

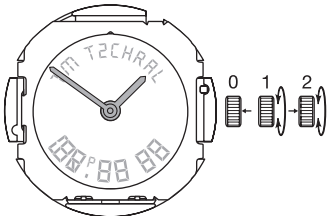
ETA 989.431

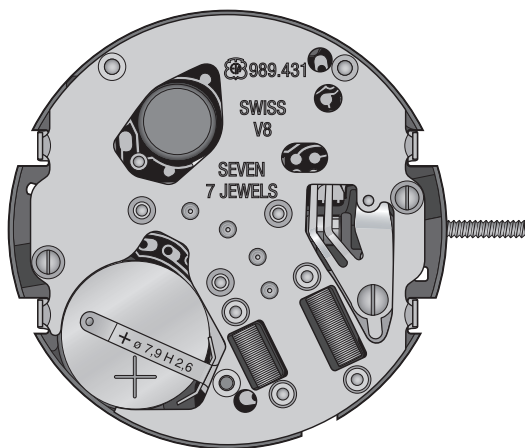
COMMUNICATION
TECHNIQUE

TECHNISCHE
MITTEILUNG

TECHNICAL
COMMUNICATION

10½'''

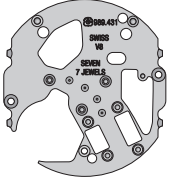













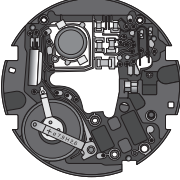

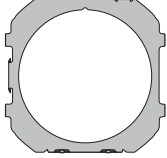










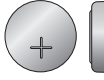
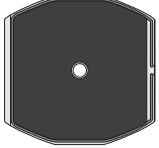
<p>10½''' 23,30 mm</p>		
<p>Hauteur sur mouvement Höhe auf Werk Height on movement</p>	<p>4,01 mm</p>	
<p>Hauteur sur pile Höhe auf Batterie Height on battery</p>	<p>4,36 mm</p>	
<p>Nombre de rubis / Anzahl Rubine / Number of jewels</p>		<p>7</p>
<p>Fréquence / Frequenz / Frequency</p>		<p>32'768 Hz</p>



Interchangeabilité - Auswechselbarkeit - Interchangeability

No Nr No	No Nr CS No	LISTE DES FOURNITURES	BESTANDTEILLISTE	LIST OF MATERIALS	Cal. Kal. Cal.
100	10.020.07	Platine, empierrée	Werkplatte, mit Steinen	Main plate, jewelled	989.431
110	10.048.07	Pont de rouage, empierré	Räderwerkbrücke, mit Steinen	Train wheel bridge, jewelled	989.331
166	93.030.00	Bride d'emboîtement	Befestigungsplättchen	Casing clamp	989.331
201	30.015.00	Roue de centre	Minutenrad	Centre wheel	989.331
203	30.012.00	Roue intermédiaire	Zwischenrad	Intermediate wheel	989.331
250	31.046.00	Roue des heures	Stundenrad	Hour wheel	989.331
260	31.041.00	Roue de minuterie	Wechselrad	Minute wheel	989.331
405	51.020.21	Tige de mise à l'heure, diamètre de filetage 0,90 mm	Stellwelle, Gewindedurchmesser 0,90 mm	Handsetting stem, thread diameter 0.90 mm	989.331
407	31.121.00	Pignon coulant	Kupplungstrieb	Sliding pinion	958.335
443/1	51.080.06	Tirette, montée	Winkelhebel, montiert	Setting lever, assembled	989.331
445	51.090.00	Sautoir de tirette	Winkelhebelraste	Setting lever jumper	989.331
920	93.040.00	Tube de protection	Schutzrohr	Guard tube	989.331
4000/1	10.513.06	Module électronique, monté	Elektronik-Baugruppe, montiert	Electronic module, assembled	989.431
4021	20.582.00	Stator	Stator	Stator	989.331
4033	53.100.00	Bride de fixation du module d'affichage	Befestigungsbügel für Zeitanzeige-Baugruppe	Display module clamp	989.331
4060	20.590.00	Bobine	Spule	Coil	989.331
4084	20.732.00	Lame de contact interrupteur	Unterbrecher-Stromschiene	Switch contact blade	989.331
4211	20.580.00	Rotor	Rotor	Rotor	989.331
4414	61.530.00	Ressort de contact	Kontaktfeder	Contact spring	989.331
4451	14.601.00	Vibreux	Summer	Buzzer	989.331
4820	56.520.00	Connecteur	Verbinder	Connector	989.331
4929	20.570.00	Pile H. 2,60 mm	Batterie H. 2,60 mm	Battery H. 2.60 mm	989.331
9447	10.014.00	Module d'affichage LCD	Zeitanzeige-Baugruppe LCD	Display module LCD	989.431
1) 5100	10.020.01	2x Vis de platine	Schraube für Werkplatte	Screw for main plate	989.331
5110	10.048.01	1x Vis de pont de rouage	Schraube für Räderwerkbrücke	Screw for train wheel bridge	251.xxx
5110 ¹	10.048.01	1x Vis de pont de rouage, noir	Schraube für Räderwerkbrücke, schwarz	Screw for train wheel bridge, black	989.331
5166	93.030.01	2x Vis de bride d'emboîtement	Schraube für Befestigungsplättchen	Screw for casing clamp	989.331
5445	51.090.01	1x Vis de sautoir de tirette	Schraube für Winkelhebelraste	Screw for setting lever jumper	989.331
1) 5920	93.040.01	1x Vis de tube de protection	Schraube für Schutzrohr	Screw for guard tube	989.331
54000	10.513.01	3x Vis de module électronique	Schraube für Elektronik-Baugruppe	Screw for electronic module	976.001
54060	20.590.01	1x Vis de bobine	Schraube für Spule	Screw for coil	989.331
1) 54084	20.732.01	1x Vis de lame de contact interrupteur	Schraube für Unterbrecher-Stromschiene	Screw for switch contact blade	989.331
<p>Fournitures identiques 1) 5100 Identische Teile 5920 Identical parts 54084</p>					

Fournitures - Bestandteile - Materials

								 5100 5920 54084
100	110	166	201	203	250	260	405	 5110 ¹
							 5166  5445  5110	
407	443/1	445	920	4000/1	4021	4033	 54000  54060	
							4060 4084 4211 4414 4820 4929 H 2,60 mm 9447	

Montage du module moteur

(Liste des fournitures par ordre d'assemblage)

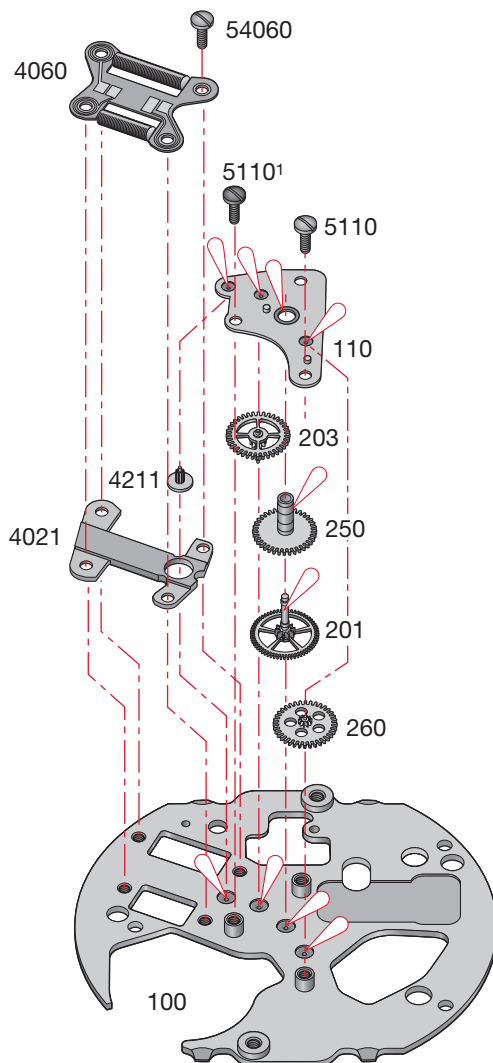
Zusammenstellen der Antriebsbaugruppe

(Bestandteilliste in Montagereihenfolge)

Assembling of the motor module

(Parts listed in order of assembly)

100	250	
4021	110	
201	5110 ¹	(1x)
260	5110	(1X)
4211	4060	
203	54060	(1x)



Lubrification – Schmierung – Lubrication

Huile fine


▷ Düninflüssiges Öl

Fine oil

Moebius 9014

Lubrification – Schmierung – Lubrication

 Huile fine
 Dünflüssiges Öl **Moebius 9014**
 Fine oil

 Huile épaisse à viscosité élevée
 ou graisse
 Dickflüssiges druckfestes Öl
 oder Fett **Moebius D5**
 Thick, pressure-resistant oil or
 grease

Montage du mouvement et du module d'affichage

(Liste des fournitures par ordre d'assemblage)

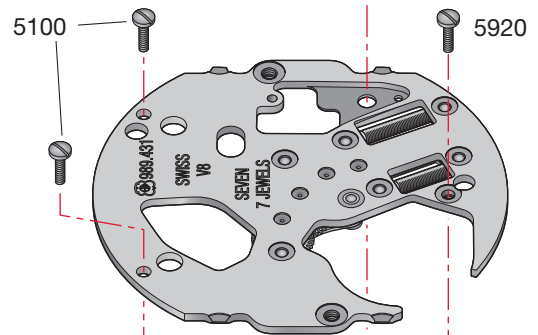
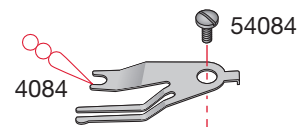
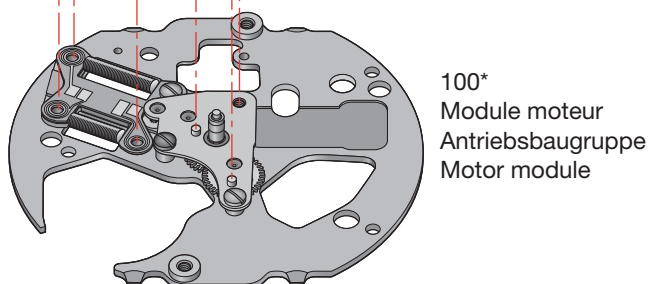
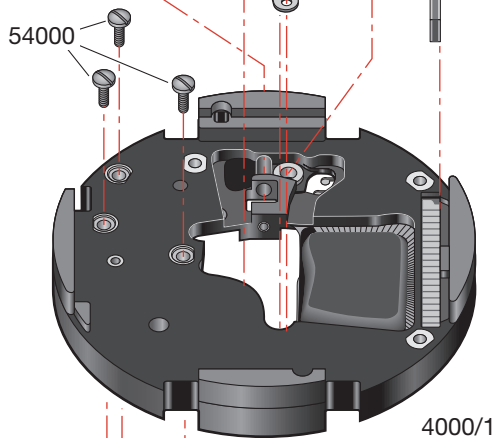
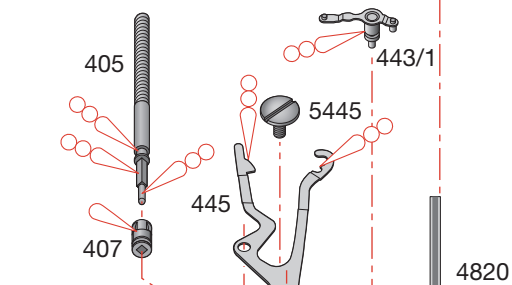
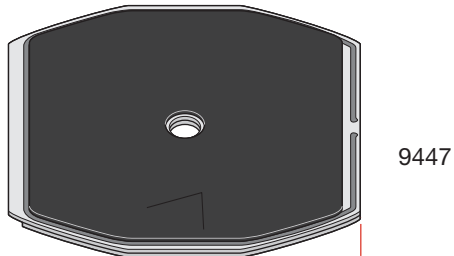
Zusammenstellen des Werkes und der Zeitanzeige-Baugruppe

(Bestandteilliste in Montager Reihenfolge)

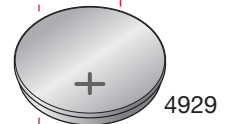
Assembling of the movement and the display module

(Parts listed in order of assembly)

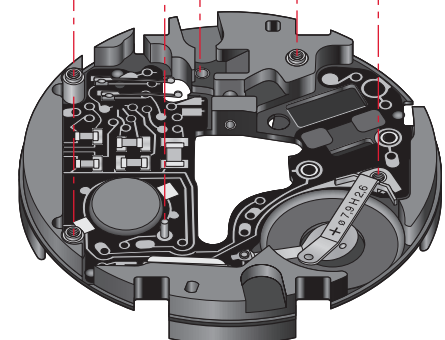
4000/1	5445	(1x)
4414	405	
920	4084	
100*	54084	(1x)
5100		(2x)
5920		(1x)
54000	4820	
443/1	9447	
407	4033	
445	4929	



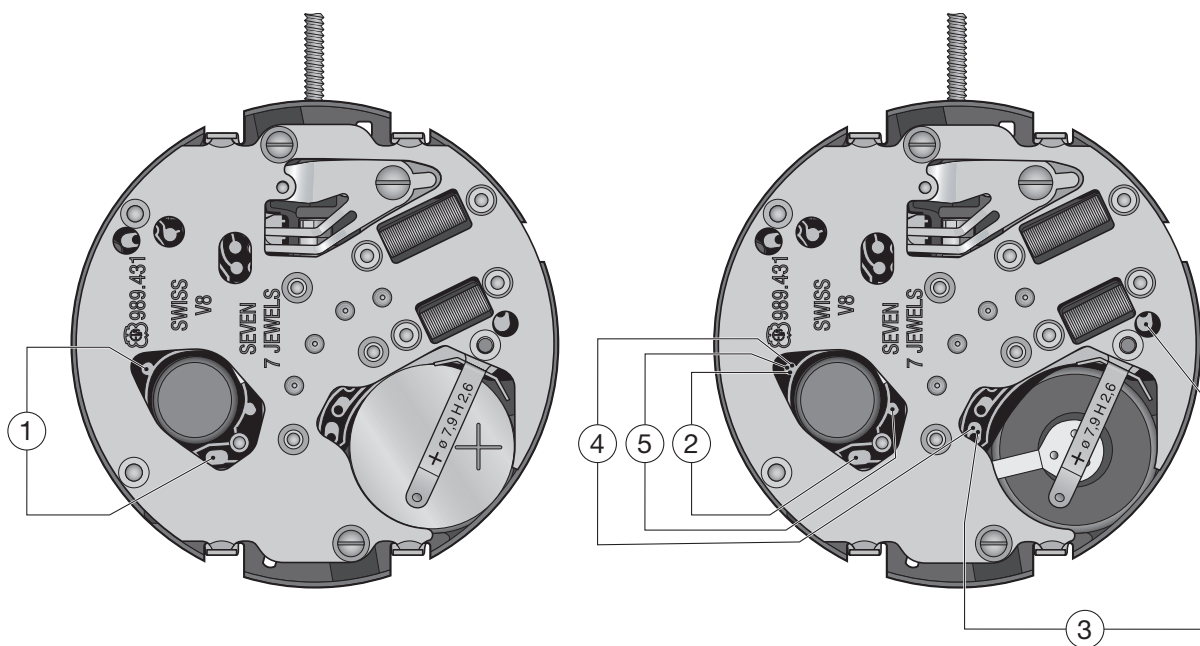
920



4414



Contrôles électriques – Elektrische Kontrollen – Electrical Tests



Les mesures en positions 2, 3, 4 et 5 se font sans pile.

Messungen an Positionen 2, 3, 4 und 5 erfolgen ohne Batterie.

Measurements in positions 2, 3, 4 and 5 are made without battery.

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 ($R_i \geq 10k\Omega / V$)	1,55 V	Tension de la pile Spannung der Batterie Battery voltage	Mesure avec pile. Messung mit Batterie. Measurement with battery.
2	10 μ A	$\leq 2,00 \mu$ A	Consommation du mouvement Stromaufnahme Uhrwerk Consumption of movement	Mesure sans pile, avec alimentation extérieure 1,55 V (toutes les fonctions, sauf alarme). Messung ohne Batterie, mit Speisegerät 1,55 V (alle Funktionen, ausser Alarm). Measurement without battery, with power supply unit 1.55 V (all functions, except alarm).
	1 mA	$< 850 \mu$ A	Consommation du réveil-alarme piezo Stromaufnahme Alarm Piezo Alarm consumption piezo	Mesure sans pile, avec alimentation extérieure 1,55 V. - Sélectionner la fonction "Alarm". Presser sur la couronne pour enclencher la sonnerie et mesurer. Messung ohne Batterie, mit Speisegerät 1,55 V. - Funktion "Alarm" wählen. Durch Drücken der Krone Alarm auslösen und messen. Measurement without battery with power supply unit 1.55 V. - Select the "Alarm" function. Press on the crown to activate the alarm and measure.
	2 V	$< 1,30$ V Les chiffres clignotent Die Ziffern blinken The numerals blink	$< 1,30$ V E.O.L. Fonction E.O.L. Funktion E.O.L. Function	Mesure sans pile, avec tension d'alimentation $< 1,30$ V. E.O.L.-Fonction après ~2 minutes. Messung ohne Batterie, mit Speisespannung $< 1,30$ V. E.O.L.-Funktion nach ca. 2 Minuten. Measurement without battery, with feed voltage < 1.30 V. E.O.L. Function after about 2 minutes.
3	• 10 k Ω	2,0 - 4,0 k Ω	Résistance bobine (M1-M2) Spulenwiderstand (M1-M2) Resistance of coil (M1-M2)	Mesure sans pile. Messung ohne Batterie. Measurement without battery.
4	• 100 k Ω	> 100 k Ω	Isolation bobine (Alarme) Spulenisolation (Alarm) Coil isolation (Alarm)	Mesure sans pile. Messung ohne Batterie. Measurement without battery.
5	• 1 k Ω	80 - 200 Ω	Résistance de la bobine (Alarme) Spulenwiderstand (Alarm) Resistance of coil (Alarm)	Mesure sans pile. Messung ohne Batterie. Measurement without battery.
<p><i>Ohmmètres avec tension de mesure supérieure à 0,40 V inappropriés, tension recommandée 0,20 V.</i> • <i>Ohmmeter mit Prüfspannung über 0,40 V ungeeignet, empfohlene Spannung 0,20 V.</i> <i>Ohmmeter with a test voltage higher than 0.40 V unsuitable, recommended voltage 0.20 V.</i></p>				<p><i>Température ambiante 20°C.</i> <i>Raumtemperatur 20°C.</i> <i>Ambient temperature 20°C.</i></p>

Recommandations pour la pose des aiguilles Cal. 989.431

Pose des aiguilles

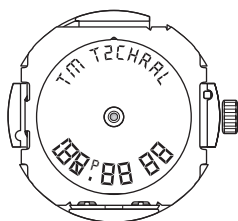
L'emploi d'un porte-pièce est indispensable, pour soutenir le pivot inférieur du pignon de centre. Le porte-pièce No 270512 est recommandé.

Il peut être obtenu auprès de :

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

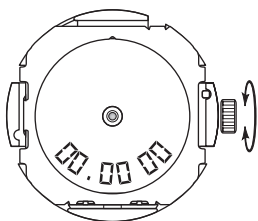
La pose des aiguilles doit être faite obligatoirement sur des mouvements en marche avec pile.

1. Poser la **pile**, la couronne étant en position neutre. La cellule d'affichage passe en mode "All on" (tous les segments de l'affichage sont visibles).



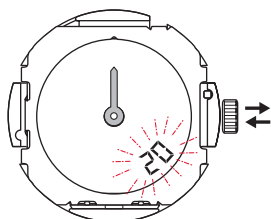
2. Tourner la couronne.

La cellule d'affichage passe en mode "Heure locale" (voir mode d'emploi) tous chiffres mis à zéro.

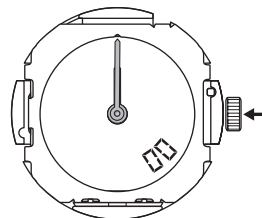


La montre commence à fonctionner.

3. Poser l'**aiguille des heures**, bien centrée sur le repère situé à 12 heures, le centrage pouvant être éventuellement corrigé en tournant la couronne en position tirée.
 4. Tirer et repousser la couronne.
- Les chiffres indiquant les secondes se mettent à clignoter.



5. Pendant que les chiffres clignotent, presser à fond sur la couronne. Les chiffres indiquant les secondes sont remis à zéro.



6. Poser l'**aiguille des minutes** bien centrée sur le repère de 12 heures.
7. **Synchroniser** l'affichage analogique (aiguilles) et l'affichage numérique.

Procéder comme suit :

- Sélectionner l'affichage neutre de la cellule (voir mode d'emploi), sans aucune indication numérique, en tournant la couronne.
- Tirer la couronne. Le symbole R apparaît dans le cadran supérieur.
- Tourner la couronne, en avant ou en arrière jusqu'à ce que les aiguilles indiquent exactement la même heure que celle affichée par la cellule d'affichage.
- Repousser la couronne.

8. **Effectuer la mise à l'heure**

Procéder comme suit :

- Revenir à l'affichage de l'heure locale en tournant la couronne (voir mode d'emploi).
- Tirer la couronne. Le symbole T apparaît dans le cadran supérieur, les chiffres indiquant les heures et les minutes clignotent.
- Mettre la montre à l'heure en tournant la couronne en avant ou en arrière (une rotation rapide permet de faire avancer ou reculer les aiguilles d'une heure entière, une rotation lente corrige les minutes).
- Repousser la couronne.

N.B. :

Au cas où l'on souhaiterait poser la pile à l'avance, le processus peut être interrompu aussi longtemps que nécessaire entre les opérations 2 et 3. Les aiguilles seront toujours posées sur 12 heures, le décalage entre les deux affichages étant rattrapé lors de l'opération 7 de synchronisation.

Dépose des aiguilles

Enlever les aiguilles uniquement avec un outil Bergeon réf. 30.671-7.

Empfehlungen zum Zeigersetzen Cal. 989.431

Zeigersetzen

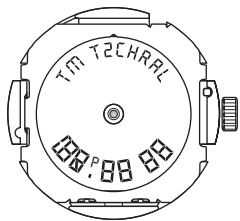
Die Verwendung eines Werkträgers ist notwendig, um den unteren Zapfen des Zentrumsrades zu stützen. Empfohlen wird der Werkträger Nr. 270512.

Er kann bezogen werden bei:

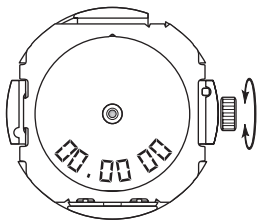
ETA SA Manufacture Horlogère Suisse
Customer Service
Bahnhofstrasse 9
P.O. Box 427
CH - 2540 Grenchen
Tel. +41 32 655 27 77
Fax +41 32 655 84 30
e-mail: etacs@eta.ch

Das Setzen der Zeiger muss bei laufendem Werk mit Batterie durchgeführt werden.

1. **Batterie** setzen, Krone in Neutralstellung.
Die numerische Anzeige zeigt "All on" (alle Segmente der Anzeige sind in Funktion).

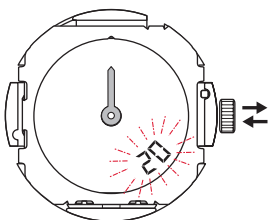


2. Krone drehen. Die Anzeige wechselt auf "Ortszeit" (siehe Gebrauchsanweisung), alle Ziffern sind auf Null.

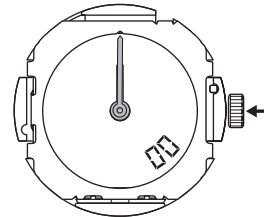


Die Uhr beginnt zu laufen.

3. Den **Stundenzeiger** genau auf die 12-Uhr-Markierung ausrichten und setzen (die Genauigkeit kann im Bedarfsfall durch Drehen der Krone in gezogener Stellung korrigiert werden).
4. Krone ziehen und zurückdrücken. Die Anzeige zeigt die Sekunden an und beginnt zu blinken.



5. Während die Anzeige blinkt, die Krone bis zum Anschlag drücken. Die Sekundenanzeige wird auf Null gestellt.



6. Den **Minutenzeiger** genau auf die 12-Uhr-Markierung setzen.
7. **Synchronisieren** der analogen (Zeiger) und der numerischen Anzeige:
 - Neutrale Anzeige der Zelle (siehe Gebrauchsanweisung) wählen (ohne Digitalanzeige), durch Drehen der Krone.
 - Krone ziehen. Das Symbol R erscheint oben im Zifferblatt.
 - Krone vor- oder rückwärts drehen bis die Zeiger die gleiche Zeit anzeigen wie die Digitalanzeige.
 - Krone drücken.

8. Einstellen der Uhrzeit:

- Durch Drehen der Krone die Anzeige wieder auf "Ortszeit" (siehe Gebrauchsanweisung) einstellen.
- Krone ziehen. Das Symbol T erscheint oben im Zifferblatt, die Ziffern für die Stunden und die Minuten blinken.
- Uhrzeit einstellen durch Vor- oder Rückwärtsdrehen der Krone (durch eine schnelle Drehung der Krone lässt sich die Zeit um jeweils eine volle Stunde verstellen, durch eine langsame Drehung lassen sich die Minuten einstellen).
- Krone drücken.

Anmerkung:

Falls die Batterie vorher gesetzt werden soll, kann zwischen den Arbeitsvorgängen 2 und 3 beliebig lange unterbrochen werden. Die Zeiger werden auch dann auf 12 Uhr gesetzt. Die Zeitdifferenz zwischen den beiden Anzeigen wird dann durch die Synchronisierung (Arbeitsvorgang 7) ausgeglichen.

Zeigerentfernen

Nur mit einem Bergeon-Werkzeug Ref. 30.671-7.

Recommandations for fitting the hands Cal. 989.431

Fitting the hands

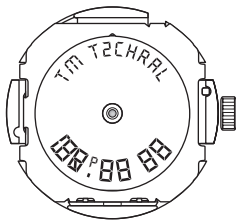
The use of a movement holder is indispensable for supporting the lower pivot of the centre wheel. The movement holder No. 270512 is recommended.

It can be ordered from :

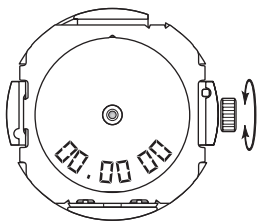
ETA SA Manufacture Horlogère Suisse
Customer Service
Bahnhofstrasse 9
P.O. Box 427
CH - 2540 Grenchen
Phone +41 32 655 27 77
Fax +41 32 655 84 30
e-mail: etacs@eta.ch

The hands must be fitted on a running movement i.e. with the battery in place.

1. Fit the **battery** with the crown in neutral position. The numerical display passes automatically to the "All on" mode.

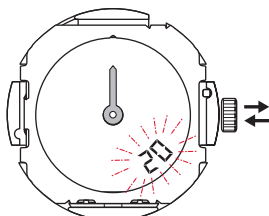


2. Turn the crown.
The display passes to the "Local time" mode (see Instructions for use). All the numerals indicate zero.

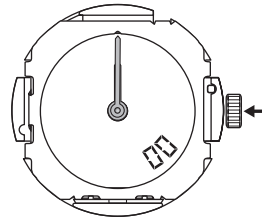


The watch starts functioning.

3. Fit the **hour hand** by centering it precisely at the 12 o'clock mark. Slight displacement of the hand can be corrected, if needed, by turning the crown in the pulled-out position.
4. Pull the crown out and then push it back in.
The numerical display indicates flashing seconds.



5. Press the crown in, while the numerals flash. The seconds are brought back to zero.



6. Set the **minute hand** precisely on the 12 o'clock mark.
7. **Synchronising** the analog and the numerical display.

Proceed as follows:

- Select the neutral numerical display of the cell (see Instructions for use), without any indication, by turning the crown.
- Pull out crown. The R symbol appears on the upper section of the dial.
- Turn the crown forwards or backwards till the hands indicate precisely the same time as shown by the numerical display.
- Push the crown back in.

8. Setting the time

Proceed as follows:

- Bring back the numerical display to the "Local time" (see Instructions for use), by turning the crown.
- Pull out crown. The T symbol appears on the upper section of the dial. The numerals indicating hours and minutes start to flash.
- Set the watch to time by turning the crown forwards or backwards (turn the crown quickly to adjust the time by one full hour, slowly to correct the minutes).
- Push the crown back in.

N.B.:

In case the battery is fitted in advance, the process can be interrupted without any problem even for a long time, if so desired, between the point 2 and the point 3. The hands will still be fitted at 12 o'clock and the time lapse between the two displays will be overcome with the synchronisation operation as described in point 7.

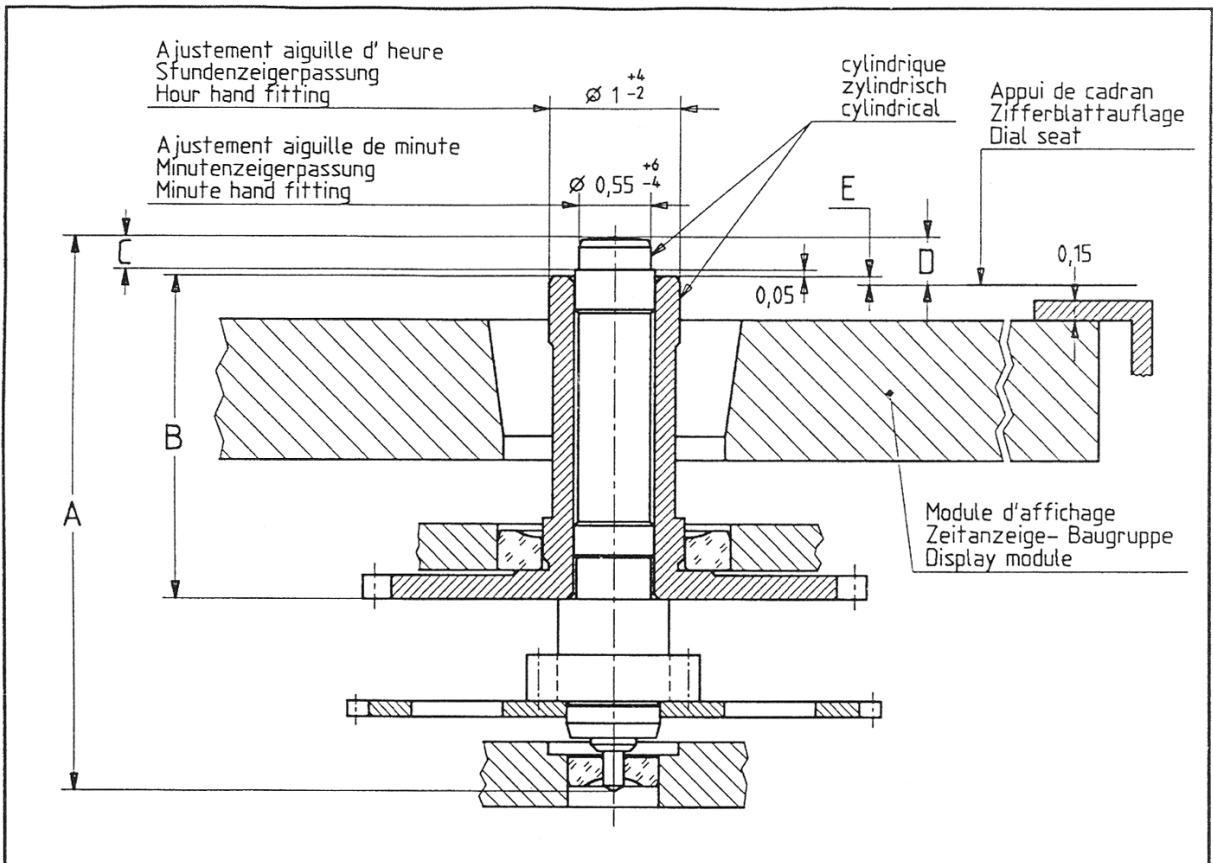
Removal of hands

Only with Bergeon tool ref. 30.671-7.

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.



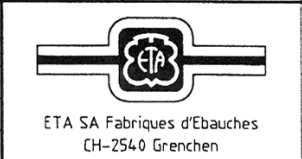
Aiguillage Zeigerwerk- höhe Hand fitting height	Longueur/ Länge/ Length			Dépassement Höhe über Zifferblattauflage Height over dial seat		
	A	B	C	D	E	
réduit/niedrig/reduced	4,33	2,57	0,25	0,44	0,14	
1	4,99	3,18	0,30	1,10	0,75	
2		3,43	0,30	1,35	1,00	

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	0,35
Inertie/Trägheit/Inertia	max.	gmm ²	—

Nicht vermasste Winkel Angles non cotés Angles not indicated	Masse ohne Tol. Cotes sans tol. Dimensions without tol.	Masse in mm Dimensions en mm Dimensions in mm	Tol. 1/1000 mm	Objektnome Nom de l'objet Object name	EUCLID: 331aigu_n1
--	---	---	----------------	---	-----------------------

Aiguillage Zeigerwerkhöhen Hand fitting heights	CAL. 989.431
---	--------------

Ersetzt Zeichnung vom Remplace dessin du Replaces drawing from	29.01.96
Aend. / Modif.	



Erstellt Etabli Created	31.08.99	LIO
Geprüft Contrôlé Controlled	03.09.99	ps
Freigegeben Libéré Liberation	3.9.99	M



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