

TECHNICAL INFORMATION
INFORMACION TECNICA

CITIZEN QUARTZ

Cal. No. 865✕



 **CITIZEN**
CITIZEN IS A REGISTERED TRADEMARK OF CITIZEN WATCH CO., JAPAN.

ENGLISH

Contents

§1. OUTLINE1
§2. SPECIFICATIONS1
§3. BEFORE USING2
§4. NAMES OF COMPONENTS2
§5. SETTING THE TIME AND DATE3
§6. UNIQUE FEATURES OF SOLAR-POWERED WATCHES6
§7. GENERAL REFERENCE FOR CHARGING TIMES7
§8. SOLAR-POWERED WATCH HANDLING PRECAUTIONS7
§9. REPLACING THE SECONDARY BATTERY8
§10. HOW TO SET SOLAR CELL8
§11. DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF MOVEMENT9
§12. TROUBLESHOOTING AND ADJUSTMENT METHOD12

ESPAÑOL

Índice

§1. CARACTERÍSTICAS17
§2. ESPECIFICACIONES17
§3. ANTES DE USO18
§4. NOMBRES DE LOS COMPONENTES18
§5. AJUSTE DE HORA Y FECHA19
§6. FUNCIONES PROPIAS DE LOS RELOJES ALIMENTADOS POR
ENERGÍA SOLAR22
§7. REFERENCIA GENERAL PARA LOS TIEMPOS DE CARGA23
§8. PRECAUCIONES CON LA MANIPULACIÓN DEL RELOJ
ENERGIZADO POR ENERGÍA SOLAR23
§9. REEMPLAZANDO LA PILA SECUNDARIA24
§10. FORMA DE COLOCAR LA CÉLULA SOLAR24
§11. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL MÓDULO25
§12. MÉTODO DE INSPECCIÓN Y DE AJUSTE DEL MÓDULO28

§1. OUTLINE

This watch is a solar-powered watch equipped with a solar cell in the watch dial that converts light energy into electrical energy to power the watch. It is also provided with the features described below.

1. A secondary battery is used to store electrical energy.
 - This secondary battery is a clean energy battery that does not contain mercury or any other harmful substances.
2. This watch is a multi-hand watch that displays the date, day and month using hands of the watch.
3. It also features an additional display of the moon phase.

§2. SPECIFICATIONS

Caliber No.		865※-01M
Type		Analog solar-powered watch
Movement size (mm)		ø28.8 x 27.9 x 4.16 ^t
Accuracy		Within ±15 seconds per month on average (When worn at normal temperatures of 5°C to 35°C/41°F to 95°F)
IC		1 unit of C/MOS-LSI
Operating temperature range		-10°C to +60°C (14°F to 140°F)
Converter		Bipolar step motor
Time adjustment		No adjustment terminal for use in market
Measurement gate		10 sec.
Display functions	Time	Hours, minutes, seconds
	Calendar	Hand display of date, day and month Display of moon phase
Additional functions		Insufficient charge warning feature
		Overcharging prevention feature
		Quick start feature
Continuous Operating Times		<ul style="list-style-type: none"> • Time until watch stops without charging after being fully charged: Approx. 6 months • Time from insufficient charge warning display (2-second interval movement) until watch stops due to insufficient charging: Approx. 4 days
Battery		Secondary battery: 1

Specifications are subject to change without notice.

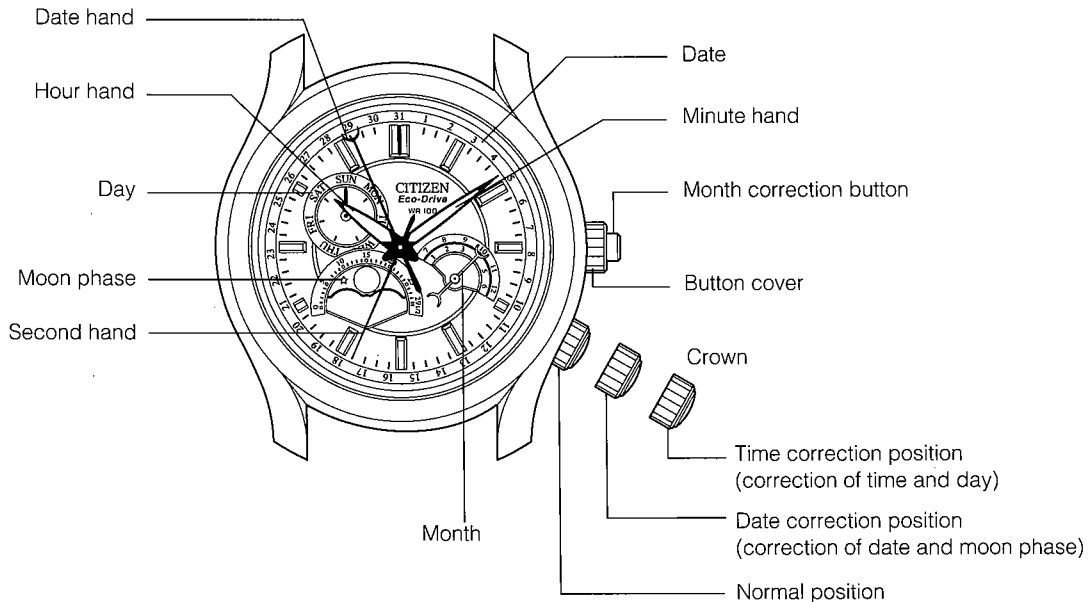
§3. BEFORE USING

Before using, please fully charge your watch by exposing the solar cell (watch dial) to light while referring to section 7 entitled "GENERAL REFERENCE FOR CHARGING TIMES". Once fully charged, the watch will continue to keep the correct time for about 6 months.

<For Optimum Use of this Watch>

In order to use this watch comfortably, try to keep the watch amply charged at all times. There is no risk of overcharging no matter how often the watch is charged (Overcharging Prevention Feature). It is recommended to charge the watch everyday.

§4. NAMES OF COMPONENTS

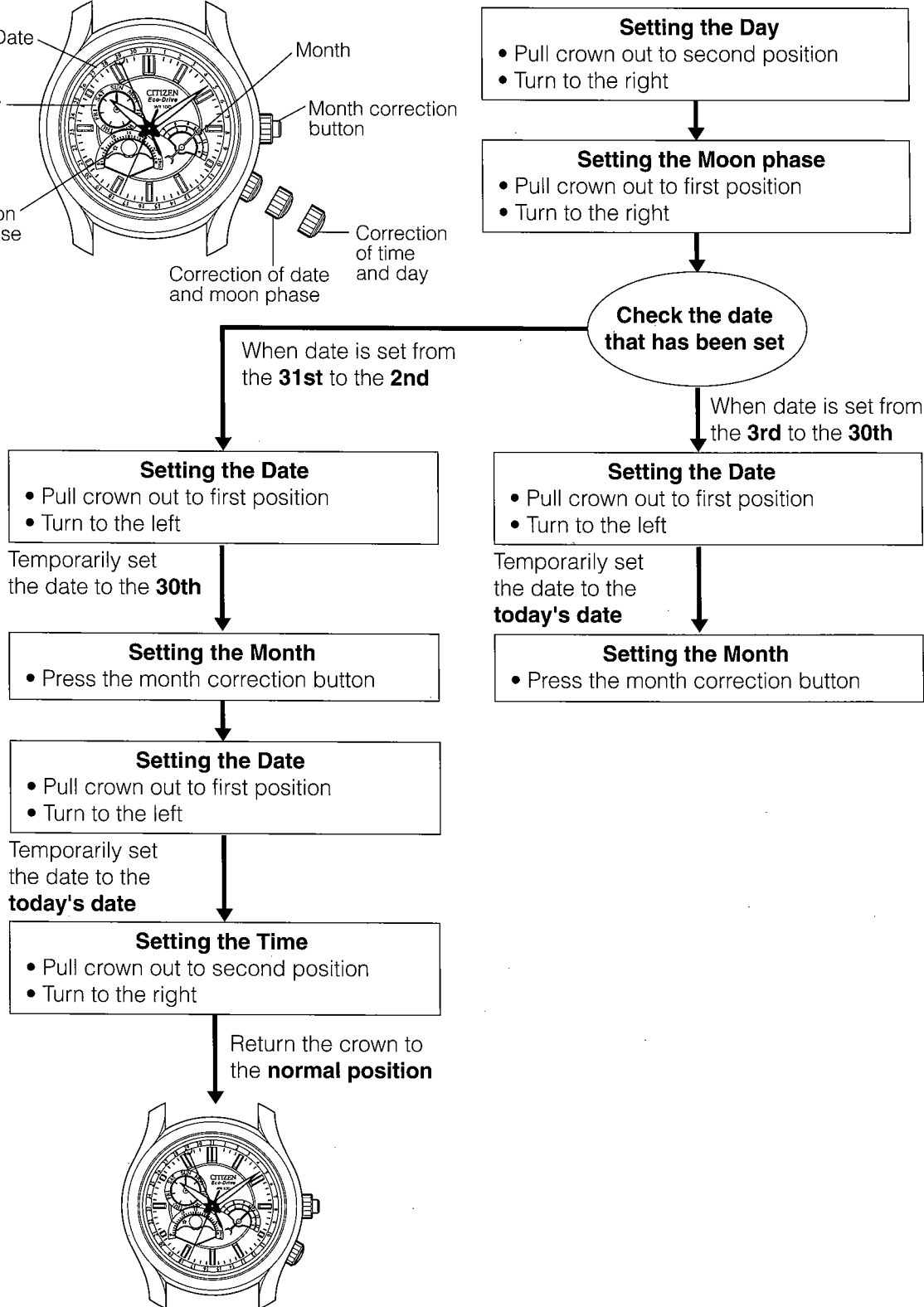
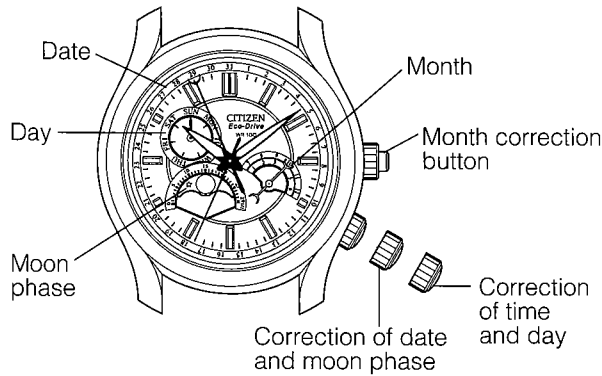


Month Correction Button:

In the case the month correction button is of the screw lock type, operate the month correction after first turning the "**button cover**" around the outside of the button to the left to loosen the screw. The button is unable to operate properly if the screw is not adequately loosened. Once you have finished operating the month correction button, turn the "**button cover**" to the right and tighten securely. Please note that if the button cover is not adequately tightened, the button may be bent or it may be accidentally depressed while wearing the watch causing the month to be changed inadvertently.

§5. SETTING THE TIME AND DATE

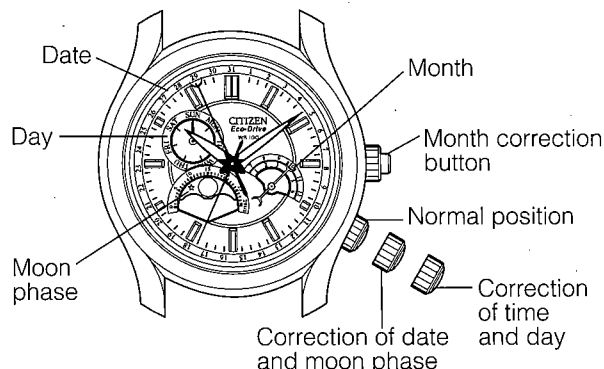
When setting the time and date simultaneously, the parameters are set in the order of day, moon phase, date and month and finally time.



[Procedure for Setting Time and Date]

Setting the Day

1. Pull the crown out to the time correction position (second position).
2. Turn the crown to the right (clockwise) and set the day to the current day.
 - The displayed day begins changing at around 12:00 AM and finishes changing at about 5:00 AM.



Setting the Moon Phase

1. Pull the crown out to the date correction position (first position).
2. Turn the crown to the right (clockwise) and set the current moon phase.
 - The moon phase of a particular day can be read from a newspaper and so forth. Set the moon mark while referring to "Reading the Moon Phase" following.

New moon Moon age: 0 (spring tide)	First quarter Moon age: approx. 7 (neap tide)	Full moon Moon age: approx. 15 (spring tide)	Last quarter Moon age: approx. 22 (neap tide)

<Reading the Moon Phase>

The moon phase display does not display the shape of the moon itself, but rather simply indicates the moon phase. It can be used to provide an approximate indication of the moon phase.

<For More Accurate Setting of the Moon Phase>

The moon phase can be set more accurately by setting the time during a new moon (when the moon mark cannot be seen: moon phase: 0) or during a full moon (when the moon mark is directly above in the 12:00 direction : moon phase: 15).

Setting the Date and Month

1. Pull the crown out to the date correction position (first position).
2. Set the date and month.
 - The date hand turns to the right when the crown is turned to the left (counter-clockwise).
 - The month changes when the month correction button is pressed.

[When the Date is Set from the 3rd to the 30th]

- (1) Turn the crown to the left and set the date hand to **today's date**.
- (2) Press the month correction button and set the month to the **current month**.

[When the Date is Set to the 31st]

- (1) Temporarily set the date to the **30th**.
- (2) Press the month correction button and set the month to the **current month**.
- (3) Set the date to the **correct date of the 31st**.

[When the Date is Set to the 1st or 2nd]

- (1) Temporarily set the date to the **30th**.
- (2) Press the month correction button and temporarily set the month to the **previous month**.

Examples: Set the month to December when setting the month to January

Set the month to February when setting the month to March

- (3) Set the date to the **correct date of the 1st or 2nd**.

The month changes to the current month simultaneous to the date changing from the 31st to the 1st.

3. Return the crown to the normal position.

Setting the Time

1. Pull the crown out to the time correction position (second position) when the second hand reaches the 0 seconds position.
2. Turn the crown to the right (clockwise) and set the time.
 - The day changes immediately after about 5:00 AM. Set the time while paying attention to AM and PM by referring to the time when the day has changed.
3. Return the crown to the normal position in synchronization with a telephone or other time service.

[Helpful Hint for Setting the Time Accurately]

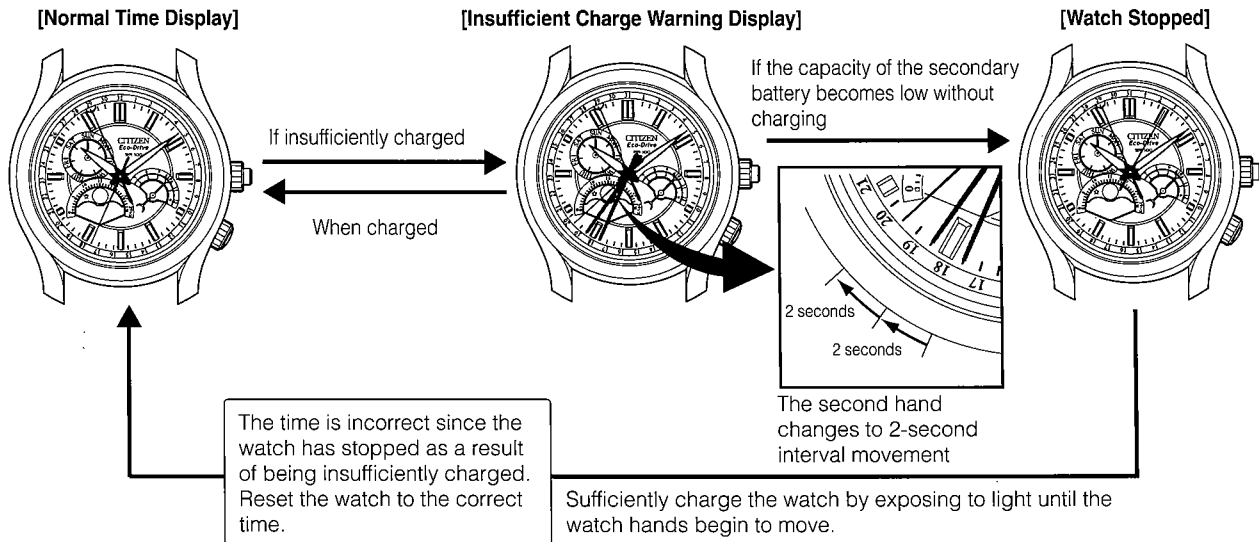
After first stopping the second hand at the 0 seconds position, advance the hour hand and minute hand 4-5 minutes past the correct time and then turn it back in the counter-clockwise direction to the correct time to accurately set the time.

Notes

- If the date is corrected when the time on the watch is between 9:00 PM and 12:00 AM, the date may not change on the following day. Avoid correcting the date during this time.
- The calendar operates based on a 31-day month. Correct the date by turning the crown to the left to set to the first day of the following month in months with less than 31 days (months with 30 days and February).
- Avoid correcting the month when the date hand indicates a date from the 31st to the 2nd. If you want to correct the month during this time, wait until the date hand is outside the range of the 31st to the 2nd. Then reset the date hand to the correct date.
- When turning the crown to the left (counter-clockwise) when correcting the time or day, the changing of the date may change a day late during normal use.

§6. UNIQUE FEATURES OF SOLAR-POWERED WATCHES

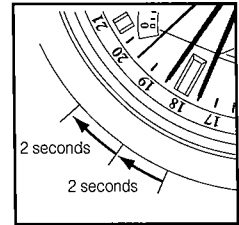
When the watch becomes insufficiently charged, the watch display changes as shown below.



<Insufficient Charge Warning Feature>

When the watch becomes insufficiently charged, the second hand begins 2-second interval movement to indicate that the watch is insufficiently charged.

- Although the watch continues to run normally at this time, the watch will stop after about 4 days have passed since the watch has become insufficiently charged. Charge the watch by exposing to light to return to the original 1-second interval movement. Sufficiently charge the watch even after it has returned to 1-second interval movement to ensure that it can be used comfortably. There is no risk of overcharging since the watch is provided with an overcharging prevention feature.
- Although the watch will begin to run again when exposed to light after it has stopped due to being insufficiently charged, since the time is incorrect, reset the time after sufficiently charging the watch.



<Overcharging Prevention Feature>

When the secondary battery becomes fully charged as a result of exposing the watch dial (solar cell) to light, the overcharging prevention feature is activated automatically to prevent the battery from being charged further. Consequently, there is no degradation in the performance of the solar cell or secondary battery no matter how often the watch is charged. This lets you expose the watch to light without worrying about overcharging.

<Quick Start Feature>

The watch will stop running if it is not charged at all. The watch hands will begin to move after about 10 seconds when the watch is exposed to light. (The time until the hands begin to move varies depending on the model of the watch and the intensity of the light.) However, please note that the watch may stop again since it will not be adequately charged if the light is blocked at this time.

§7. GENERAL REFERENCE FOR CHARGING TIMES

The time required for charging varies according to the model of the watch (color of the dial, etc.). The following times are shown below to serve only as a reference.

* Charging time refers to the amount of time the watch is continuously exposed to light.

Illuminance (lux)	Environment	Charging time		
		Approx. charging time for 1 day of operation	Approx. charging time from the stopped state until 1-second interval movement	Approx. charging time from the stopped state until fully charged
500	Inside an ordinary office	4 hours	40 hours	-----
1,000	60-70 cm (24-28 in.) under a fluorescent lamp (30 W)	2 hours	18 hours	-----
3,000	20 cm (8 in.) under a fluorescent lamp (30 W)	40 minutes	6 hours	120 hours
10,000	Outdoors, cloudy weather	11 minutes	2 hours	35 hours
100,000	Outdoors, summer, under direct sunlight	3 minutes	16 minutes	12 hours

Full charging time:

Time required for charging the watch from the stopped state to fully charged.

Charging time for 1 day of operation:

Time required for charging the watch to run for 1 day at 1-second interval movement.

Note: Once fully charged, the watch will continue to run for about 6 months with any additional charging. As shown in the table above, a considerable amount of time is required until the watch starts running once the watch has stopped as a result of being insufficiently charged. Try to keep your watch sufficiently charged at all times by charging everyday. Furthermore, it is recommended to charge your watch by exposing to direct sunlight once a month.

§8. SOLAR-POWERED WATCH HANDLING PRECAUTIONS

[Try to keep the watch charged at all times]

Please note that if you frequently wear long sleeves, the watch can easily become insufficiently charged because of being hidden and not exposed to light. When you take the watch off, try to place in as bright a location as possible so that it will always be charged and continue to run properly at all times.

Charging Precautions

- Avoid charging the watch at high temperatures (about 60°C / 140°F or higher) since allowing the watch to reach a high temperature during charging can cause a malfunction.

Examples:

- Charging by placing the watch too close to a light source that may become hot such as an incandescent lamp or halogen lamp.
- Charging by placing the watch on an automobile dashboard that can easily reach a high temperature.
- When charging the watch with an incandescent lamp, halogen lamp or other light source that may reach a high temperature, always make sure to place the watch at least 50 cm (20 in) away from the light source to prevent the watch from reaching a high temperature.

Handling of Secondary Battery

- Never attempt to remove the secondary battery from the watch.
- If the secondary battery must unavoidably be removed, store it out of the reach of small children to prevent accidental swallowing.
- If the secondary battery should happen to be swallowed, consult a physician immediately and seek medical attention.

Only Use the Specified Secondary Battery

- Never use a secondary battery other than the genuine secondary battery used in this watch. Even if another type of secondary battery is installed in the watch, the watch structure does not permit its operation. In cases in which a different secondary battery such as a silver battery is forcibly installed in the watch and charged, overcharging may occur that will eventually cause the secondary battery to rupture. This can result in the risk of the watch being damaged or injury to the wearer.
- When the secondary battery is replaced, always make sure to use the specified secondary battery.

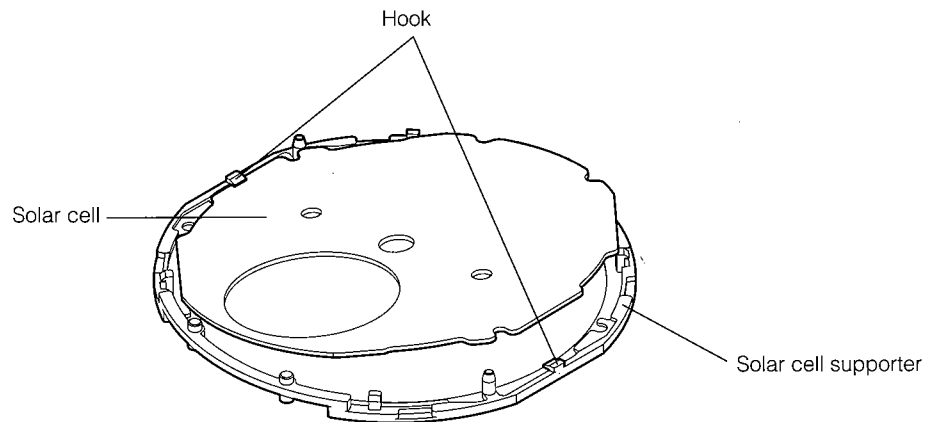
§9. REPLACING THE SECONDARY BATTERY

Unlike ordinary silver batteries, the secondary battery used in this watch does not have to be periodically replaced due to repeated charging and discharging.

§10. HOW TO SET SOLAR CELL

Set the solar cell to the underside of the solar cell supporter, and then set them in the movement.

1. Put the underside of the solar cell supporter up.



2. Set the solar cell under either hook of the solar cell supporter.
3. Set the solar cell under the other hook of the solar cell supporter.

Precaution

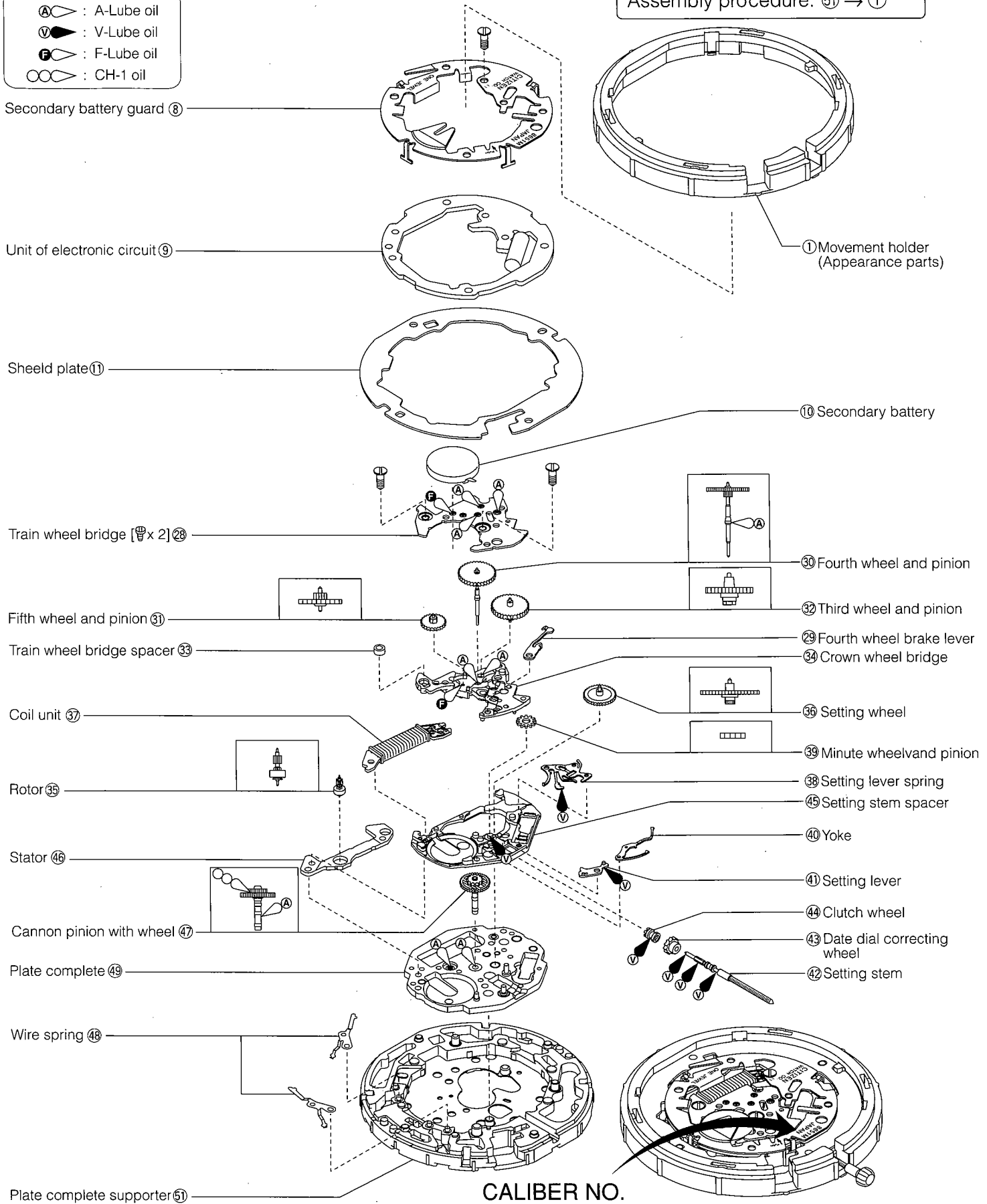
When setting the solar cell, take care not to stain or damage it.

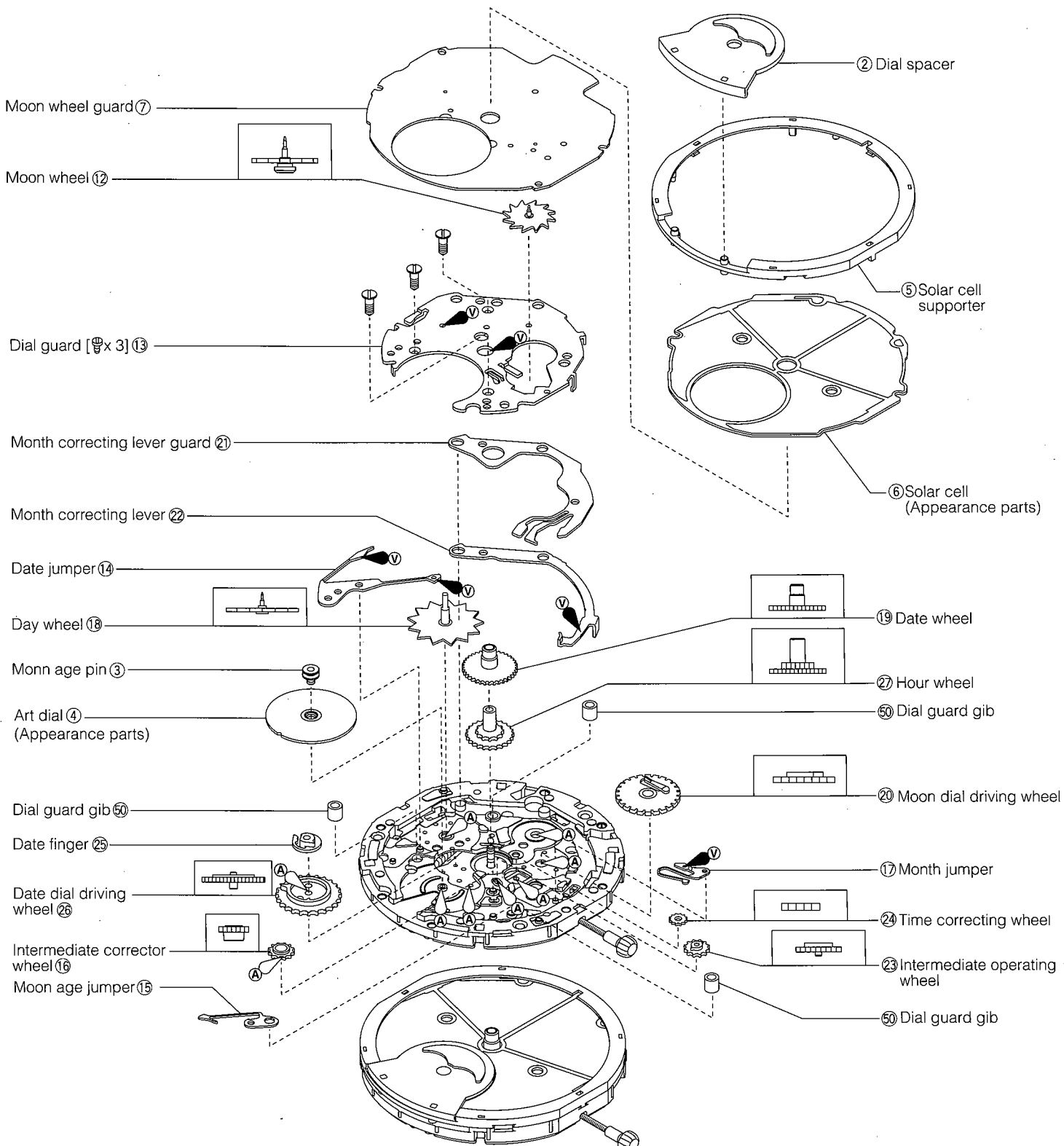
§11. DISASSEMBLY AND ASSEMBLY OF MOVEMENT

● Lubrication mark

- Ⓐ : A-Lube oil
- Ⓥ : V-Lube oil
- ⓕ : F-Lube oil
- ⓄⓄ : CH-1 oil

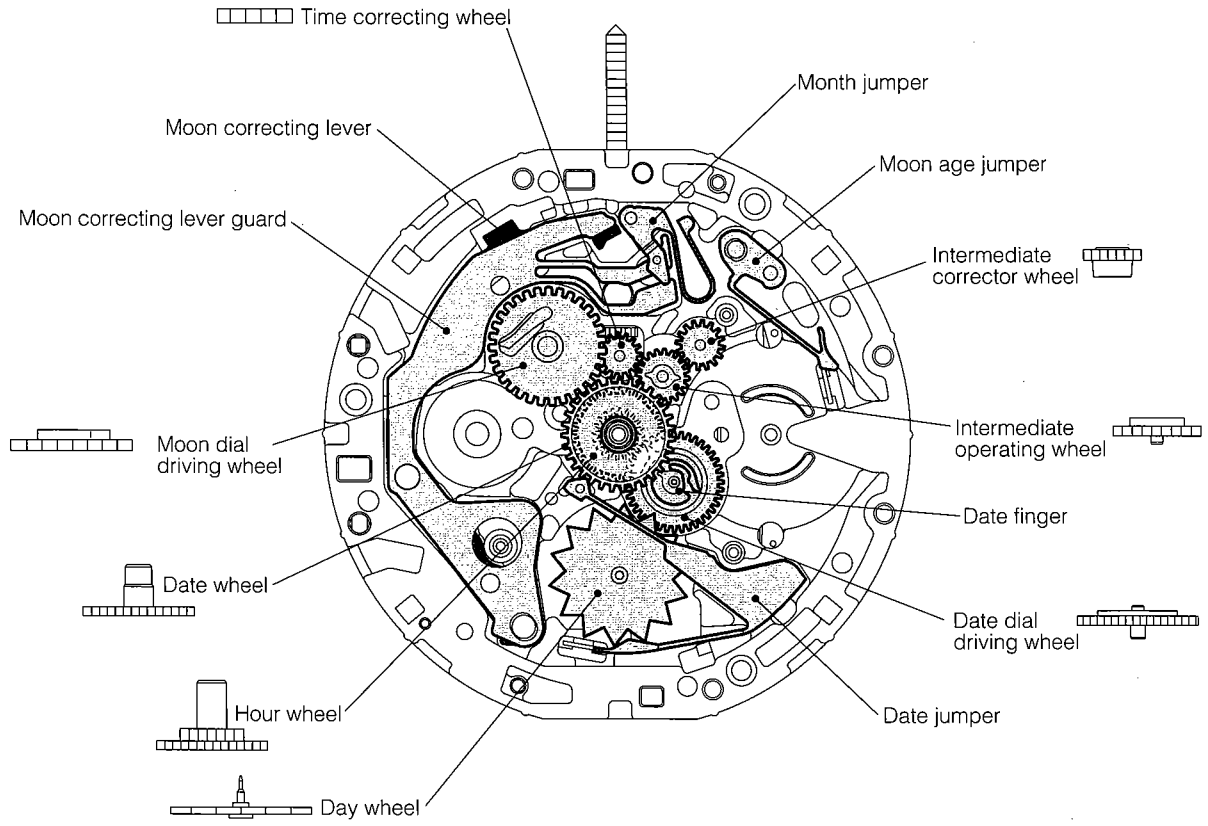
Disassembly procedure: ① → ⑤①
 Assembly procedure: ⑤① → ①



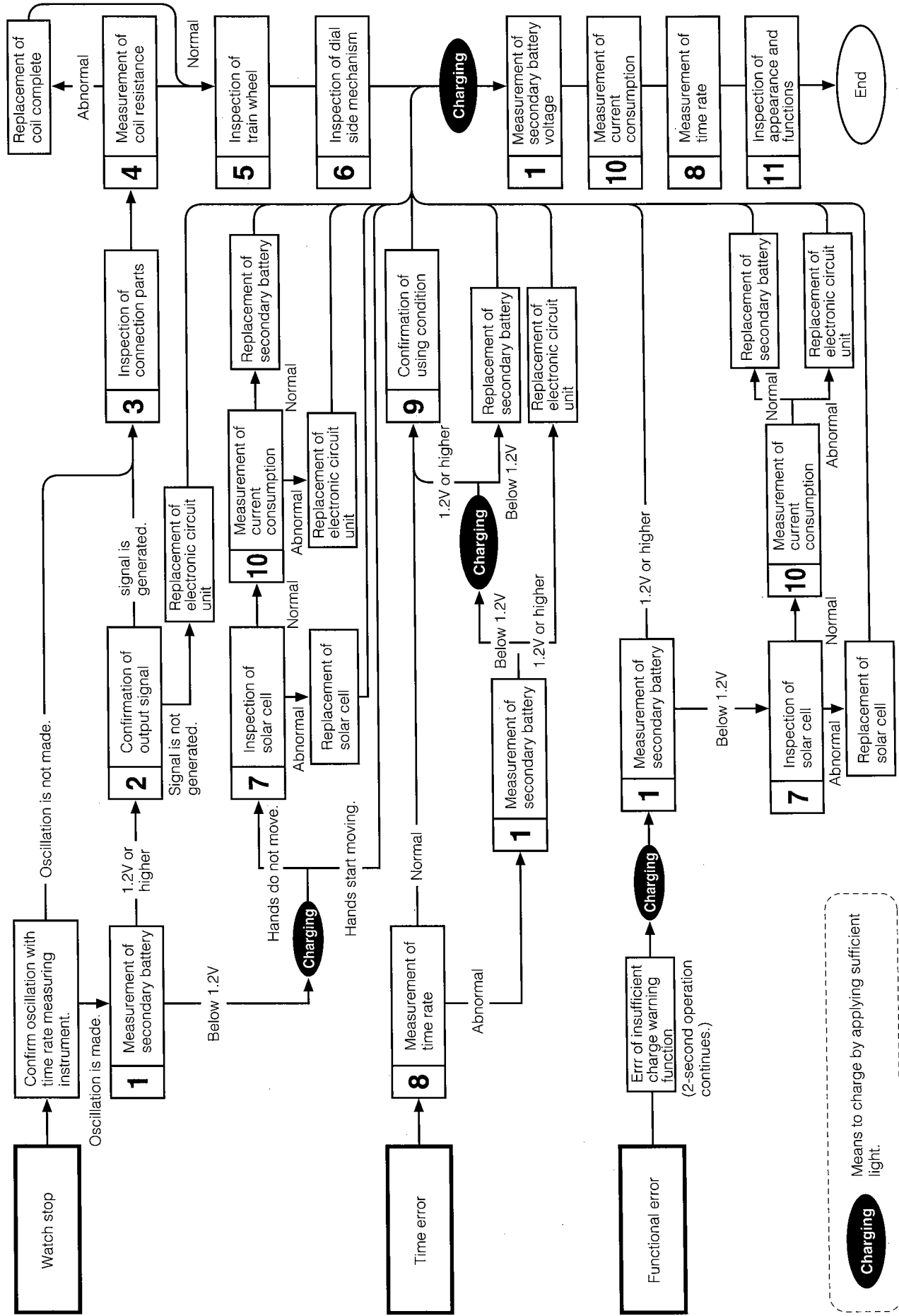


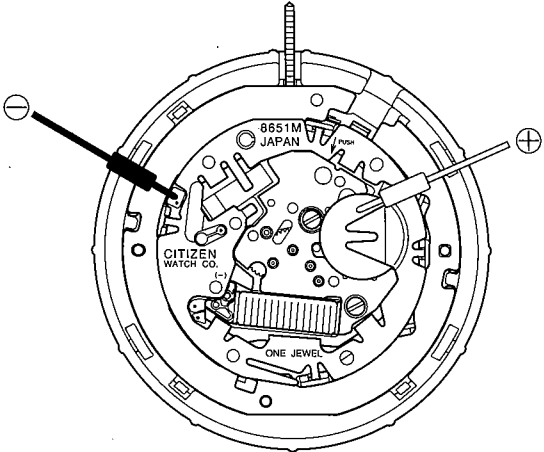
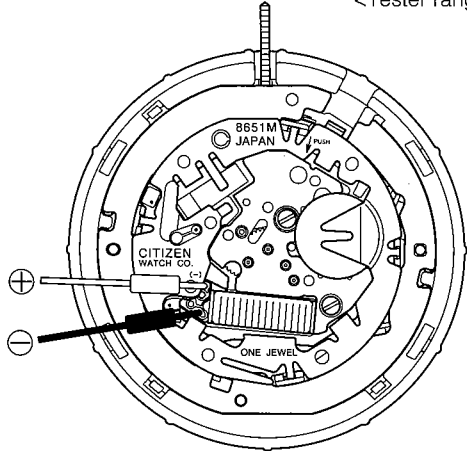
Position of Age of the moon				
Type of dial	A	B	C	D
Adapted dial spacer	212-998	212-999	212-A00	212-A01

[Assembly drawing for parts around calendar]

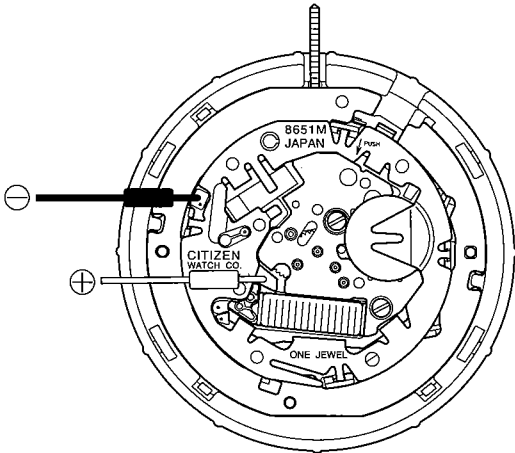


\$12. TROUBLESHOOTING AND ADJUSTMENT METHOD



Check Items	How to Check	Results and Treatment
<p>① Measurement of secondary battery</p>	<p style="text-align: right;"><Tester range: DC 3V></p>  <p>Reference:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.1V~1.2V: Two-second step running mode 1.2V~2.6V: One-second step running mode These voltages may vary slightly from watch to watch. • A quick-start is activated by the small-capacity tantalum capacitor which has been incorporated in the circuit, in addition to the primary capacitor. After the watch is illuminated (right after it begins running), the secondary battery voltage will display an extremely low value because the secondary battery has not been fully charged. <p>Caution: When measuring the voltage, be careful not to place the ⊖ tester pin on the secondary battery strap (a short circuit will occur).</p>	
<p>② Confirmation of output signal</p>	<p style="text-align: right;"><Tester range: DC 0.3V></p>  <p>* Refer to Technical Manual, Basic Course: II-1-b.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In the 1-second operation mode, the tester pointer should move to the right and left every 1 second. • In the 2-second operation mode, the test pointer moves in only one direction every 2 seconds. 	<p>The tester pointer does not move. → Check the connection parts.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>The connections are normal. → Replace the electronic circuit unit.</p>

Check Items	How to Check	Results and Treatment
<p>③ Check of connection parts</p>	<p>* Refer to Technical Manual, Basic Course: II-2-a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Check for looseness of screws, dust, stain, etc. • Check for stain and removal of the solar cell pattern (two places), deformation of connection spring, removal of welded lead plate of the secondary battery stain of the circuit pattern, bad contact of each part. 	<p>Stain of solar cell pattern and circuit pattern → Remove stain.</p> <p>Removal of solar cell pattern, removal of circuit pattern, removal of welded lead plate of secondary battery → Replace parts.</p>
<p>④ Measurement of coil resistance</p>	<p>* Refer to Technical Manual, Basic Course: II-1-c.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remove the electronic circuit unit and measure the coil resistance. <p style="text-align: center;"><Tester range: R x 10Ω></p> <p><The tester lead pins have no polarity></p>	<p>2.1 kΩ ~ 2.5 kΩ → Normal.</p> <p>Out of range of 2.1 kΩ ~ 2.5 kΩ → Replace coil complete.</p>
<p>⑤ Check of train wheel</p>	<p>* Refer to Technical Manual, Basic Course: II-2-b.</p>	
<p>⑥ Check of dial side mechanism</p>	<p>* Refer to Technical Manual, Basic Course: II-2-c.</p>	
<p>⑦ Check of solar cell</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Check the solar cell for breakage and stain, and check its electrode for stain and flaking. 	<p>Breakage of solar cell → Replace solar cell.</p> <p>Stain → Remove stain.</p> <p>Flaking of electrode → Replace solar cell</p>
<p>⑧ Measurement of time rate</p>	<p>* Refer to Technical Manual, Basic Course: II-2-d.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Since DF measurement is applied, measure in the 10-second range. The time rate cannot be adjusted, however. The time rate may not be measured accurately in the 2-second operation. In this case, apply light to the watch until the second hand moves in the 1-second operation mode, the measure the time rate. 	<p>The watch loses or gains a substantial amount of time → Replace the electronic circuit unit.</p>

Check Items	How to Check	Results and Treatment
<p>9 Confirmation of using condition of watch</p>	<p>* Refer to Technical Manual, Basic Course: II-2-e.</p>	
<p>10 Measurement of current consumption</p>	<p>* Refer to Technical Manual, Basic Course: II-1-f.</p> <p style="text-align: center;"><Tester range: D.C. 10 μA></p> <p>This watch uses a secondary battery instead of a battery. Accordingly, prepare a silver battery (1.50V or higher), then measure the current consumption according to the following procedure.</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Remove the secondary battery guard and secondary battery. (2) Install only the secondary battery guard again. (3) Referring to Technical Manual, Basic Course, set the silver battery (1.55V) to the tester adapter. (4) Pull out the crown to the second click. (5) Set the tester. (Apply the test pins \oplus and \ominus to the patterns of the electronic circuit unit.) <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> (6) Push in the crown and measure the power consumed by the module. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Note: When measuring the current consumption, do not apply any light to the solar cell. If any light is applied, the voltage changes and correct current consumption cannot be measured.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • The tester read a high value at first. Wait until the tester pointer is stabilized. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Influence of light</p> <p>Avoid taking measurements under an incandescent lamp or direct sunshine, because this may cause the current value to increase.</p> <p>The light of a fluorescent lamp has no influence on current consumption.</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Current consumption of the module <ul style="list-style-type: none"> Under 0.5 μA → Non-defective Over 0.5 μA → Measure the electronic circuit unit separately. • Measurement of the separate electronic circuit unit <ul style="list-style-type: none"> Under 0.06 μA → Non-defective Over 0.06 μA → Replace the electronic circuit unit. <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>When the current consumption of the module shows a high value, but that of the separate electronic circuit unit is normal → There may be a problem somewhere outside the circuit.</p> <p>Therefore, inspect the watch for stains, lubrication conditions and deformed parts, and remove the cause of the high load.</p> </div>
<p>11 Check appearance and functions</p>	<p>* Refer to Technical Manual, Basic Course: II-2-f.</p>	

§1. CARACTERÍSTICAS

Este es un reloj alimentado por energía solar, con una célula solar instalada en la esfera del reloj, que convierte la energía lumínica en energía eléctrica. También presenta las siguientes características.

1. Se utiliza una pila secundaria para almacenar energía eléctrica.
 - Esta pila secundaria es una pila de energía limpia, que no contiene mercurio ni otras sustancias tóxicas
2. Este es un reloj de múltiples manecillas para las indicaciones fecha, día de la semana y mes.
3. Presenta asimismo una indicación de fase lunar.

§2. ESPECIFICACIONES

Núm de calibre		865※-01M
Tipo		Reloj analógico alimentdo por energía solar
Tamaño del mecanismo (mm)		ø28,8 x 27,9 x 4,16 de grosor
Precisión		Dentro de ±15 segundos por mes promedio (cuando se una a emperaurs normales de +5°C a +35°C)
Circuito integrado		1 unidad de LSI C/MOS
Margen de temperaura operacional		-10°C a +60°C
Convertidor		Motor de paso bipolar
Ajuste del régimen de tiempo		Imposible: Sin terminal de ajuste para uso en el mercado
Unidad de medición		10 seg.
Funciones de visualización	Hora	Horas, minutos, segundos
	Calendario	Manecillas que indican la fecha, el día de semana y el mes Visualización de fase lunar
Funciones adicionales		Función de aviso de carga insuficiente
		Función de prevención de sobrecarga
		Función de inicio rápido
Tiempos de operación continua		<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo hast que el reloj se para sin recarg adicional después de cargarlo completamente: Aprox. 6 meses • Tiempo desde la indicación de aviso de carga insuficiente (movimiento a intervalos de 2 segundos) hasta que se par debido a carg insuficiente: Aprox. 4 días
Pila		Pila secundaria (pila recargable), 1

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

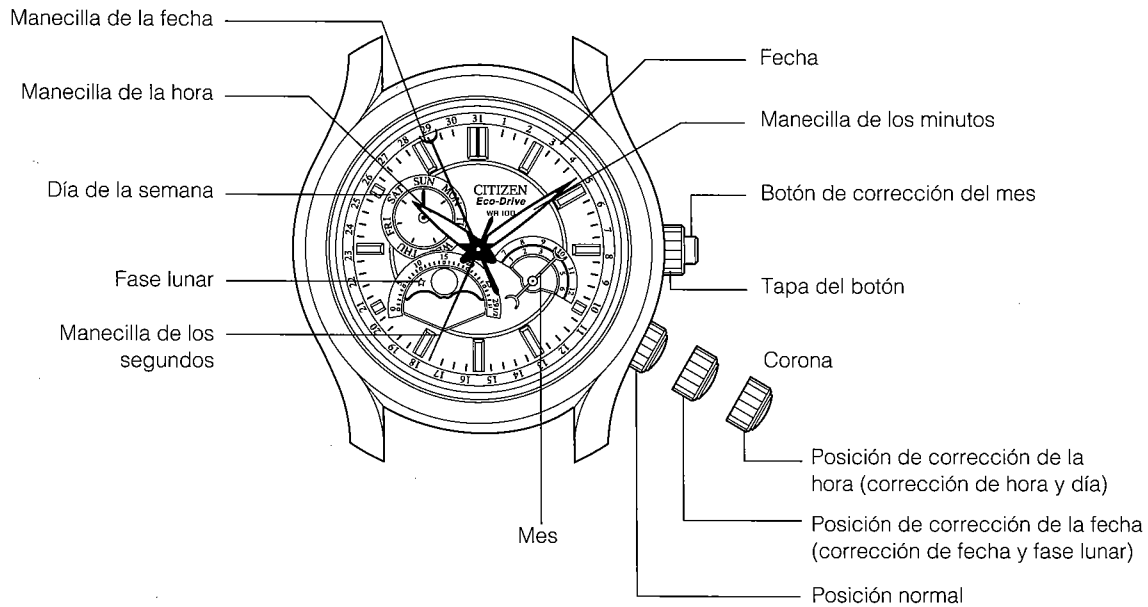
§3. ANTES DEL USO

Antes de usar el reloj, asegúrese de cargarlo completamente exponiendo la célula solar (esfera del reloj) a la luz, refiriéndose a la sección 6 titulada "Referencia general para los tiempos de carga". Una vez completamente cargado, el reloj continuará marcando la hora correcta durante aproximadamente 6 meses.

<Para obtener un uso óptimo de este reloj>

Para utilizar este reloj en las mejores condiciones, procure mantenerlo siempre cargado. No hay riesgo de sobrecarga de este reloj, por lo que no debe preocuparse por una posible sobrecarga del mismo (función de prevención de sobrecarga). Le recomendamos recargar el reloj todos los días.

§4. NOMBRES DE LOS COMPONENTES

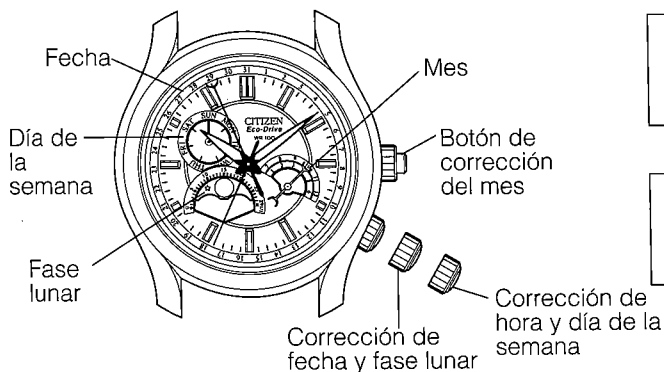


Botón de corrección del mes:

Si el botón de corrección del mes es del tipo a rosca, efectúe la corrección del mes después de girar hacia la izquierda la "**tapa del botón**" alrededor de la parte exterior del botón, hasta que se afloje la rosca. No podrá accionar correctamente el botón si la rosca no está suficientemente floja. Una vez que termine de accionar el botón de corrección del mes, gire la "**tapa del botón**" hacia la derecha y apriétela firmemente. Tenga en cuenta que si la tapa del botón no está debidamente apretada, el botón se podrá doblar, o podrá apretarlo involuntariamente durante el uso, provocando un cambio involuntario del mes.

§5. AJUSTE DE HORA Y FECHA

Cuando se ajustan simultáneamente la hora y la fecha, los parámetros se ajustan en el orden de día, fase lunar, fecha, mes y, finalmente, hora.



Ajuste del día de la semana

- Extraiga la corona hasta la segunda posición
- Gírela hacia la derecha

Ajuste de la fase lunar

- Extraiga la corona hasta la segunda posición
- Gírela hacia la derecha

Compruebe que la fecha esté ajustada

Cuando se ajusta la fecha entre el **31** y el **2**

Ajuste de la fecha

- Extraiga la corona hasta la primera posición
- Gírela hacia la izquierda

Ajuste temporalmente la fecha al **30th**

Ajuste del mes

- Presione el botón de corrección del mes

Ajuste de la fecha

- Extraiga la corona hasta la primera posición
- Gírela hacia la izquierda

Ajuste la fecha a la **fecha de hoy**

Ajuste de la hora

- Extraiga la corona hasta la segunda posición
- Gírela hacia la derecha

Vuelva a colocar la corona en la **posición normal**.



Cuando se ajusta la fecha entre el **3** y el **30**

Ajuste de la fecha

- Extraiga la corona hasta la primera posición
- Gírela hacia la izquierda

Ajuste la fecha a la **fecha de hoy**.

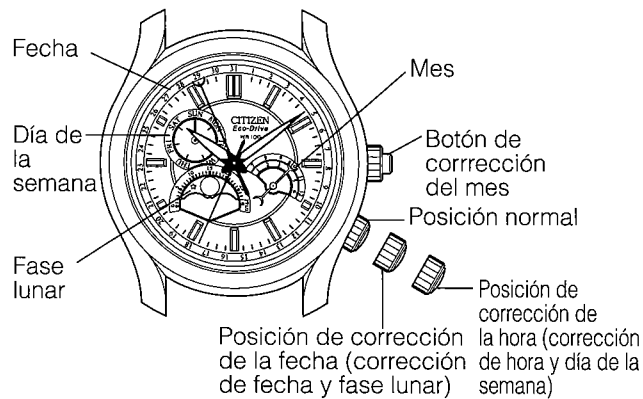
Ajuste del mes

- Presione el botón de corrección del mes

[Procedimiento de ajuste de fecha y hora]

Ajuste del día de la semana

1. Extraiga la corona hasta la posición de corrección de la hora (segunda posición).
2. Gire la corona hacia la derecha (en el sentido de las manecillas del reloj), y ajuste al día en curso de la semana.
 - El día de la semana visualizado comienza a cambiar alrededor de las 12:00 AM y termina de cambiar alrededor de las 5:00 AM.



Ajuste de la fase lunar

1. Extraiga la corona a la posición de corrección de la fecha (primera posición).
2. Gire la corona hacia la derecha (en el sentido de las manecillas del reloj), y ajuste a la fase lunar actual.
 - Ajuste la fase lunar de un día específico basándose en el calendario de lunas que aparece en el diario u otra fuente de información. Ajuste la marca de la luna refiriéndose a "Lectura de la fase lunar" que figura a continuación.

Luna nueva Edad lunar: 0 (marea alta)	Cuarto creciente Edad lunar: aprox. 7 (marea baja)	Lunar llena Edad lunar: aprox. 15 (marea alta)	Cuarto menguante Edad lunar: aprox. 22 (marea baja)

<Lectura de la fase lunar>

El display de la fase lunar no visualiza la forma de la luna en sí, sino que indica simplemente la fase lunar. Provee una indicación aproximada de la fase en que se encuentra la luna.

<Para un ajuste más preciso de la fase lunar>

La fase lunar puede ajustarse con mayor precisión ajustando la hora durante una luna nueva (cuando la marca de la luna no se puede ver: fase lunar: 0) o durante una luna llena (cuando la marca de la luna está directamente encima en la dirección de las 12:00 : fase lunar: 15).

Ajuste de fecha y mes

1. Extraiga la corona hasta la posición de corrección de la fecha (primera posición).
2. Ajuste la fecha y el mes.
 - La manecilla de fecha gira hacia la derecha al girar la corona hacia la izquierda (en el sentido contrario a las manecillas del reloj).
 - El mes cambia al presionar el botón de corrección del mes.

[Cuando se ajusta a una fecha del 3 al 30]

- (1) Gire la corona hacia la izquierda y ajuste la manecilla de la fecha **a la fecha de hoy**.
- (2) Presione el botón de corrección del mes y ajuste el mes al **mes en curso**.

[Cuando se ajuste la fecha al día 31]

- (1) Ajuste temporalmente la fecha al **día 30**.
- (2) Presione el botón de corrección del mes y ajuste el mes al **mes en curso**.
- (3) Ajuste la fecha correctamente al **día 31**.

[Cuando se ajusta la fecha al día 1 ó 2.]

- (1) Ajuste temporalmente la fecha al **día 30**.
 - (2) Presione el botón de corrección del mes y ajuste temporalmente el mes al **mes anterior**.
Ejemplos: Ajuste a diciembre cuando se desea ajustar a enero
Ajuste a febrero cuando se desea ajustar a marzo
 - (3) Ajuste **correctamente la fecha al día 1 ó 2**.
El cambio del mes actual se realiza simultáneamente con el cambio de la fecha, cuando cambia del 31 al 1.
3. Haga regresar la corona a la posición normal.

Ajuste de la hora

1. Cuando la manecilla de segundos llegue a la posición de 0 segundo, extraiga la corona hasta la posición de corrección de la hora (segunda posición).
2. Gire la corona hacia la derecha (en el sentido de las agujas del reloj) y ajuste la hora.
 - Tenga en cuenta que el día de la semana cambia inmediatamente después de las 5:00 AM. Ajuste la hora mientras presta atención a AM y PM, refiriéndose a la hora en que se efectuó el cambio del día de la semana.
3. Vuelva a colocar la corona en la posición normal, en sincronización con la señal horaria del teléfono u otro servicio horario.

[Sugerencias para ajustar a la hora exacta]

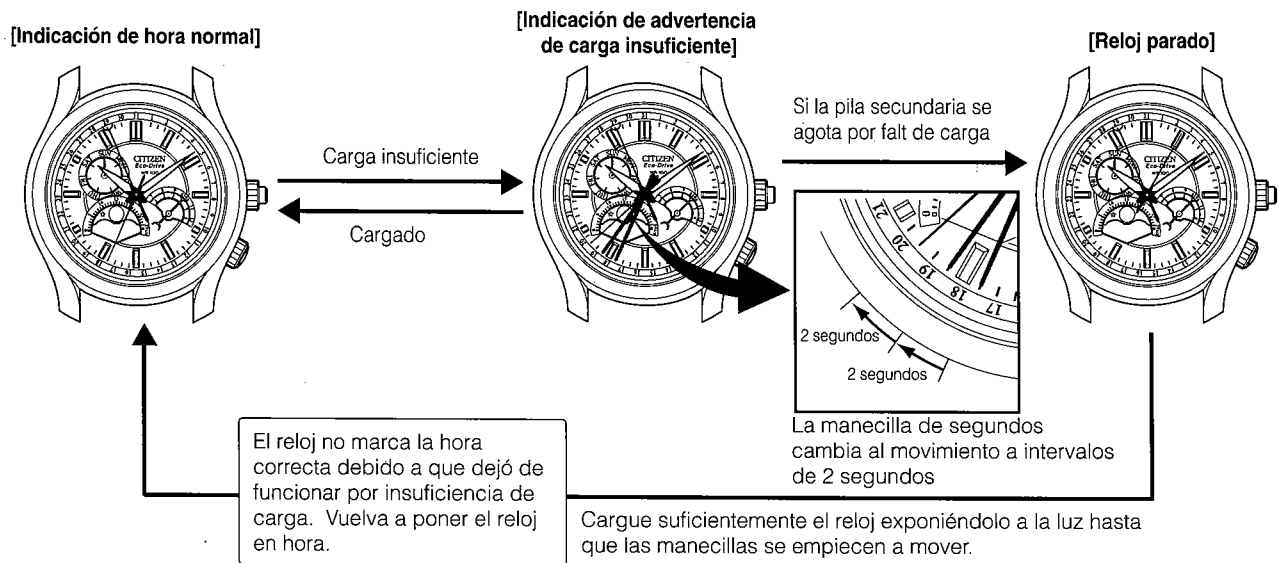
Después de detener la manecilla de segundos en la posición de 0 segundo, haga avanzar la manecilla de la hora y la manecilla de los minutos 4 ó 5 minutos desde la hora correcta, y hágala retroceder en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta la hora correcta.

Notas:

- Si se ajusta la fecha cuando la indicación de la hora está entre 9:00 PM y 12:00 AM, podría suceder que no se efectúe el cambio de fecha al día siguiente. Evite corregir la fecha durante este período.
- Este reloj emplea un sistema de calendario de 31 días. Para los meses de menos de 31 días (meses de febrero y de 30 días), haga girar la corona hacia la izquierda para corregir la fecha el día primero del mes siguiente.
- Evite corregir el mes cuando la manecilla de la fecha indica una fecha comprendida entre los días 31 y 2. Si desea corregir el mes durante este período, espere hasta que la manecilla de la fecha se encuentre fuera del margen de 31 a 2. Luego vuelva a poner la manecilla de la fecha en la fecha correcta.
- Cuando gira la corona hacia la izquierda (en el sentido contrario a las agujas del reloj) para corregir la hora o el día de la semana, puede suceder que el cambio de fecha se atrase un día durante el uso normal.

§6. FUNCIONES PROPIAS DE LOS RELOJES ALIMENTADOS POR ENERGÍA SOLAR

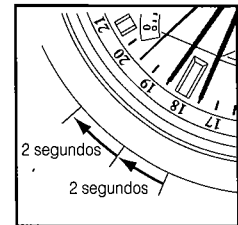
Si la carga se vuelve insuficiente, la indicación del reloj cambiará de la siguiente manera.



<Función de aviso de carga insuficiente>

Cuando el reloj está insuficientemente cargado, la manecilla de segundos comienza a realizar el movimiento a intervalos de 2 segundos para indicar carga insuficiente.

- Aún en este caso, el reloj continuará marcando la hora correcta, pero dejará de funcionar después que transcurra aproximadamente 4 días desde que comenzara el estado de descarga. Cargue el reloj exponiéndolo a la luz para volver al movimiento original a intervalos de 1 segundo. Para poder utilizar este reloj satisfactoriamente, cárguelo suficientemente aunque vuelva al movimiento a intervalos de 1 segundo. Puede recargar el reloj con total confianza, gracias a la función de prevención de sobrecarga.
- Un reloj que dejó de funcionar debido a carga insuficiente volverá a funcionar después de exponerlo a la luz. Sin embargo, como no estará marcando la hora correcta, vuélvalo a ajustar después que esté suficientemente cargado.



<Función de prevención de sobrecarga>

Cuando la pila secundaria se cargue completamente exponiendo la esfera (célula solar) a la luz, se activará automáticamente la función de prevención de sobrecarga para evitar la recarga adicional de la pila. Por consiguiente, podrá cargar el reloj, sin temor a que una sobrecarga pueda causar daños al mismo o a la célula solar. Esto le permite exponer el reloj a la luz, sin preocuparse por la sobrecarga.

<Función de inicio rápido>

El reloj dejará de funcionar cuando esté completamente descargado. Las manecillas del reloj comenzarán a mover unos 10 segundos después de exponer el reloj a la luz. (El tiempo que tome para comenzar a moverse varía según el modelo de reloj y la intensidad de la luz), No obstante, tenga en cuenta que el reloj puede detenerse otra vez por insuficiencia de carga debido a que se ha bloqueado la luz.

§7. REFERENCIA GENERAL PARA LOS TIEMPOS DE CARGA

El tiempo de carga para la carga varía de acuerdo al modelo del reloj (color de la esfera, etc.). Los tiempos siguientes que se muestran a continuación son solamente para usarse como una referencia.

* El tiempo de carga se refiere a la cantidad de tiempo que el reloj es expuesto continuamente a la luz.

Iluminación (lux)	Ambiente	Tiempo de carga		
		Tiempo de carga aproximado para 1 día de operación	Tiempo de carga aproximado desde la condición parada hasta el movimiento en intervalos de 1 segundo	Tiempo de carga aproximado desde la condición parada hasta la condición completamente cargada
500	Dentro de una oficina común	4 horas	40 horas	-----
1.000	60 - 70 cm debajo de una lámpara fluorescente (30 W)	2 horas	18 horas	-----
3.000	20 cm debajo de una lámpara fluorescente (30 W)	40 minutos	6 horas	120 horas
10.000	Exteriores, cielo nublado	11 minutos	2 horas	35 horas
100.000	Exteriores, verano, bajo luz solar directa	3 minutos	16 minutos	12 horas

Tiempo de carga completa:

El tiempo requerido para cargar el reloj desde la condición parada a la condición cargada completamente.

Tiempo de carga para 1 día de operación:

El tiempo requerido para carga el reloj para que funcione durante 1 día con un movimiento en intervalos de 1 segundo.

Nota: Una vez que esté completamente cargado, el reloj gozará de una autonomía aproximada de seis meses, sin carga adicional. Si el reloj se para debido a una carga insuficiente, se requerirá un tiempo considerable para que vuelva a funcionar, tal como se indica en la tabla. Por lo tanto, procure mantener el reloj suficientemente cargado, mediante una carga diaria.

Asimismo, se recomienda cargar el reloj exponiéndolo a la luz directa del sol, por lo menos una vez al mes.

§8. PRECAUCIONES CON LA MANIPULACIÓN DEL RELOJ ENERGIZADO POR ENERGÍA SOLAR

[Trate de mantener el reloj cargado en todo momento.]

Tenga en cuenta que si usa frecuentemente mangas largas, el reloj puede quedar fácilmente con una carga insuficiente debido que el reloj queda oculto y no es expuesto a la luz. Cuando se quita el reloj, trate de colocarlo en un lugar tan brillante como sea posible de manera que se mantenga siempre cargado y continúe funcionando adecuadamente en todo momento.

Precauciones con la carga

- Evite cargar el reloj en temperaturas altas (alrededor de 60°C o más altas), ya que permitiendo que el reloj alcance una temperatura alta durante la carga puede ocasionar una falla de funcionamiento.

Ejemplos:

- Realizando una carga colocando el reloj demasiado cerca de una fuente de luz que pueda calentarse, tal como una lámpara incandescente o lámpara halógena.
- Realizando una carga colocando el reloj sobre el tablero de un automóvil que puede alcanzar fácilmente una temperatura alta.
- Cuando carga el reloj con una lámpara incandescente, lámpara halógena u otra fuente de luz que pueda alcanzar una temperatura alta, asegúrese siempre de colocar el reloj por lo menos 50 cm alejado desde la fuente de luz, para evitar que el reloj alcance una temperatura alta.

Manipulación de la pila secundaria

- No intente retirar la pila secundaria desde el reloj.
- Si la pila secundaria debe ser retirada inevitablemente, guárdela fuera del alcance de los niños más pequeños para evitar que sea ingerida accidentalmente.
- Si la pila secundaria llega a ser ingerida, consulte de inmediato con un médico y solicite atención médica.

Utilice solamente la pila secundaria especificada

- No utilice una pila secundaria que no sea la pila secundaria genuina usada en este reloj. Aun si se coloca otro tipo de pila secundaria en el reloj, la estructura del reloj no permite su operación. En casos en que una pila secundaria diferente tal como una pila de plata se coloque forzosamente en el reloj y se cargue, puede producirse una sobrecarga que eventualmente causará que la pila secundaria explote. Esto puede resultar en riesgo de que el reloj se dañe o lesiones al usuario.
- Cuando se reemplaza la pila secundaria, asegúrese siempre de usar la pila secundaria especificada.

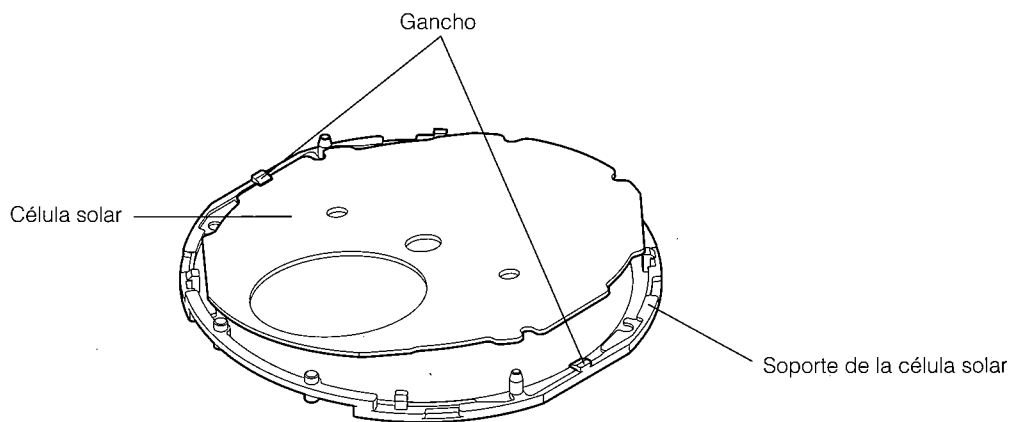
§9. REEMPLAZANDO LA PILA SECUNDARIA

Diferente a las pilas de plata ordinarias, la pila secundaria usada en este reloj no tiene que ser reemplazada periódicamente debido a que puede ser cargada y descargada repetidamente.

§10. FORMA DE COLOCAR LA CÉLULA SOLAR

Coloque la célula solar en la parte inferior del soporte de dicha célula, y después colóquelos en el mecanismo.

1. Coloque la parte inferior del soporte de la célula solar hacia arriba.



2. Coloque la célula solar debajo de un gancho del soporte de la célula solar.
3. Coloque la célula solar debajo del otro gancho del soporte de la célula solar.

Precaución

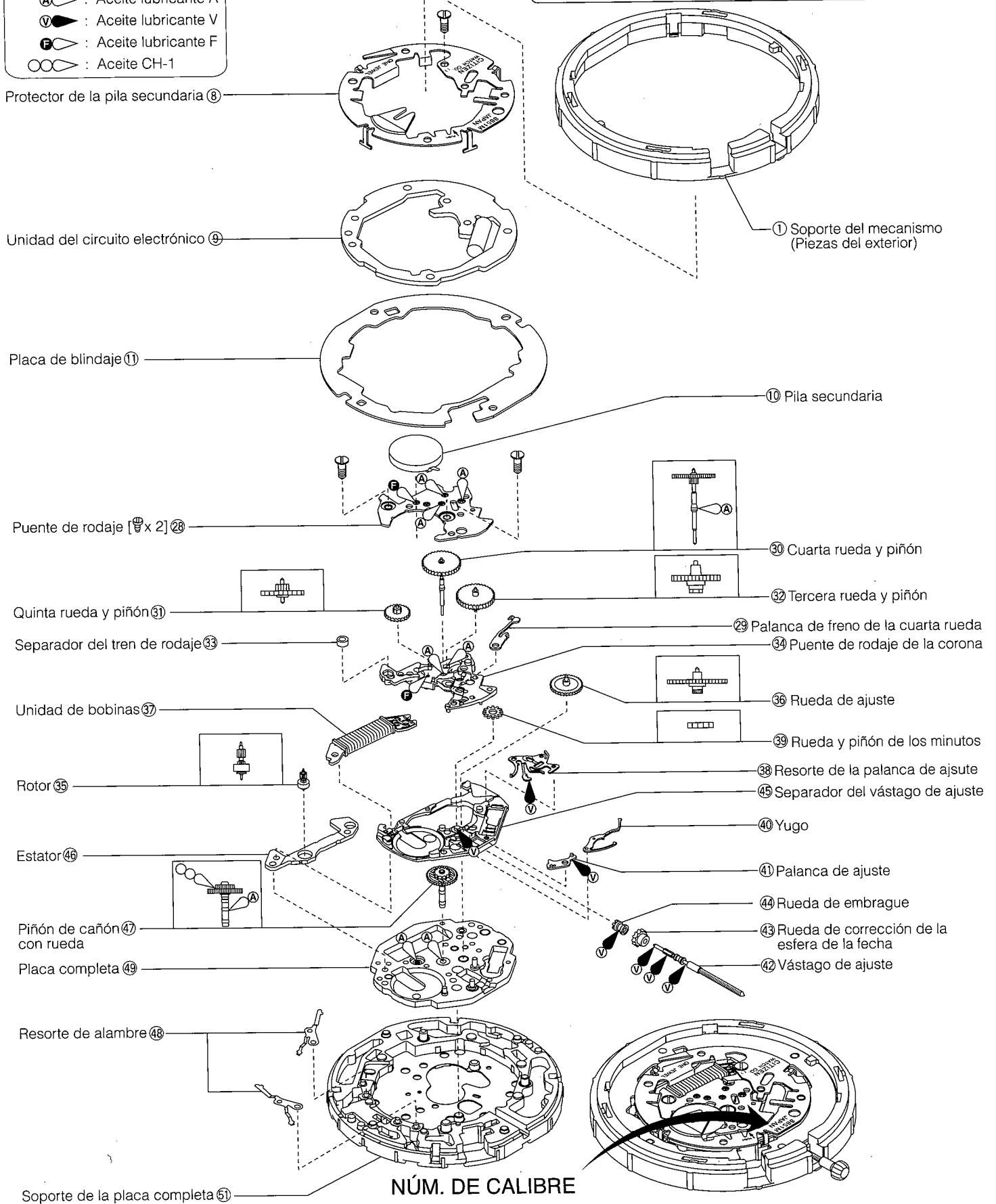
Cuando coloque la célula solar, tenga cuidado de no manchar ni dañarla.

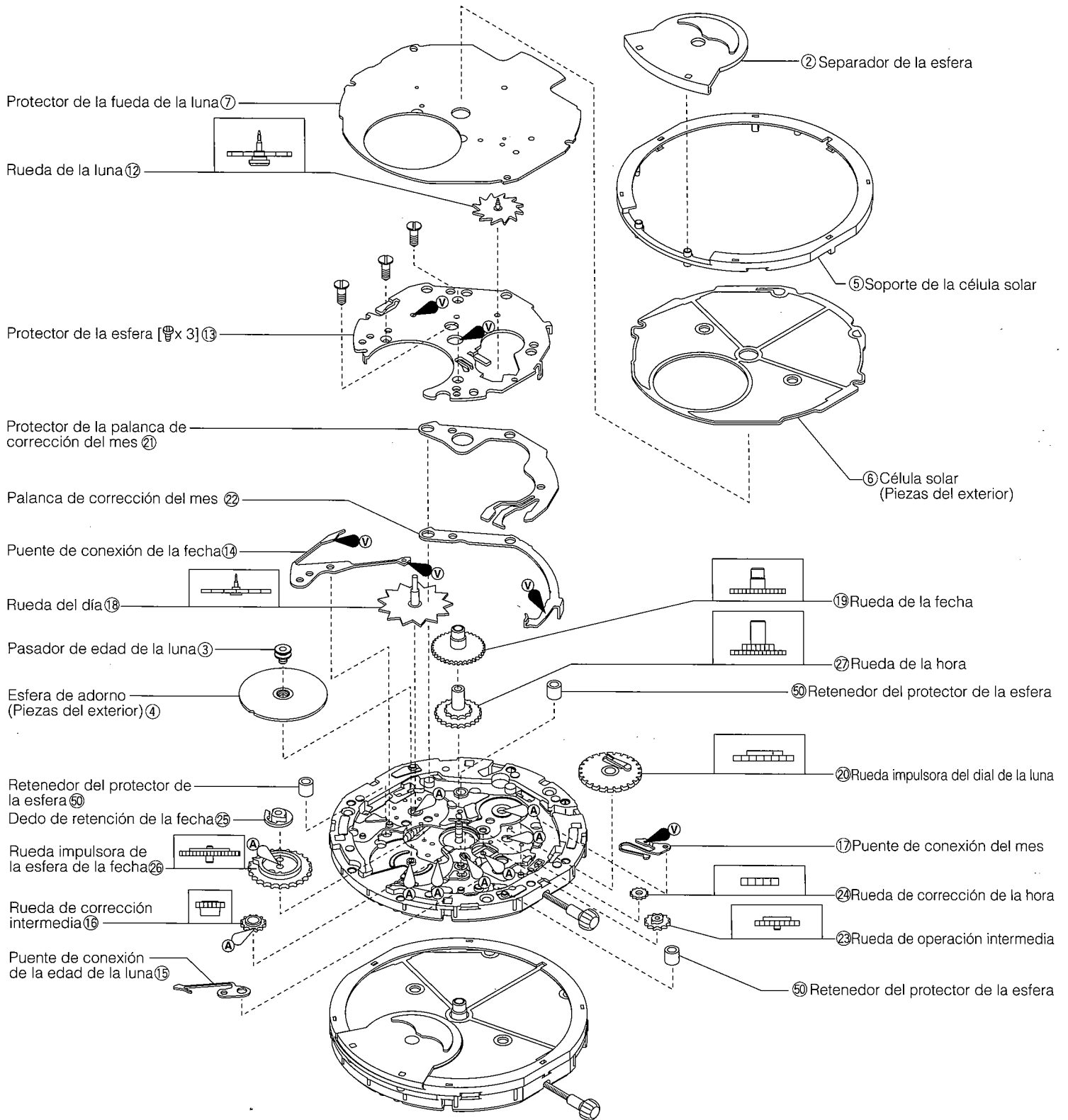
§11. DESMONTAJE Y MONTAJE DEL MÓDULO

● Marcas de lubricación

- Ⓐ : Aceite lubricante A
- Ⓥ : Aceite lubricante V
- Ⓕ : Aceite lubricante F
- Ⓞ : Aceite CH-1

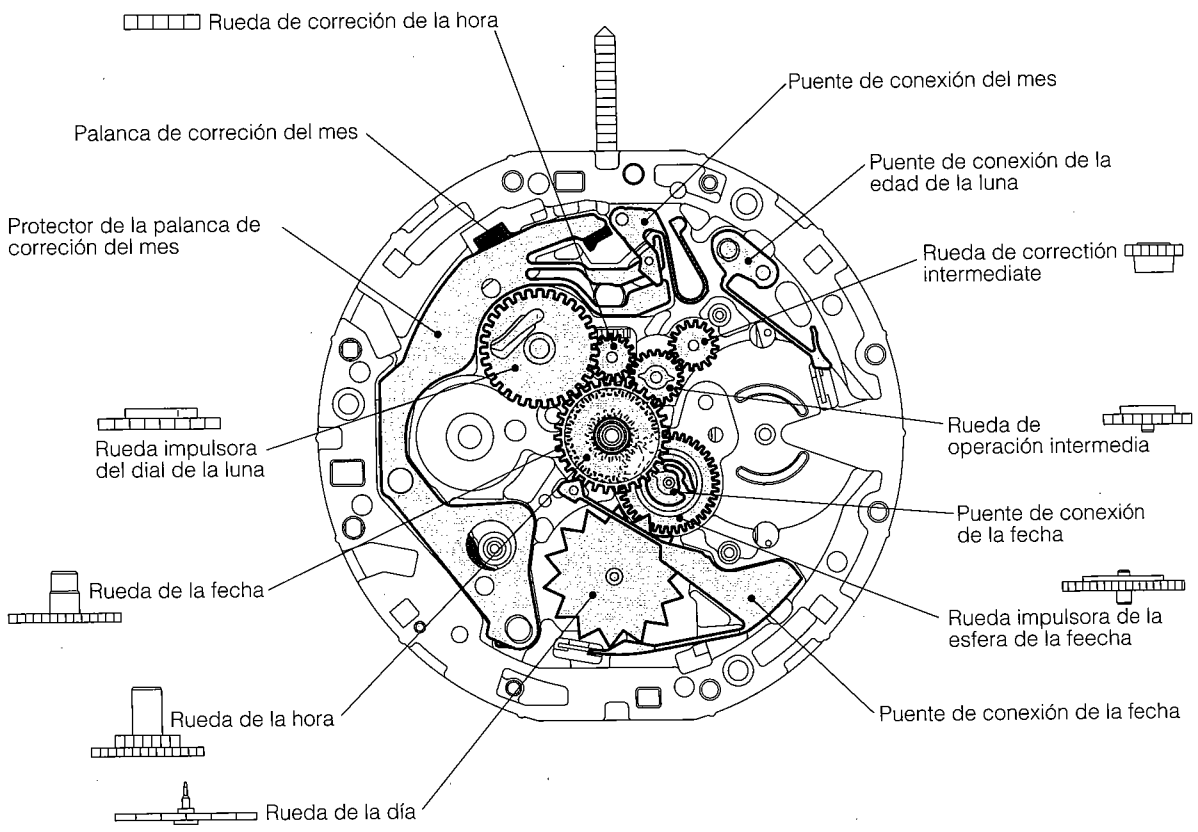
Procedimiento de desmontaje: ① → ⑤①
 Procedimiento de montaje: ⑤① → ①

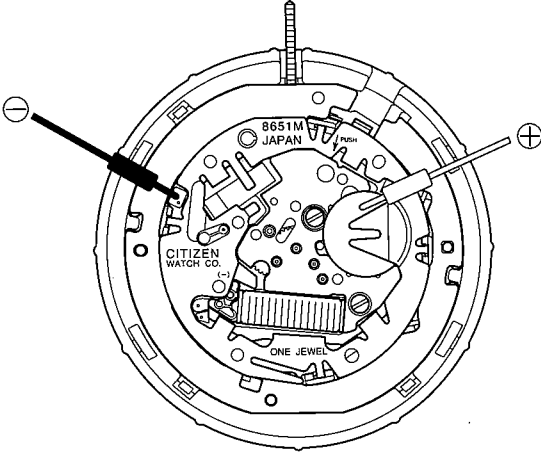
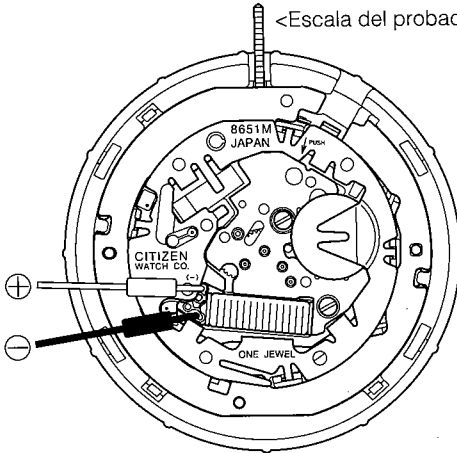




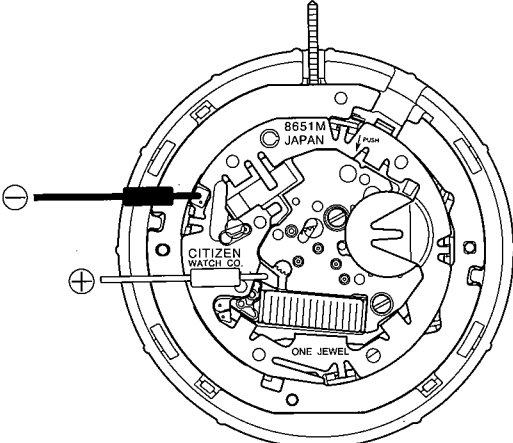
	Fecha Botón Día Corona Edad de la luna Mes		Botón Corona	
Posición de la edad de la luna				
Tipo de esfera	A	B	C	D
Separador de esfera adaptado	212-998	212-999	212-A00	212-A01

[Ilustración de ensamblaje de las piezas que rodean al calendario]



Puntos de comprobación	Forma de comprobación	Resultado y tratamientos
<p>❶ Medición de la tensión de la batería secundaria</p>	<p style="text-align: center;"><Escala del probador: DC 3V></p>  <p>Referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1,1V~1,2V: Modo de avance en pasos de dos segundos • 1,2V~2,6V: Modo de avance en pasos de un segundo <p>Estas tensiones pueden variar ligeramente de reloj a reloj.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El inicio rápido se activará mediante el capacitor de tantalio de baja capacidad que se ha incorporado en el circuito, además del capacitor primario. Después de que el reloj se haya iluminado (después de haberse puesto en funcionamiento), la tensión de la batería secundaria mostrará un valor extremadamente bajo debido a que no se ha cargado completamente. <p>Precaución:</p> <p>Cuando mida la tensión, tenga cuidado de no colocar ⊖ del probador en la placa sujetadora de la batería secundaria (podría producirse un cortocircuito).</p>	
<p>❷ Confirmación de la señal de salida</p>	<p>* Consulte el Manual Técnico, Curso Básico: II-1-b.</p> <p style="text-align: center;"><Escala del probador: DC 0,3V></p>  <ul style="list-style-type: none"> • En el modo de operación de 1 segundo, la aguja del probador deberá moverse hacia la derecha y hacia la izquierda cada segundo. • En el modo de operación de 2 segundos, la aguja del probador solamente se moverá en un sentido cada 2 segundos. 	<p>La aguja del probador no se mueve.</p> <p>→ Compruebe las partes de conexión.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Las conexiones son normales.</p> <p>→ Reemplace la unidad del circuito electrónico.</p>

Puntos de comprobación	Forma de comprobación	Resultado y tratamientos
<p>3 Comprobación de las piezas de conexión</p>	<p>* Consulte el Manual Técnico, Curso Básico: II-2-a, Sección analógica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si los tornillos están flojos, si hay polvo o manchas, etc. • Compruebe si hay manchas y extraiga el patrón de la pila solar (dos lugares), si está deformado el resorte de conexión, si la placa conductora soldada de la batería secundaria está desprendida, si hay manchas en el patrón del circuito, y si existe mal contacto en cada pieza. 	<p>Manchas en el patrón de la célula solar y en el patrón del circuito → Elimine las manchas.</p> <p>Patrón de la célula solar desprendido, patrón del circuito desprendido, placa conductora soldada de la batería secundaria desprendida → Reemplace las piezas.</p>
<p>4 Medición de la resistencia de la bobina</p>	<p>* Consulte el Manual Técnico, Curso Básico: II-1-c.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extraiga la unidad del circuito electrónico y mida la resistencia de la bobina. <p style="text-align: center;"><Escala del probador: R x 10Ω></p> <p><Las puntas de los conductores del probador no poseen polaridad></p>	<p>2,1 kΩ ~ 2,5 kΩ → Normal.</p> <p>Fuera de los límites de 2,1 kΩ ~ 2,5 kΩ → Reemplace la bobina completa.</p>
<p>5 Inspección del tren de rodaje</p>	<p>* Consulte el Manual Técnico, Curso Básico: II-2-b.</p>	
<p>6 Inspección del mecanismo del lado de la esfera</p>	<p>* Consulte el Manual Técnico, Curso Básico: II-2-c.</p>	
<p>7 Inspección de la célula solar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si la célula solar está rota o dañada, y si su electrodo está manchado o desprendido. 	<p>Célula solar rota → Reemplace la célula solar.</p> <p>Manchas → Elimine las manchas.</p> <p>Electrodo desprendido → Reemplace la célula solar.</p>
<p>8 Medición del régimen de tiempo</p>	<p>* Consulte el Curso Básico: II-2-d.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Como se aplica la medición de DF, mida en la escala de 10 segundos. Sin embargo, el régimen de tiempo no podrá ajustarse. El régimen de tiempo no podrá medirse con precisión en la operación de 2 segundos. En este caso, exponga el reloj a la luz hasta que la manecilla de los segundos se mueva en el modo de operación de 1 segundo y después mida el régimen de tiempo. 	<p>El reloj atrasa o adelanta una cantidad substancial de tiempo. → Reemplace la unidad del circuito electrónico.</p>

Puntos de comprobación	Forma de comprobación	Resultado y tratamientos
<p>9 Confirmación de las condiciones de utilización</p>	<p>* Consulte el Manual Técnico, Curso Básico: II-2-e.</p>	
<p>10 Medición del consumo de corriente</p>	<p>* Consulte el Curso Básico: II-1-f.</p> <p style="text-align: center;"><Escala del probador: D.C. 10 μA></p> <p>Este reloj utiliza un batería secundaria en vez de una pila. Por consiguiente, prepare una pila de plata (1,50V o más), y después mida el consumo de corriente de acuerdo con el procedimiento siguiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Extraiga el protector de la batería secundaria y la batería secundaria. (2) Vuelva a instalar solamente el protector de la batería secundaria. (3) Consulte en Manual Técnico, Curso básico, y coloque la pila de plata (1,55V) en el adaptador de prueba. (4) Extraiga la corona hasta la segunda posición. (5) Ajuste el probador. (Aplique las puntas de prueba \oplus y \ominus a los patrones de la unidad del circuito electrónico.) <div style="text-align: center;">  </div> <ol style="list-style-type: none"> (6) Empuje la corona y mida el consumo del módulo. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Nota: Cuando mida el consumo de corriente, no exponga la célula solar a la luz. Si la expusiese, la tensión cambiaría y no podría medirse el consumo de corriente correcto.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • El probador indica en primer lugar un valor alto. Espere hasta que se establezca la aguja del probador. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Influencia de la luz</p> <p>Cuidese de no medir debajo de una lámpara incandescente o a la luz directa del sol, ya que esto puede causar aumento del valor de la corriente. La luz de la lámpara fluorescente no tendrá influencia en el consumo de corriente.</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de corriente del módulo <ul style="list-style-type: none"> Menos de 0,5 μA → Bien Más de 0,5 μA → Midad la unidad del circuito electrónico. • Medición de la unidad del circuito electrónico <ul style="list-style-type: none"> Menos de 0,06 μA → Bien Más de 0,06 μA → Reemplace la unidad del circuito electrónico. <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>El consumo de corriente del módulo es alto, pero el de la unidad del circuito electrónico es bajo → Parece ser que el problema se encuentra en otra parte diferente al circuito. Compruebe si hay manchas, mala lubricación, deformación de piezas, y elimine las causas de la carga alta.</p> </div>
<p>11 Inspección del exterior y de las funciones</p>	<p>* Consulte el Curso Básico: II-2-f.</p>	

CITIZEN WATCH CO.,LTD.
Tokyo, Japan