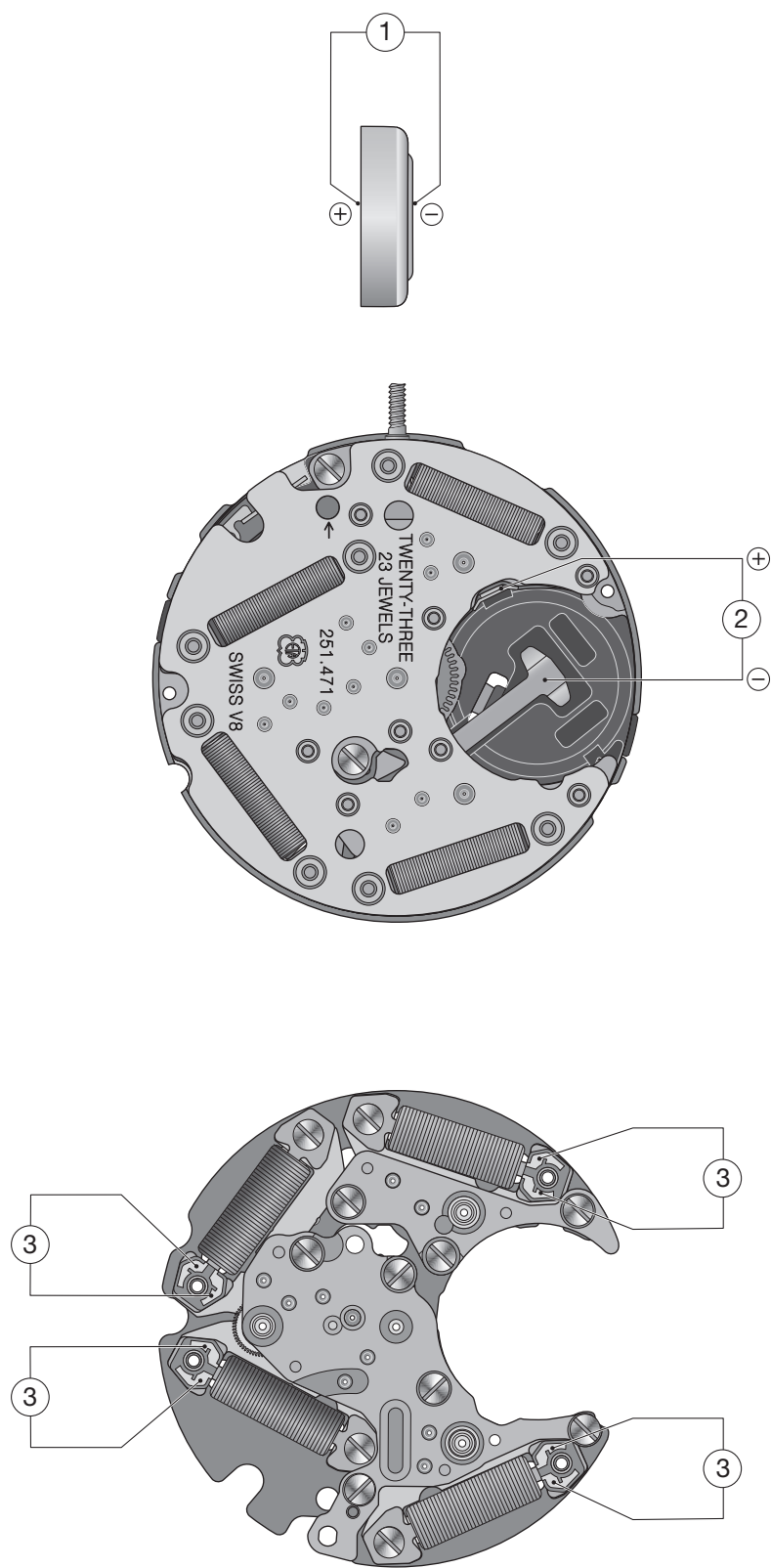


Position des roues compteur de minutes
Position der Minutenzählerräder
Position of minute counter wheels



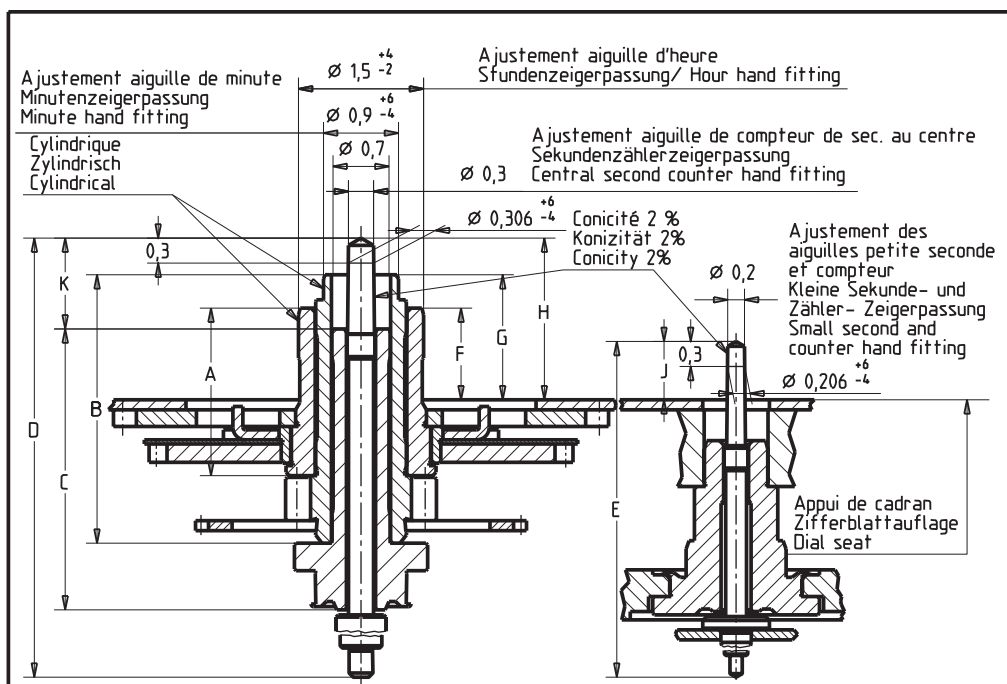
Compteur minute
Minutenzähler
Minute counter





Contrôles électriques – Elektrische Kontrollen – Electrical Tests

Position Messpunkt Position	Echelle de mesure Einstellung Messgerät Setting of apparatus	Mesure Messung Measurement	Contrôle Kontrolle Test	Remarques Bemerkungen Remarks
1	2 V ($R_i \geq 10 \text{ k}\Omega / \text{V}$)	1,55 V	Tension de la pile Spannung der Batterie Battery voltage	
2	2 V	$\leq 1,30 \text{ V}$ $\leq 1,30 \text{ V}$ $\leq 1,30 \text{ V}$	Limite inférieure de la tension de fonctionnement. Remise à zéro des compteurs (initialisation). Untere Funktionsspannungsgrenze. Rückstellung der Zähler auf Null (Grundeinstellung). Lower working voltage limit. Reset counters to zero (starting).	Mesure sans pile, alimentation extérieure variable, en descendant de 1,55 V à l'arrêt du (des) moteur(s). Messung ohne Batterie, mit variabler Speisung von aussen, Spannung von 1,55 V reduzieren bis zum Stillstand des Motorantriebs (der Motoren). Measurement without battery, with variable external supply, starting with 1.55 V, lower tension until motor (s) stops.
	10 μA	a) $< 0,50 \mu\text{A}$ b) $< 3,20 \mu\text{A}$ c) $< 5,80 \mu\text{A}$	a) Reset: tige en pos. 3 = IC seul. b) Stop chrono: tige en pos. 1 = mouvement de base. c) Start chrono (< 60 sec.): tige en pos. 1 = mouvement de base + compteur de sec. + compteur rattrapante a) Reset: Stellwellen-Position 3 = IC allein. b) Stopp Chrono: Stellwellen-Position 1 = Basiswerk. c) Start Chrono (< 60 Sek.): Stellwellen-Position 1 = Basiswerk + Sekundenzähler + Doppelzeigerzähler a) Reset: stem in position 3 = IC alone. b) Chrono stop: stem in position 1 = basic movement. c) Chrono start (< 60 sec.): stem in position 1 = basic movement + second counter + fly-back counter	Mesure sans pile, avec alimentation extérieure 1,55 V. Messung ohne Batterie, mit Speisegerät 1,55 V. Measurement without battery, with power supply unit 1.55 V.
3*	• 10 $\text{k}\Omega$	ROUGE - ROT - RED 1,5 - 2,1 $\text{k}\Omega$ VERT - GRUEN - GREEN 1,1 - 1,8 $\text{k}\Omega$	Continuité du bobinage Zustand der Spule Condition of coil	
* Le contrôle des bobines 3 s'effectue après avoir séparé le mouvement de base du module moteur, et démonté le module électronique (voir pages 5-6-7). * Die Kontrolle der Spulen 3 erfolgt, nachdem das Basiswerk von der Antriebs-Baugruppe getrennt und die Elektronik-Baugruppe ausgebaut wurde (siehe Seiten 5-6-7). * Coils 3 are checked once the basic movement has been separated from the motor module and the electronic module dismantled (see pages 5-6-7).				
Ohmmètres avec tension de mesure supérieure à 0,40 V inappropriés, tension recommandée 0,20 V. • Ohmmeter mit Prüfspannung über 0,40 V ungeeignet, empfohlene Spannung 0,20 V. Ohmmeter with a test voltage higher than 0.40 V unsuitable, recommended voltage 0.20 V.				Température ambiante 20°C. Raumtemperatur 20°C. Ambient temperature 20°C.



Aiguillage Zeiger- werk- höhe Hand fitting height	Longueur/ Länge/ Length					Dépassement Höhe über Zifferblattauflage Height over dial seat				
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
	Roue des heures Stundenrad Hour wheel	Chaussée Minutenrohr Canon-pinion	Tube de centre Zentrumrohr Centre tube	Compteur de secondes Sekundenzähler Second counter	Roue de petite sec. et compteur Kleine Sekunde- und Zähler-Rad Small second and counter wheel	Roue des heures Stundenrad Hour wheel	Chaussée Minutenrohr Canon-pinion	Compteur de secondes Sekundenzähler Second counter	Roue de petite sec. et compteur Kleine Sekunde- und Zähler-Rad Small second and counter wheel	
1	2,01	3,22	3,37	6,54	5,2	1,1	1,5	1,95	0,7	1,15
2	2,26	3,47	3,37	6,79	5,2	1,35	1,75	2,20	0,7	1,40
3	2,51	3,72	3,37	7,04	5,2	1,60	2,0	2,45	0,7	1,65

Aiguilles Zeiger Hands	Aiguille d'heure Stunden- zeiger Hour hand	Aiguille de minute Minuten- zeiger Minute hand	Aiguille de compt. de sec. au centre Zentrumsekunden- zählerzeiger Central second counter hand	Aiguille de petite seconde Kleine Sekunde- Zeiger Small second hand	Aiguille de compteur 1/10 1/10-Zähler- Zeiger 1/10 counter hand	Aiguille de compteur minute Minutenzähler- Zeiger Minute counter hand
Masse/Masse/Mass	max. mg	—	15	6	2	3
Balourd/Unwucht/Unbalance	max. μNm	18	1,8	0,05	0,045	0,02
Inertie/Trägheit/Inertia	max. gmm^2	79,2	6,6	0,1	0,11	0,075
Force de chassage max. Setzkraft max. Press-in force max.	N	40	40	40	25	25

Kaliber / Calibre / Caliber	Massstab Echelle Scale		EUCLID321B
251471	—	Masse in mm Dimensions in mm	Tol. 1/1000 mm

AIGUILLAGES ZEIGERWERKHÖHEN HAND FITTING HEIGHTS	Version	Revision	Blatt Feuille Sheet
Z0039274	00	00	01

Ersatz für En remplacement de Replacement for	07.04.98		Klass. Class.	ZVACC	KUN
Änderung Modification	Geprüft Contrôlé	Freigegeben Libéré	Erstellt Établi	Geprüft Contrôlé	Freigegeben Libéré
14.915 GII	22.05.2001 RYS	22.05.2001 FEU	09.05.2001 GII	16.05.2001 RYS	22.05.2001 FEU

ETA SA Manufacture Horlogère Suisse
CH-2540 Grenchen
UNE SOCIÉTÉ DU SWATCH GROUP



ETA SA Manufacture Horlogère Suisse
Customer Service
Bahnhofstrasse 9
P.O. Box 427
CH-2540 Grenchen
Phone +41 (0)32 655 27 77
Fax +41 (0)32 655 84 30
e-mail: etacs@eta.ch
www.eta.ch

A COMPANY OF THE SWATCH GROUP

291 618 - 21.07.2004 / STAR / 03

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.

Für dieses Dokument behalten wir uns alle Rechte vor. Es ist nur für den Empfänger bestimmt. Ohne unsere schriftliche Bewilligung darf es nicht kopiert, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden.

Nous nous réservons tous les droits sur ce document. Il est confié au destinataire. Il ne peut, sans notre autorisation écrite, être copié, reproduit, communiqué à des tiers.