

# ETA 976.001

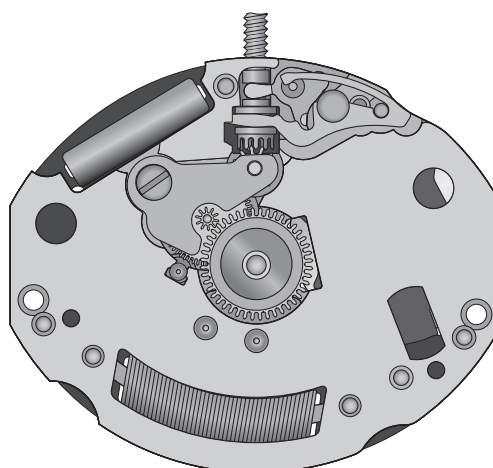
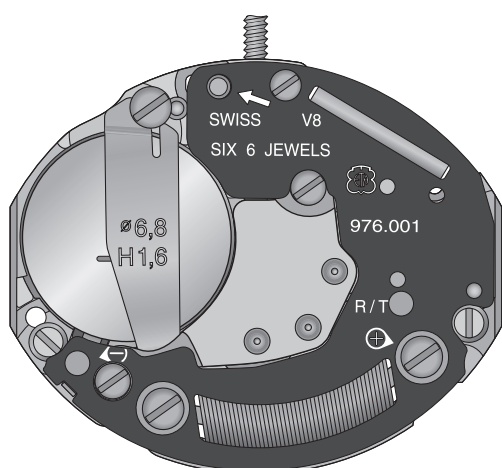
COMMUNICATION  
TECHNIQUE

TECHNISCHE  
MITTEILUNG

TECHNICAL  
COMMUNICATION

$5\frac{1}{2}''' \times 6\frac{3}{4}'''$

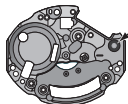
|                                                                                         |         |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| $5\frac{1}{2}''' \times 6\frac{3}{4}'''$<br>$\varnothing 13,00 \times 15,15 \text{ mm}$ |         |  |
| Hauteur sur mouvement<br>Höhe auf Werk<br>Height on movement                            | 1.95 mm |                                                                                     |
| Nombre de rubis / Anzahl Rubine / Number of jewels<br>Fréquence / Frequenz / Frequency  |         | 6<br>32'768 Hz                                                                      |



## Interchangeabilité – Auswechselbarkeit – Interchangeability

| No<br>Nr<br>No     | N<br>Nr<br>No | CS | LISTE DES<br>FOURNITURES                          | BESTANDTEILE                                   | LIST OF<br>MATERIALS                      | Cal.<br>Kal.<br>Cal. |         |
|--------------------|---------------|----|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------|---------|
|                    |               |    |                                                   |                                                |                                           | 279.001              | 976.001 |
| 100                | 10.020.07     |    | Platine, empierrée                                | Werkplatte, mit Steinen                        | Main plate, jewelled                      | 279.001              | 976.001 |
| 110                | 10.048.07     |    | Pont de rouage, empierré                          | Räderwerkbrücke, mit Steinen                   | Train wheel bridge, jewelled              | 279.001              | 976.001 |
| 144                | 10.300.00     |    | Fixateur de cadran                                | Zifferblatthalter                              | Dial fastener                             | 979.001              | 979.002 |
| 163                | 81.337.00     |    | Tenon de chaussée                                 | Lagerstift für Minutenrohr                     | Cannon pinion stud                        | 976.001              | 976.001 |
| 203                | 30.012.00     |    | Roue intermédiaire                                | Zwischenrad                                    | Intermediate wheel                        | 976.001              | 976.001 |
| 210                | 30.025.00     |    | Roue moyenne                                      | Kleinbodenrad                                  | Third wheel                               | 976.001              | 976.001 |
| 243/1              | 31.081.18     |    | Chaussée libre, sans seconde au centre            | Freies Minutenrohr, ohne Zentralsekunde        | Free cannon pinion, without sweep second  | 976.001              | 976.001 |
| 250/1              | 31.046.06     |    | Roue des heures, montée                           | Stundenrad, montiert                           | Hour wheel, assembled                     | 976.001              | 976.001 |
| 260                | 31.041.00     |    | Roue de minuterie                                 | Wechselrad                                     | Minute wheel                              | 976.001              | 976.001 |
| 405                | 51.020.21     |    | Tige de mise à l'heure, diamètre filetage 0,90 mm | Stellwelle, Gewindedurchmesser 0,90 mm         | Handsetting stem, thread diameter 0.90 mm | 979.002              | 979.002 |
| 407                | 31.121.00     |    | Pignon coulant                                    | Kupplungstrieb                                 | Sliding pinion                            | 976.001              | 976.001 |
| 435                | 51.050.00     |    | Bascule de pignon coulant                         | Kupplungstriebhebel                            | Yoke                                      | 979.002              | 979.002 |
| 443/1              | 51.080.06     |    | Tirette montée                                    | Winkelhebel, montiert                          | Setting lever, assembled                  | 979.002              | 979.002 |
| 450                | 31.100.00     |    | Renvoi                                            | Zeigerstellrad                                 | Setting wheel                             | 976.001              | 976.001 |
| 462                | 10.062.00     |    | Pont de rouage de minuterie                       | Wechselradbrücke                               | Minute train bridge                       | 976.001              | 976.001 |
| 505                | 51.060.00     |    | Sûreté de bascule                                 | Sicherung für Kupplungstriebhebel              | Yoke safety lock                          | 979.002              | 979.002 |
| 4000               | 10.513.00     |    | Module électronique                               | Elektronik-Baugruppe                           | Electronic module                         | 279.001              | 976.001 |
| 4017               | 80.204.00     |    | Entretoise de circuit                             | Zwischenstück für Schaltung                    | Circuit distance piece                    | 976.001              | 976.001 |
| 4021               | 20.582.00     |    | Stator                                            | Stator                                         | Stator                                    | 976.001              | 976.001 |
| 4041               | 20.586.00     |    | Ecran magnétique, latéral                         | Magnetschirm, seitlicher                       | Magnetic screen, lateral                  | 976.001              | 976.001 |
| 4046               | 20.651.00     |    | Isolateur de pile                                 | Isolation für Batterie                         | Battery insulator                         | 976.001              | 976.001 |
| 4211               | 20.580.00     |    | Rotor                                             | Rotor                                          | Rotor                                     | 976.001              | 976.001 |
| 4400               | 51.600.00     |    | Bride de fixation de pile                         | Batteriehaltebügel                             | Battery clamp                             | 279.001              | 976.001 |
| 4929               | 20.570.00     |    | Pile, H. 1,65 mm                                  | Batterie, H. 1,65 mm                           | Battery, H. 1.65 mm                       | 279.001              | 279.002 |
| 9433               | 56.070.00     |    | Levier stop                                       | Stopphebel                                     | Stop lever                                | 976.001              | 976.001 |
| 5110               | 10.048.01     | 2x | Vis de pont de rouage                             | Schraube für Räderwerkbrücke                   | Screw for train wheel bridge              | 976.001              | 976.001 |
| 5462               | 10.062.01     | 1x | Vis de pont de rouage de minuterie                | Schraube für Wechselradbrücke                  | Screw for minute train bridge             | 976.001              | 976.001 |
| 54000              | 10.513.01     | 2x | Vis du module électronique                        | Schraube für Elektronik-Baugruppe              | Screw for electronic module               | 976.001              | 976.001 |
| 54000 <sup>1</sup> | 10.513.02     | 1x | Vis du module électronique, à portée              | Schraube für Elektronik-Baugruppe, mit Auflage | Screw for electronic module, shouldered   | 279.001              | 976.001 |
| 54400              | 51.600.01     | 1x | Vis de bride de fixation de pile, à portée        | Schraube für Batteriehaltebügel, mit Auflage   | Screw for battery clamp, shouldered       | 279.001              | 976.001 |

## Fournitures – Bestandteile – Materials

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |    |  |  |  |
| 100                                                                               | 110                                                                               | 144                                                                               | 203                                                                               | 210                                                                               | 243/1                                                                               | 250/1                                                                               | 260                                                                                 | 5110                                                                                |
|  |  |  |  |  |    |  |  |  |
| 405                                                                               | 407                                                                               | 435                                                                               | 443/1                                                                             | 450                                                                               | 462                                                                                 | 505                                                                                 | 4000                                                                                | 54000                                                                               |
|  |  |  |  |  |  |  |  |                                                                                     |
| 4021                                                                              | 4041                                                                              | 4046                                                                              | 4211                                                                              | 4400                                                                              | 4929                                                                                | 9433                                                                                | 54400                                                                               |                                                                                     |

### 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 mechnism

(Parts listed in order of assembly)

|       |       |           |
|-------|-------|-----------|
| 100   | 407   | 450       |
| 443/1 | 405   | 462       |
| 435   | 243/1 | 5462 (1x) |
| 505   | 260   | 250/1     |

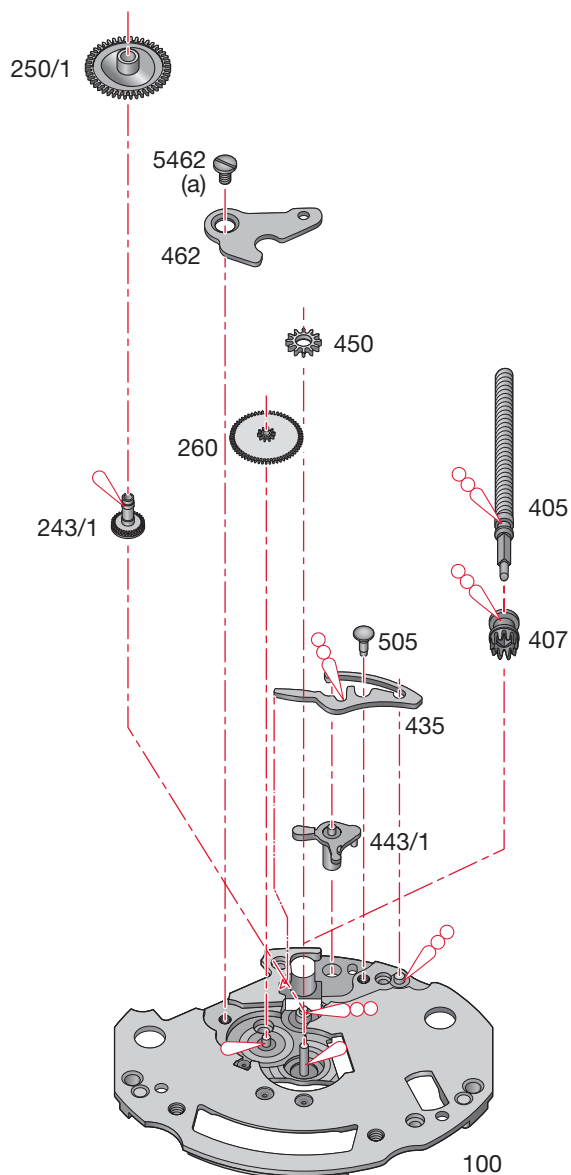
### Lubrification – Schmierung – Lubrication

 Huile fine  
 Dünflüssiges Öl  
 Fine oil

**Moebius 9014**  
 ou / oder / or  
**Moebius 9034**

 Huile épaisse à viscosité élevée ou graisse  
 Dickflüssiges druckfestes Öl oder Fett  
 Thick, pressure-resistant oil or grease

**Moebius HP-1300**  
 ou / oder / or  
**Moebius D5**



**M<sub>L</sub> Couple minimum pour dévisser**

**M<sub>L</sub> Minimales Drehmoment zum Lösen**

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

(a) 0,6 Ncm

## Montage du mouvement de base et la partie électronique

(Liste des fournitures par ordre d'assemblage)

## Zusammenstellen des Basiswerkes und des elektronischen Teils

(Bestandteilliste in Montager Reihenfolge)

## Assembling of the basic movement and the electronic part

(Parts listed in order of assembly)

|      |           |                         |
|------|-----------|-------------------------|
| 100  | 9433      | 54000 (2x)              |
| 4017 | 110       | 54000 <sup>1</sup> (1x) |
| 4021 | 5110 (2x) | 4929                    |
| 4211 | 4046      | 54400 (1x)              |
| 210  | 4041      | 4400                    |
| 203  | 4000      |                         |

### Lubrication – Lubricación – Lubrificazione

 Huile fine  
 Dünnschüssiges Öl  
 Fine oil

**Moebius 9014**  
 ou / oder / or  
**Moebius 9034**

 Graisse  
 Fett  
 Grease

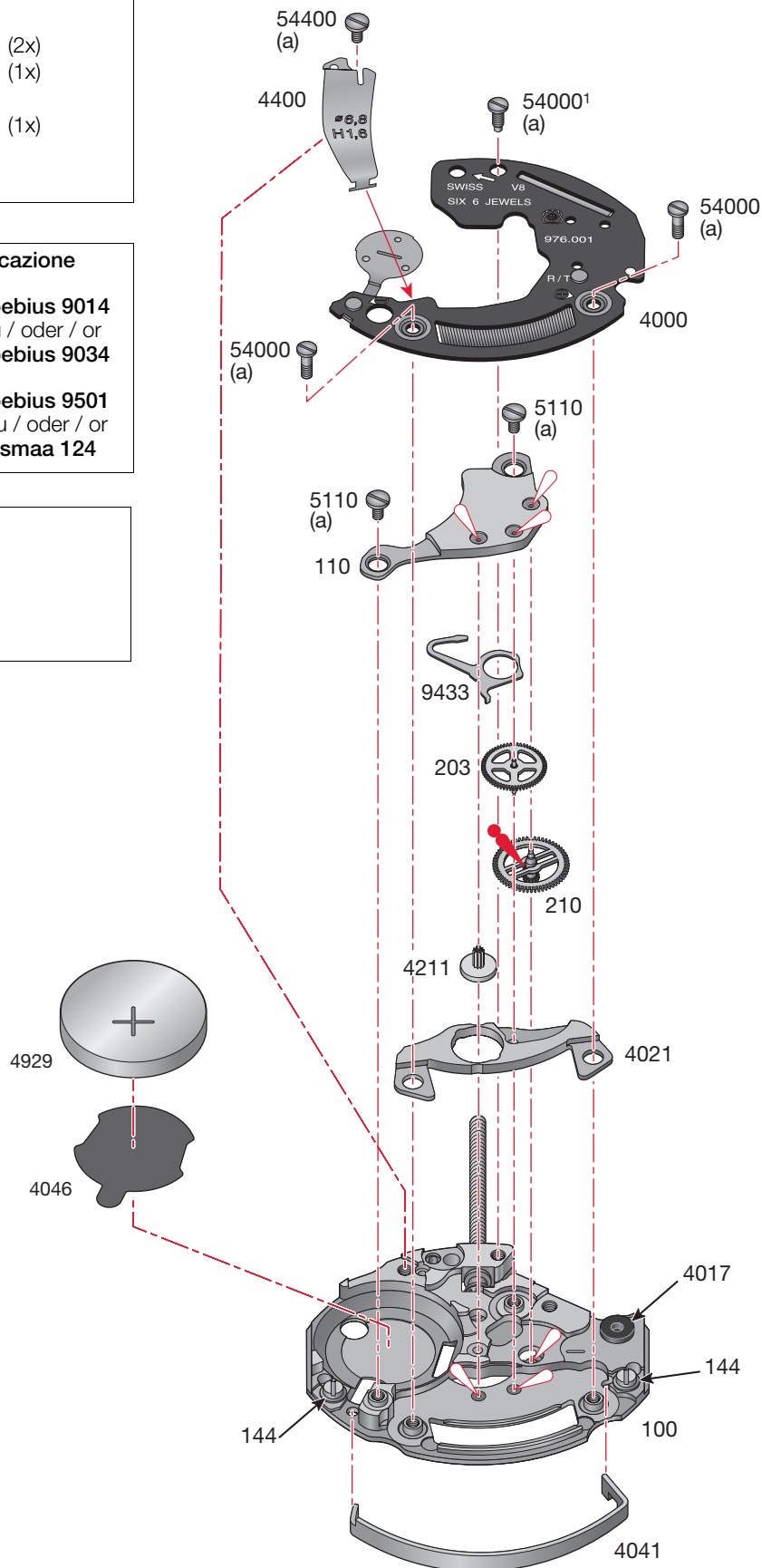
**Moebius 9501**  
 ou / oder / or  
**Jismaa 124**

**M<sub>L</sub>** Couple minimum pour dévisser

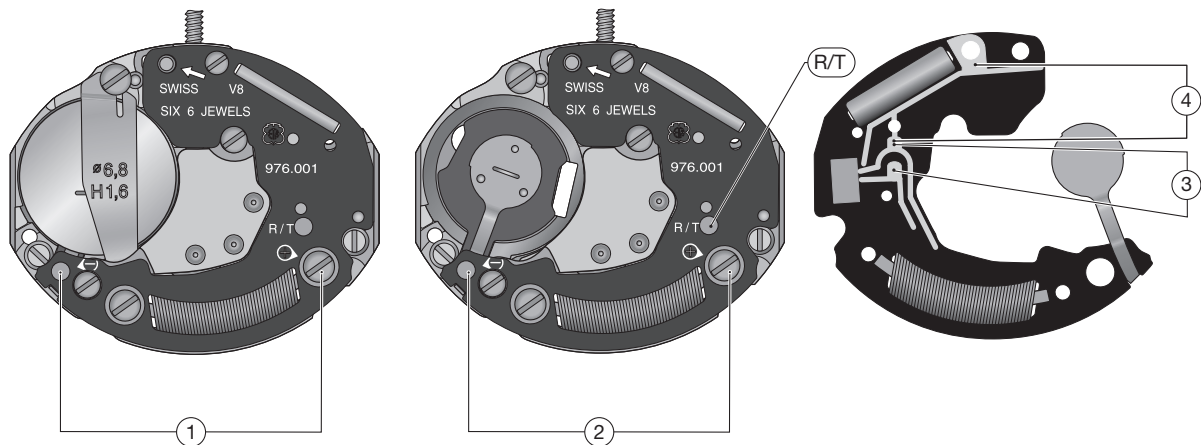
**M<sub>L</sub>** Minimales Drehmoment zum Lösen

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

(a) 0,6 Ncm



## Contrôles électriques – Elektrische Kontrollen – Electrical tests



| Position<br>Messpunkt<br>Position                                                                                                                                                                                                                                                | Echelle de mesure<br>Einstellung<br>Setting of apparatus | Mesure<br>Messung<br>Measurement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Contrôle<br>Kontrolle<br>Test                                                                                         | Remarques<br>Bemerkungen<br>Remarks                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 V<br>( $R_i \geq 10 \text{ k}\Omega / \text{V}$ )      | 1,55 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tension de la pile<br>Spannung der Batterie<br>Battery voltage                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 $\mu\text{A}$                                         | $\leq 0,60 \mu\text{A}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Consommation du mouvement<br>Stromaufnahme Uhrwerk<br>Consumption of movement                                         | Mesure sans pile, avec alimentation extérieure 1,55 V.<br>Messung ohne Batterie, mit Speisegerät 1,55 V.<br>Measurement without battery, with power supply unit 1.55 V.                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 V                                                      | $\leq 1,30 \text{ V}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Limite inférieure de la tension de fonctionnement.<br>Untere Funktionsspannungsgrenze.<br>Lower working voltage limit | Mesure sans pile, alimentation extérieure variable, en descendant de 1,55 V à l'arrêt du moteur.<br>Messung ohne Batterie, mit variabler Speisung von aussen, Spannung von 1,55 V reduzieren bis zum Stillstand des Motorantriebs.<br>Measurement without battery, with variable external supply, starting with 1.55 V, lower tension until motor stops. |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                | • 10 $\text{k}\Omega$                                    | 2,10 ~ 2,40 $\text{k}\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Continuité du bobinage<br>Zustand der Spule<br>Condition of coil                                                      | Module électronique démonté<br>Elektronik-Baugruppe demontiert                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                | • 100 $\text{k}\Omega$                                   | > 1 $\text{M}\Omega$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Isolation de la bobine<br>Spulenisolation<br>Coil insulation                                                          | Electronic module dismantled                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Remarque:</b><br><br><b>Bemerkung:</b><br><br><b>Remark:</b>                                                                                                                                                                                                                  |                                                          | Mettre en contact le point <b>R/T</b> et la piste <b>-</b> .<br>Commande du moteur avec 16 ou 32 pas/s. L'avance rapide des aiguilles permet un contrôle immédiat.<br><b>R/T</b> Punkt mit der <b>-</b> Spur verbinden.<br>Motorantrieb mit 16 oder 32 Schrt./Sek. Das dadurch sichtbare Drehen der Zeiger erlaubt eine sofortige Kontrolle.<br>Connect <b>R/T</b> point with the <b>-</b> conductor.<br>Motor driven with 16 or 32 steps/s. The thereby visible turning of the hands allows an immediate checking. |                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| • Ohmmètres avec tension de mesure supérieure à 0,40 V inappropriés, tension recommandée 0,20 V.<br>• Ohmmeter mit Prüfspannung über 0,40 V ungeeignet, empfohlene Spannung 0,20 V.<br>• Ohmmeter with a test voltage higher than 0.40 V unsuitable, recommended voltage 0.20 V. |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                       | Température ambiante 20°C.<br>Raumtemperatur 20°C.<br>Ambient temperature 20°C..                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Ajustement aiguille des heures

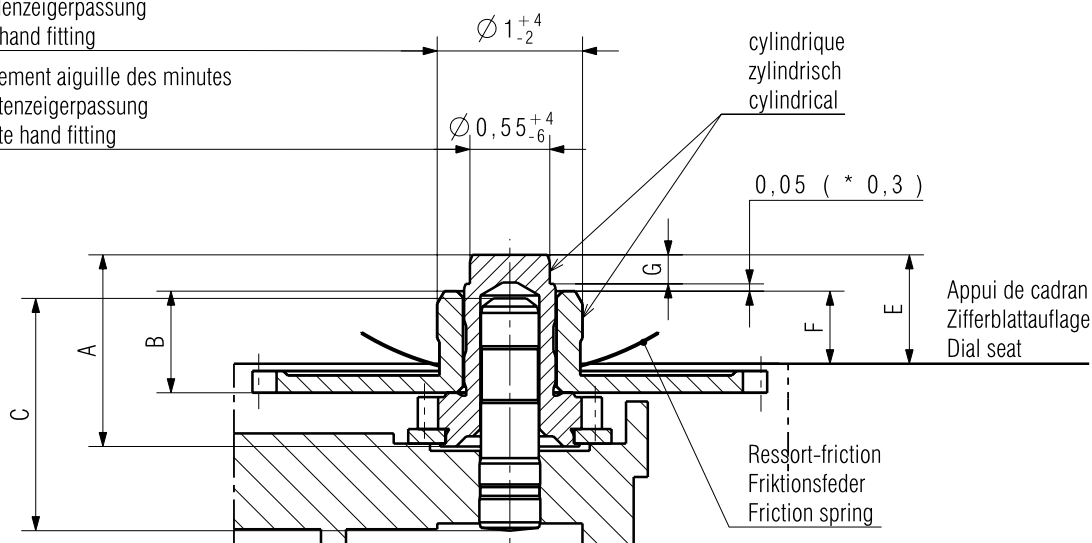
Stundenzeigerpassung

Hour hand fitting

Ajustement aiguille des minutes

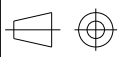
Minutenzeigerpassung

Minute hand fitting



\*\* Livraison contre supplément de prix  
Lieferung gegen Aufpreis  
Delivery with surcharge

\* Pour aiguillage 7  
Für Zeigerwerkhöhe 7  
For hand fitting height 7

| Aiguillage<br>Zeigerwerkhöhe<br>Hand fitting height    | Longueur/Länge/Length                    |                                             |                                                      | Dépassement<br>Höhe über Zifferblattauflage<br>Height over dial seat |                                                    |                                                                                       | Ep.cadran<br>Zifferblattstärke<br>Dial thickness |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                        | A                                        | B                                           | C                                                    | E                                                                    | F                                                  | G                                                                                     |                                                  |
|                                                        | Chaussée<br>Minutenrohr<br>Cannon-pinion | Roue des heures<br>Stundenrad<br>Hour wheel | Tenon de centre<br>Zentrumstift<br>Cannon-pinionstud | Chaussée<br>Minutenrohr<br>Cannon-pinion                             | Roue des heures<br>Stundenrad<br>Hour wheel        |                                                                                       |                                                  |
| réduit<br>niedrig<br>reduced                           | 1,32                                     | 0,7                                         | 1,6                                                  | 0,75                                                                 | 0,5                                                | 0,2                                                                                   | 0,2                                              |
| 1                                                      | 1,47                                     | 0,85                                        | 1,6                                                  | 0,9                                                                  | 0,65                                               | 0,2                                                                                   | 0,3                                              |
| 2 **                                                   | 1,67                                     | 1,0                                         | 1,6                                                  | 1,1                                                                  | 0,8                                                | 0,25                                                                                  | 0,4                                              |
| 3 **                                                   | 1,97                                     | 1,3                                         | 1,6                                                  | 1,4                                                                  | 1,1                                                | 0,25                                                                                  | 0,8                                              |
| 5 **                                                   | 2,42                                     | 1,75                                        | 1,6                                                  | 1,85                                                                 | 1,55                                               | 0,25                                                                                  | 1,25                                             |
| 7 **                                                   | 2,97                                     | 2,05                                        | 1,6                                                  | 2,4                                                                  | 1,85                                               | 0,25                                                                                  |                                                  |
| Aiguilles<br>Zeiger<br>Hands                           |                                          |                                             |                                                      | Aiguille d'heure<br>Stundenzeiger<br>Hour hand                       | Aiguille de minute<br>Minutenzeiger<br>Minute hand |                                                                                       |                                                  |
| Masse/Masse/Mass                                       |                                          |                                             |                                                      | max. mg                                                              | 20                                                 | 10                                                                                    |                                                  |
| Balourd/Unwucht/Unbalance                              |                                          |                                             |                                                      | max. µNm                                                             | 0,18                                               | 0,18                                                                                  |                                                  |
| Force de chassage/Setzkraft/Press-in force             |                                          |                                             |                                                      | max. N                                                               | 30                                                 | 30                                                                                    |                                                  |
| Kaliber / Calibre / Caliber                            |                                          |                                             |                                                      |                                                                      | Masstab<br>Echelle<br>Scale                        |  | CATIA V5                                         |
| 976001                                                 |                                          |                                             |                                                      |                                                                      | --                                                 | Masse in mm<br>Dimensions en mm<br>Dimensions in mm                                   | Tol.1/1000 mm                                    |
| AIGUILLAGES<br>ZEIGERWERKHÖHEN<br>HAND FITTING HEIGHTS |                                          |                                             |                                                      |                                                                      | Z0091718                                           | Version<br>02                                                                         | Revision<br>Révision<br>00                       |
| Ersatz für<br>En remplacement de<br>Replacement for    |                                          |                                             |                                                      |                                                                      | Klass.<br>Class.<br>ZVACC                          |                                                                                       | Blatt<br>Feuille<br>Sheet<br>01                  |
| Aenderung<br>Modification                              |                                          |                                             |                                                      |                                                                      | Geprüft<br>Contrôlé<br>Controlled                  |                                                                                       | Freigegeben<br>Libéré<br>Released                |
| 20997 SCA 24.02.2006 KUM 08.03.2006 VET                |                                          |                                             |                                                      |                                                                      | 12.01.2006 ZWJ 19.01.2006 KUM 24.01.2006 VET       |                                                                                       |                                                  |



ETA SA Manufacture Horlogère Suisse  
CH-2540 Grenchen

A COMPANY OF THE SWATCH GROUP

*Modifications comparées aux  
versions précédentes du document*

*Änderungen gegenüber vorher-  
gehenden Dokumentenversionen*

*Modifications compared with  
previous document versions*

| Version | Date<br>Datum<br>Date | Modification                                                                                                               | Änderung                                                                                                            | Modification                                                                                               | Page<br>Seite<br>Page |
|---------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 04      | 17.08.07              | Numéro de case postale et numéro de téléphone modifié.<br>Contrôles électriques (Pos. 4).<br>Couple minimum pour dévisser. | Postfach-Nummer und Telefon-Nummer geändert.<br>Elektrische Kontrollen (Pos. 4):<br>Minimales Drehmoment zum Lösen. | Changed numer of P.O. Box and phone number.<br>Electrical Tests (Pos. 4).<br>Minimum torque for loosening. | 12<br>6<br>4, 5       |
| 03      | 23.03.07              | Nouveau plan<br>Dessin supplémentaire                                                                                      | Neue Zeichnung<br>Zusätzliche Zeichnung                                                                             | New drawing<br>Supplementary drawing                                                                       | 7<br>6                |
| 02      | 15.04.02              | Version de base                                                                                                            | Basis Version                                                                                                       | Basic version                                                                                              | --                    |



**ETA** SA  
MANUFACTURE HORLOGÈRE SUISSE  
DEPUIS 1793

CUSTOMER SERVICE

Bahnhofstrasse 9  
P.O. Box 359  
2540 Grenchen  
Schweiz

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

etacs@eta.ch  
www.eta.ch