



ERWIN SATTLER
MÜNCHEN

ILLUMINA SECUNDA

Präzisions-Sekundenpendeluhr
mit Tresor im Sockel

Precision pendulum clock with
a safe in the socket

[Click here for the English manual](#)



Das Aufstellen der Uhr

Wählen Sie zum Aufstellen Ihrer Uhr eine vor direkter Sonneneinstrahlung geschützte Stelle an einer stabilen Wand, um ein Aufheizen des Gehäuses zu vermeiden und dem Gewicht der Uhr gerecht zu werden.

Damit bei der Montage keine Beschädigungen an Uhrwerk und Gehäuse auftreten, sollten folgende Arbeiten nur von kundigen Uhrmachern durchgeführt werden.

Benötigte Werkzeuge:

Steinbohrer 10mm, Handbohrmaschine, Steckschlüssel mit 13 mm oder Umschaltknarre mit 13 mm Nuss, Wasserwaage, Hammer

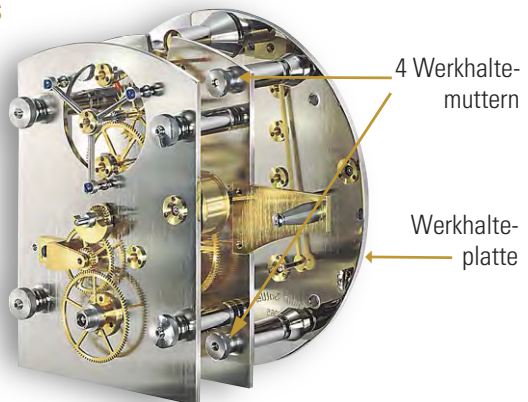
Im Lieferumfang enthaltene Werkzeuge: Kreuzschlitzschraubendreher, Inbusschlüssel 4 und 5 mm

Auspacken

Packen Sie die Uhr bitte vorsichtig aus (Packmaterial für eventuelle Transporte der Uhr aufbewahren).

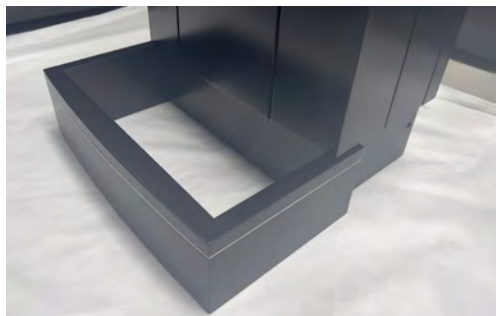
Herausnehmen des Uhrwerkes

Schrauben Sie die vier gerändelten Werkhaltemuttern ab, ziehen Sie das Werk nach vorne aus dem liegenden Gehäuse und legen Sie es auf einem glatten, festen Untergrund mit dem Zifferblatt nach unten vorsichtig ab.



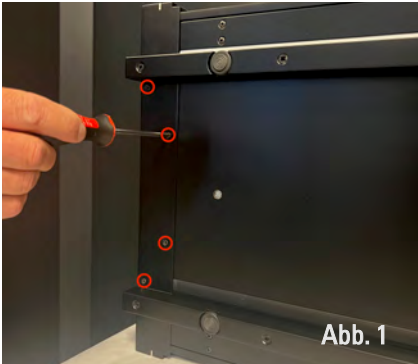
Das Aufstellen des Gehäuses

1. Stellen Sie den Sockel auf den Boden und ziehen Sie die magnetische Schutzleiste nach vorne ab.



Aufstellen des Gehäuses

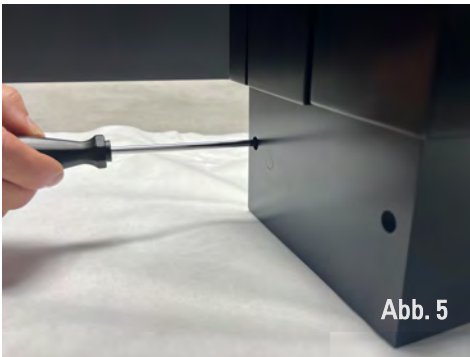
- Legen Sie das Gehäuse Oberteil auf die Seite um die Abdeckplatte auf der Rückseite zu demontieren. Lösen Sie dazu die 4 Kreuzschlitzschrauben. Siehe Abb. 1, rote Markierungen.
- Stellen Sie das Gehäuseoberteil auf den Sockel und positionieren es exakt.
Achtung: keine Kabel einklemmen!
- Die elektrischen Anschlüsse werden wie folgt verbunden: rot mit rot, schwarz mit schwarz, zweimal weiß mit beliebigem Steckplatz in der Leiste. Siehe Abb. 2
- Montieren Sie Abdeckplatte wieder.



- Mit dem beiliegenden Chip kann die Sockeltür entriegelt und anschließend geöffnet werden. Der Sensor befindet sich oben an der linken Seite des Sockels. Siehe Abb. 3
- Um das Oberteil mit dem Sockel zu verbinden, werden die 4 Inbusschrauben mit den Unterlegscheiben von der Sockelinnenseite in die Gewinde des Oberteils geschraubt. Siehe Abb. 4



8. Stellen Sie nun das Gehäuse an die gewünschte Stelle an die Wand.
9. Die 4 verstellbaren Füße im Sockel werden mit dem Inbusschlüssel so justiert, dass das Gehäuse senkrecht steht und plan an der Wand anliegt. Ggfs. noch mit den 6 verstellbaren Füßen (schwarze Rändelschrauben) an der Gehäuserückseite einstellen. Siehe Abb. 5
10. Öffnen Sie die Glastür und zeichnen Sie durch das zentrale Loch in der Werkhalteplatte hindurch die Bohrposition an.
11. Das Gehäuse wieder entfernen und eine 10mm Bohrung vornehmen und anschließend den Dübel einsetzen.
12. Verbinden Sie den Stecker mit dem Stromnetz. Schieben Sie das Gehäuse über die herausragende Stockschraube vorsichtig wieder an die Wand und positionieren Sie es (ggfs. müssen die verstellbaren Füße nachjustiert werden).
13. Für die endgültige Montage muss die Uhr durch die zentrale Bohrung in der Werkhalteplatte mit der Wand verschraubt werden (Stockschraube mit 2 Scheiben und Hutmutter liegen bei) um ein gutes Gangergebnis zu erreichen.
14. Positionieren Sie den Fachboden im Sockel in der gewünschten Höhe. Siehe Abb. 6
15. Abschließend schieben Sie die magnetische Schutzleiste wieder auf den Sockel.



Achtung!

Um Beschädigungen des Gehäusebodens zu vermeiden legen Sie bitte für die weiteren Schritte den Schutzkarton, bündig bis zur Gehäuserückwand auf den Gehäuseboden.

Der Schutzkarton sollte erst nach Abschluss der kompletten Montage wieder aus dem Gehäuse entnommen werden.

Einhängen des Pendels

Achtung!

Halten Sie das Pendel immer nur am freien Pendelstab, nie am Teller oder am Tischchen des Luftdruckinstrumentes.

Weil das Uhrwerk schon ausgebaut ist kann man nun das vernickelte Schutzrohr vom Pendelgalgen (befindet sich oben an der Werkhalteplatte zwischen den Werkpfeilern) abziehen.

Nehmen Sie dann die Pendelfeder aus dem Galgen und legen Sie diese in Reichweite ab. Nun schrauben Sie die Schutzkappe von der Pendelspitze. Damit die höchst empfindliche Pendelfeder nicht beschädigt wird, empfiehlt es sich, diese in den Schlitz des Pendelhakens von unten einzuführen und dann festzuhalten. Nun hängen Sie das Pendel samt Feder vorsichtig in den Pendelgalgen der Werkhalteplatte ein.

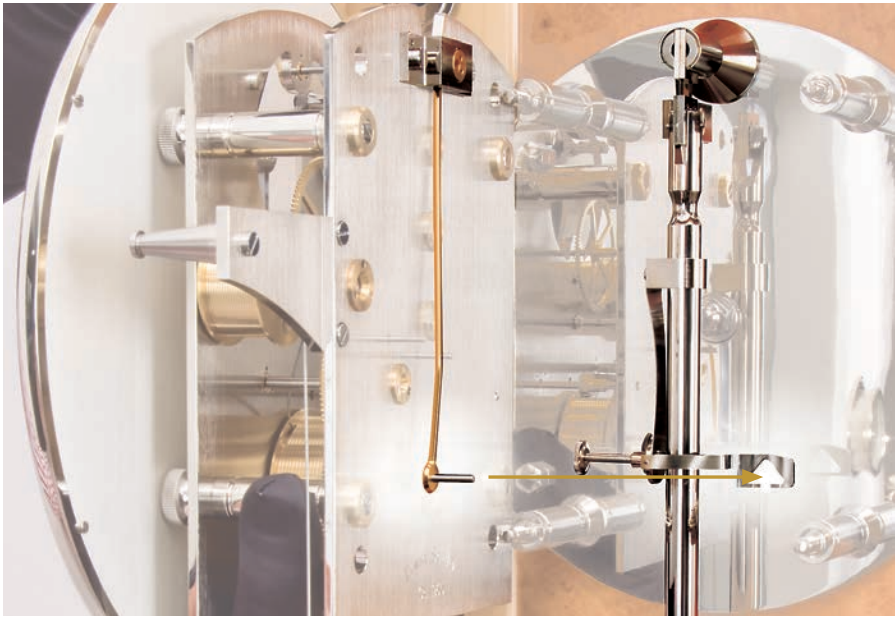


Schieben Sie anschließend das Schutzrohr wieder auf den Pendelgalgen. Durch das einseitig angebrachte Barometerinstrument wird das Pendel geringfügig aus der Mittellage gedrückt. Richten Sie durch Drehen der seitlichen Rändelmuttern die Pendelskala so aus, dass die Spitze des Pendels exakt auf die »0« zeigt.

Einbau des Uhrwerks

Lösen und entfernen Sie zuerst die Transportsicherung für den Anker. Setzen Sie das Werk auf die vier Pfeiler auf, drücken Sie es nach hinten und schrauben Sie es mit den vier Werkhalte-muttern fest an.

Um den Antriebsimpuls vom Werk zum Pendel weiterzugeben, muss der Antriebsstift des Ankers nun in die dreieckige Ausfräsung der Sicherheitsklappe am Abfalleinsteller eingesetzt werden. Dazu greifen sie seitlich hinter das Werk, drücken den Hebel mit der Ausfräsung vorsichtig nach hinten und oben, bis der Antriebsstift in die dreieckige Ausfräsung passt.



Einstellen des Barometerzeigers

Die Skala des Luftdruckinstrumentes entspricht nicht einer Anzeige von Luftdruckänderungen in Hekto-Pascal, wie es heute beim Barometer der Fall ist. Sie zeigt die Änderung des Luftdruckes, wie früher allgemein üblich, in Millimeter Quecksilbersäule an. Um die Anzeige einzustellen, müssen Sie bei »normalem« mittleren Luftdruck am Aufhängungsort der Uhr durch Drehen der Rändelschraube über den Aneroiddosen den Zeiger des Instrumentes auf den Nullpunkt der Skala einstellen. Nun können die Reaktionen des Barometerinstrumentes auf Luftdruckänderungen wie folgt abgelesen werden:

Lufthochdruck wird in der oberen Hälfte der Skala, im »positiven« Bereich angezeigt, Tiefdruck dagegen in der unteren Hälfte der Skala, im »negativen« Bereich. Bei steigendem Luftdruck verlängert sich die Schwingungsdauer des Pendels, die Uhr geht nach. Durch das Zusammen-drücken der Aneroiddosen sinkt jedoch das sich auf ihnen befindliche Gewicht in Richtung Pendelmittelpunkt und bewirkt dadurch eine Beschleunigung des Pendels. Der durch die Luftdruckänderung bewirkte Gangfehler wird somit aufgehoben, kompensiert.

In Gang setzen der Uhr

Vor dem Einhängen des Gewichtes in die Seilrolle ist darauf zu achten, daß das Stahlseil in der vordersten Rille der Umlenkrolle liegt.

Mit der Kurbel wird die Uhr entgegen dem Uhrzeigersinn eine Umdrehung aufgezogen. Unter genauer Beobachtung der Pendelspitze und der Skala lenkt man nun das Pendel seitlich ganz langsam so weit aus, bis – hervorgerufen durch den Fall des Ankerradzahnes auf die Ankerpalette – ein »Tick« zu hören ist. Die Zahl der Winkelminuten auf der Skala, exakt im Zeitpunkt des Tickgeräusches, muß man sich merken. Anschließend lenkt man das Pendel zur anderen Seite aus bis das »Tack« zu hören ist. Idealerweise sollte auf beiden Seiten der gleiche Wert von Winkelminuten auf der Skala abgelesen werden.

Mußte das Pendel, um das Tickgeräusch zu hören, z.B. auf die rechte Seite weiter ausgelenkt werden als auf die linke, können Sie dies korrigieren indem Sie die Einstellschraube am Pendelstab hinter dem Werk entsprechend nach rechts verdrehen.

Anschließend die Uhr nur soweit aufziehen, dass das obere Ende der Seilrolle ca. 1 cm unterhalb des Zifferblattringes bleibt.

Einstellen der Uhrzeit

Beim Einstellen der Zeit darf der Minutenzeiger sowohl vorwärts, als auch rückwärts gedreht werden. Den Sekundenzeiger dürfen Sie nicht verdrehen. Um diesen mit dem Sekundenzeiger einer anderen Uhr (z.B. einer Funkuhr) zu synchronisieren, halten Sie das Pendel an sobald der Sekundenzeiger die Markierung der sechzigsten Sekunde erreicht. Lassen Sie das Pendel zum Starten Ihrer Uhr in dem Moment wieder los, in dem der Sekundenzeiger der Vergleichsuhr die sechzigste Sekunde erreicht hat.

Regulieren des Uhrwerkes

Ihre Uhr wurde in unserer Werkstatt genau einreguliert. Genau trifft aber nur für München zu. Transport, Meereshöhe und geographische Breite des Aufhängungsorts führen jedoch zu einer veränderten Schwingungsdauer des Pendels, das kann mehrere Minuten Abweichung pro Tag bedeuten. Deshalb müssen Sie Ihre Uhr auf jeden Fall neu einregulieren.

Gehen Sie dazu bitte folgendermaßen vor:

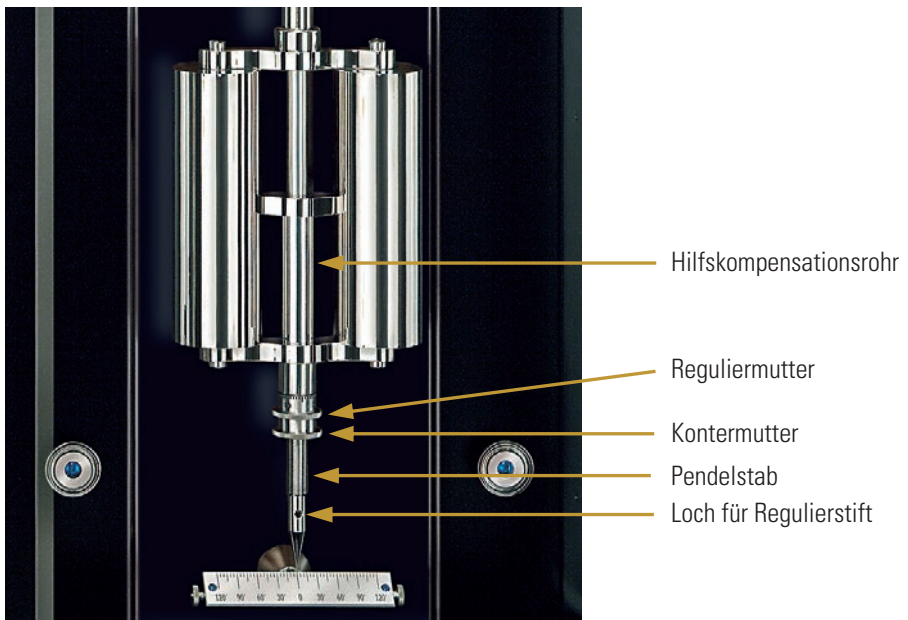
a) Grobregulieren:

Bei einer Gangabweichung von mehr als einer Sekunde pro Tag ist es notwendig die Uhr mit Hilfe der Reguliermutter zu regulieren.

Halten Sie hierzu das Pendel an. Stecken Sie den im Etui beigelegten Regulierstift durch das unterhalb der Reguliermutter befindliche Loch im Pendelstab. Halten Sie ihn gut fest, um das Pendel und damit die empfindliche Pendelfeder während des Regulierens nicht zu verdrehen.

Lösen Sie die untere der beiden Muttern, die sogenannte Kontermutter, und drehen Sie dann die Reguliermutter pro Sekunde Vorgang am Tag um einen Teilstrich nach links (Verlängerung des Pendels), bzw. pro Sekunde Nachgang am Tag um einen Teilstrich nach rechts (Verkürzung des Pendels). Anschließend schrauben Sie die Kontermutter zur Sicherung wieder leicht nach oben.

Nun beobachten Sie den Gang Ihrer Uhr bitte über mehrere Tage. Gegebenenfalls müssen Sie in der gleichen Weise nochmals ein wenig nachregulieren.



b) Feinregulieren:

Zum Feinregulieren des Ganges der Uhr, d.h. zur Korrektur kleiner Gangdifferenzen, soll das Pendel nicht angehalten werden.

In der Mitte des Pendelstabes befindet sich ein Feinreguliertischchen. Durch die Auflage der kleinen Neusilber-Gewichte, die sich im Etui befinden, können Sie den Gang beschleunigen. Je schwerer das aufgelegte Zulagegewicht ist, um so größer ist die Beschleunigung, die das Pendel erfährt, d.h. um so schneller geht die Uhr.

Durch Wegnahme eines Zulagegewichtes wird sich dagegen die Schwingungsdauer des Pendels verlängern, d.h. die Uhr geht langsamer.

Wenn Sie zur Feinreglage noch feiner abgestimmte Gewichte benötigen, finden Sie in unserem Zubehör Programm einen sortierten Feinreguliertischchen-Gewichtesatz.

c) Standkorrektur:

Eine Korrektur der Zeitanzeige um 1-2 Sekunden pro Tag kann mit Hilfe der beiden ebenfalls mitgelieferten Standreguliertischchen vorgenommen werden. Hierzu brauchen Sie weder das Pendel noch den Sekundenzeiger anzuhalten. Eines der Gewichte sollte sich daher immer auf dem Reguliertischchen befinden.

Weicht der Sekundenzeiger um etwa minus 1 Sekunde von der Normalzeit ab, stellen Sie einfach das zweite Gewicht dazu. Sobald die Gangdifferenz aufgeholt ist, entfernen Sie es wieder.

Eine Abweichung um ca. plus 1 Sekunde lässt sich durch zeitweise Abnahme des ständig auf dem Reguliertischchen befindliche Gewichts korrigieren.

Im Vergleich zu München sind allein aufgrund verschiedener Erdbeschleunigungswerte Gangabweichungen zu erwarten. Zur Veranschaulichung haben wir für Sie eine kleine Auswahl in nachfolgender Liste zusammengefasst.

Ort	Erdbeschleunigung g in cm s^{-2}	Vorgang in sec./Tag	Nachgang in sec./Tag
Bangkok	978,321		106,2
Berlin	981,288	24,4	
Budapest	980,852	5,2	
Bukarest	980,554		7,9
Göttingen	981,176	19,5	
Hamburg	981,375	28,2	
Madrid	979,981		33,1
München	980,733	0	0
Nürnberg	980,942	9,2	
Rom	980,347		17,0
St. Petersburg	981,925	52,5	
Stockholm	981,843	48,8	
Stuttgart	980,901	7,4	
Tokio	979,805		40,9

Das Etui

Ziehen Sie bei ganz geöffneter Tür den Etuideckel an der Edelstahlleiste bis zum Anschlag nach vorne. Im Boden des Gehäuses befindet sich das Zubehör wie abgebildet an seinem Platz. Auch die Pendelschutzhülse kann hier abgelegt werden.

1. Pendelschutzhülse
2. Standreguliergewichte
3. Regulierstift
4. Zulagegewichte
5. Kurbel
6. Pinzette
7. Ersatz-Pendelfeder



Türschloß im Sockel

Die Tür im Sockel ist mit elektronischen RFID (englisch: radio-frequency identification) Schloss ausgestattet. Das Schloss wird Berührungslos mit dem Chip (Lieferumfang: 2 Stück) elektronisch geöffnet.

Die Verschlussmechanik kehrt nach dem Öffnen automatisch wieder in die Verriegelungsposition zurück, somit ist die Tür nach dem Zufallen wieder verschlossen.

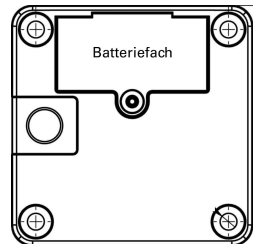


Ist das Ende der Batterielevensdauer erreicht, ertönt ein Dauerton von 15 Sekunden beim Öffnen des Schlosses und das Schloss verriegelt ab dem Moment nicht mehr.

Batteriewechsel:

Lösen Sie dazu die Kreuzschlitzschraube am Batteriefach und heben den Deckel ab.

Bitte achten Sie darauf, dass die Batterien polrichtig eingelegt werden!



Fernbedienung der indirekten Beleuchtung

Die Beleuchtung in der Uhr und die indirekte Beleuchtung hinter der Uhr, sind separat mit der Fernbedienung schalt- und dimmbar. Nur die beiden oberen Tastaturreihen sowie der Master-Taster sind hierfür nötig.

Master-Taster (silberfarbene Taste):

Ein / Aus, beim Einschalten wird die vorherige Helligkeit wieder hergestellt

+ / - Tasten:

Kurzer Tastendruck: Herauf - oder herab dimmen in 11 Stufen

Gedrückt halten: stufenlos herauf- oder herab dimmen



Wartung

Damit Ihnen Ihre Illumina Secunda viele Jahre Freude bereiten kann, sollten die nachfolgenden Pflegehinweise beachtet werden.

Das hochwertige Werk sollte vor Staubpartikeln geschützt werden. Wir empfehlen Ihnen daher, das Gehäuse niemals über längere Zeit offenstehen zu lassen, damit sich möglichst kein Staub im Werk absetzen kann. Bitte reinigen Sie das Gehäuse nicht mit »scharfen« oder scheuernden Pflegemitteln, sondern lediglich mit einem feuchten, weichen Lappen der gegebenenfalls in einer lauwarmen Mischung aus Wasser und Neutralseife leicht angefeuchtet wurde.

Spätestens nach 10 Jahren sollten Sie Ihre Pendeluhr einer kompetenten Uhrmacherwerkstatt anvertrauen, um das Werk reinigen und neu ölen zu lassen. Bei einer Pendeluhr, welche die kostbare Zeit über Jahre hinweg 24 Stunden täglich sekundengenau bewahrt, sollte dies eine Selbstverständlichkeit sein. Dann wird sie Ihnen über Jahrzehnte unermüdlich ihren Dienst tun und als wertvoller Zeitmesser mit Stolz von Generation zu Generation weitergereicht werden.

Technische Beschreibung

Illumina Secunda - Präzisions-Sekundenpendeluhr Kaliber 1965

- Platinen aus 4 mm starken, gewalzten Messingplatten
- Muttern aus Edelstahl
- Walzenrad und Umlenkwalze kugelgelagert – insgesamt 5 Präzisionskugellager
- Räder und Anker in 9 Rubinen in vergoldeten, verschraubten Chatons gelagert
- Triebe mit hoher Zahnzahl (12 und 20) aus gehärtetem Stahl, poliert
- Zahnräder mit feiner Schenkelung, gefräst, feingeschliffen und vergoldet
- Grahamhemmung mit verbessertem Übertragungssystem
- Vergoldeter Ankerkörper
- Achatpaletten
- Pendelfeder aus rostfreiem gewalzten Federstahl
- Pendelstab aus wärmebehandeltem Superinvar
- Pendelkörper aus massivem Messing gedreht und vernickelt
- Temperaturkompensation
- Luftdruckkompensation mit 5 Aneroiddosen
- Feinreguliertischchen
- Werkhalteplatte aus 6 mm starkem Messing, vernickelt
- Seilrolle kugelgelagert
- Gewicht 3100 Gramm
- Zifferblatt eloxiert, dreiteiliges Zifferblatt mit vertieften Totalisatoren, Durchbruch im Sekundenkreis, durchnummeriert
- Variante Zifferblatt eloxiert: Blaue Stahlzeiger von Hand bombiert
Variante Zifferblatt schwarz eloxiert: Stahlzeiger poliert von Hand bombiert
- Lünette aus massivem Messing gedreht, vernickelt oder vergoldet
- Gangdauer 30 Tage
- Ganggenauigkeit: unter optimalen Bedingungen +/- 1-2 Sekunden pro Monat
- Gehäuse aus Edelholz
- Schlagzahl: 3600/h = 60/min

Technische Daten Gehäuse

- Höhe: 206 cm, Breite: 35 cm, Tiefe: 23 cm
Glasdach,
Glastür mit Magnetverschluss, entspiegeltes U-Glas
Stromversorgung: 110 – 230 V
- Tür mit elektronischen RFID (englisch: radio-frequency identification)
Schloss im Gehäusesockel,
Batterie: CR123A 3V
- Fach Maße: Höhe 46 cm, Breite 30 cm, Tiefe 16 cm
Beleuchtung in der Uhr und indirekte Beleuchtung hinter der Uhr,
separat mit Fernbedienung schalt- und dimmbar,
Lithium Batterie: CR2032 3V



ERWIN SATTLER
MÜNCHEN

ILLUMINA SECUNDA

Precision pendulum clock
with a safe in the socket



Mounting the clock

Choose for your clock a place on a stable wall without direct insolation, in order to prevent the clock case from heating up and to come up to the weight of the clock.

To avoid damage of the clockwork and the case during mounting, the following work should only be done by an experienced clockmaker.

Necessary tools:

stone drill 10 mm, drilling machine, socket wrench 13 mm or a ratchet wrench with 13 mm socket, spirit level, hammer

Tools included:

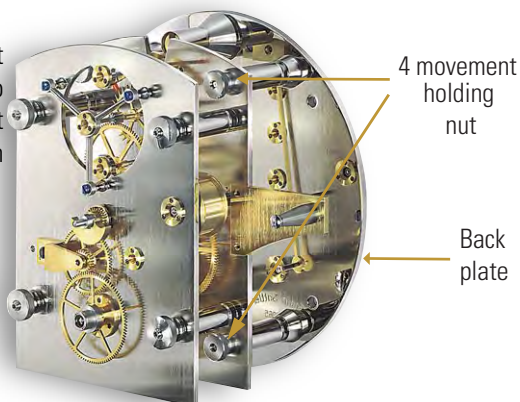
Crosshead screwdriver, Allen key 4 and 5 mm

Unpacking

Please unpack the clock carefully (keep the packing material for possible transports of the clock).

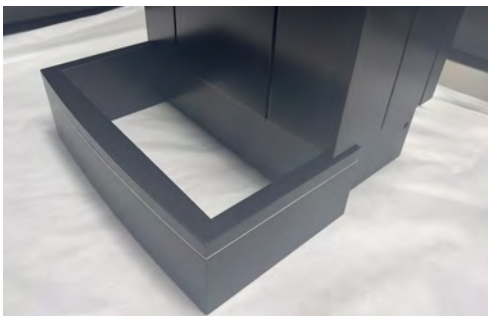
How to take out the movement

Unscrew the four knurled movement holding nuts, pull the movement up to the front out of the case and put it carefully down on an even and firm underground **with the dial downwards**.



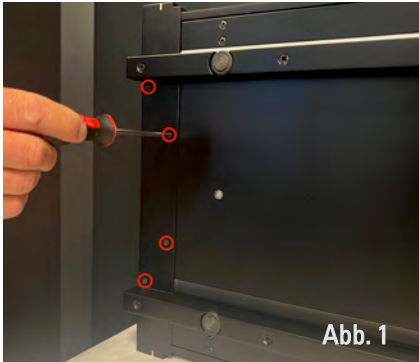
Setting up the case

1. Place the base on the floor and pull off the magnetic protective panel towards the front.



Setting up the case

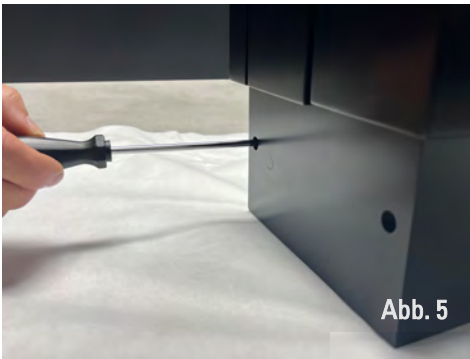
2. Lay the upper part of the clockcase on its side to remove the cover plate on the back. To do this, loosen the 4 crosshead screws. See Fig. 1, red markings.
3. Place the upper part of the enclosure on the base and position it exactly.
Caution: do not clamp any cables!
4. Connect the electrical connections as follows: red to red, black to black, twice white to any slot in the strip. See fig. 2
5. Replace the cover plate.



6. The enclosed chip can be used to unlock and then open the base door. The sensor is located at the top on the left side of the base, see Fig. 3.
7. To connect the top part to the base, the 4 Allen screws with the washers are screwed into the threads of the top part from the inside of the base. See fig. 4



8. Now place the case at the desired position on the wall.
9. Adjust the 4 adjustable feet in the base with the Allen key so that the clockcase stands vertically and fits flat against the wall. If necessary, adjust the 6 adjustable feet (black knurled screws) on the back of the enclosure. See fig. 5
10. Open the glass door and mark the drilling position through the central hole in the movement holding plate.
11. Remove the case again and drill a 10mm hole, then insert the plug.
12. Connect the plug to the grid. Carefully push the case back onto the wall using the protruding hanger bolt and position it (the adjustable feet may need to be readjusted).
13. For final assembly, the case must be screwed to the wall through the central hole in the movement holding plate (hanger bolt with 2 washers and cap nut enclosed) in order to achieve a good accuracy.
14. Position the shelf in the base at the desired height. See fig. 6
15. Finally, slide the magnetic protective panel back onto the base.



Caution!

With the clock, there is a protecting cover that has to be laid inside the bottom of the case for the following steps! The cover has to be used, to avoid damages of the case! Please remove the cover only after the installation is complete!

How to hang in the pendulum

Caution!

Do always hold or carry the pendulum at the free pendulum rod, never at the adjusting-table or the plate of the barometer-instrument.

Since the movement is already removed, the nickel plated protection tube can be pulled off from the suspension spring block (located between the two upper movement holding pillars).

Remove the suspension spring and keep in reach. Now unscrew the protection cap from the tip of the pendulum. To avoid damage of the delicate suspension spring we recommend to insert it into the slot of the pendulum rod first, hold it in place and then hang the pendulum together with the suspension spring into the suspension spring block.

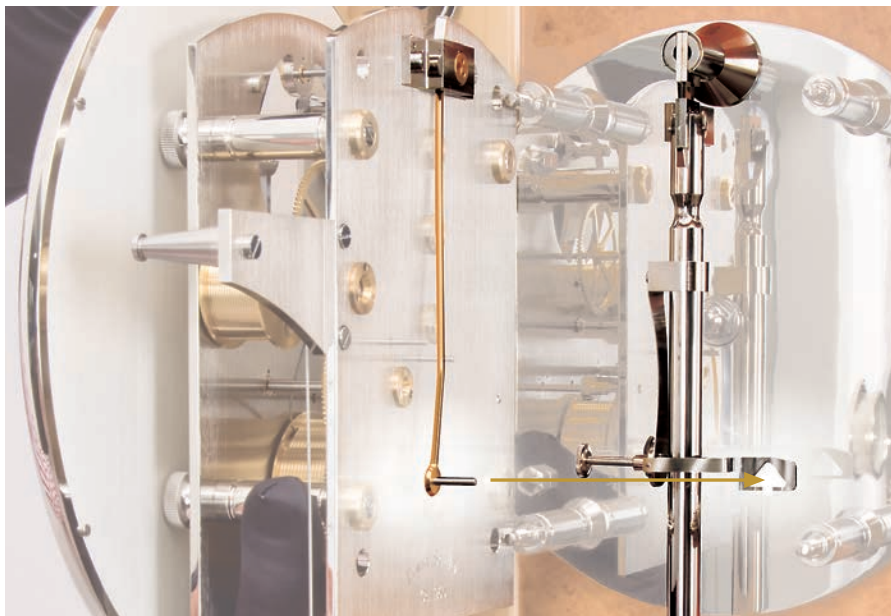


Push back the protection tube on the suspension spring block. Because of the lateral mounted air pressure compensation, the pendulum is pushed slightly from the centre position to the side. By turning the nuts at the sides of the pendulum scale you can adjust the pendulum scale in a position that the tip of the pendulum points exactly to »0«.

How to fit in the movement

Remove the safety rubber band from the pallet. Push the movement on the 4 pillars and screw it down with the four knurled nuts. Remove the transport protection of the escapement lever.

So that motion can be transmitted from the movement to the pendulum, the driving pin of the pallet lever must be inserted in the triangular cut-out in the safety flap on the beat adjuster. To do so, reach behind the movement from the side, carefully press the lever with the cut-out backwards and upwards until the driving pin slots into the triangular cut-out.



How to set the barometer hand

The scale of the barometer does not correspond to the display of changes of pressure measured in hectopascal, as is nowadays the case with barometers. The scale does rather display the changes of pressure, as it was formerly done, in millimetre mercury column. When the pressure at the destination of the clock is »normal« adjust the display by setting the hand of the barometer to zero by turning the knurled-head screw above the aneroid boxes.

You can now read the reactions of the barometer to changes of pressure as follows: High pressure is displayed in the upper half of the scale, in the »positive« range, low pressure is displayed in the lower half of the scale, in the »negative« range. If the pressure increases the period of oscillation of the pendulum lengthens, thus the clock is slow. By the compression of the aneroid boxes however, the weight located on them sinks towards the centre of the pendulum, resulting in the acceleration of the pendulum. The change in speed caused by the change of pressure is thus compensated.

How to start the clock

Before hanging the weight into the pulley, make sure the cable runs in the front groove of the guide pulley.

Wind the clock with the crank one turn counter clock wise. Deflect the pendulum until a »tick«, caused by the drop of the escapement wheel tooth on the pallet, is audible. Watch the pendulum scale and note the angular minutes, indicated by the tip of the pendulum, exactly in the moment where the »tick« occurs. Now deflect the pendulum to the other side and again note the angular minutes when the »tick« is audible. It is ideal, when the angular minutes are equal on both sides.

If the pendulum has to be deflected more to the right side than to the left to hear the "tick", you can correct this by turning the adjustment screw on the pendulum rod behind the movement to the right side.

Stop winding the clock, when the top end of the pulley is about 1 cm below the dialring.

How to set the time

When setting the time, the minute hand may be turned forwards as well as backwards. The second hand shall not be turned. In order to synchronise the second hand to that of another clock (e.g. a radio clock) stop the pendulum when the second hand has reached the mark of the sixtieth second. Let the pendulum go when the second hand of the clock of comparison reaches the sixtieth second.

How to adjust the accuracy

Your clock has been exactly adjusted in our workshop. The transport, the sea level and the geographic latitude of the place where the clock is hung up may however lead to a variation in the period of oscillation of the pendulum. You will therefore most probably have to adjust your clock once again.

Adjust your clock as follows:

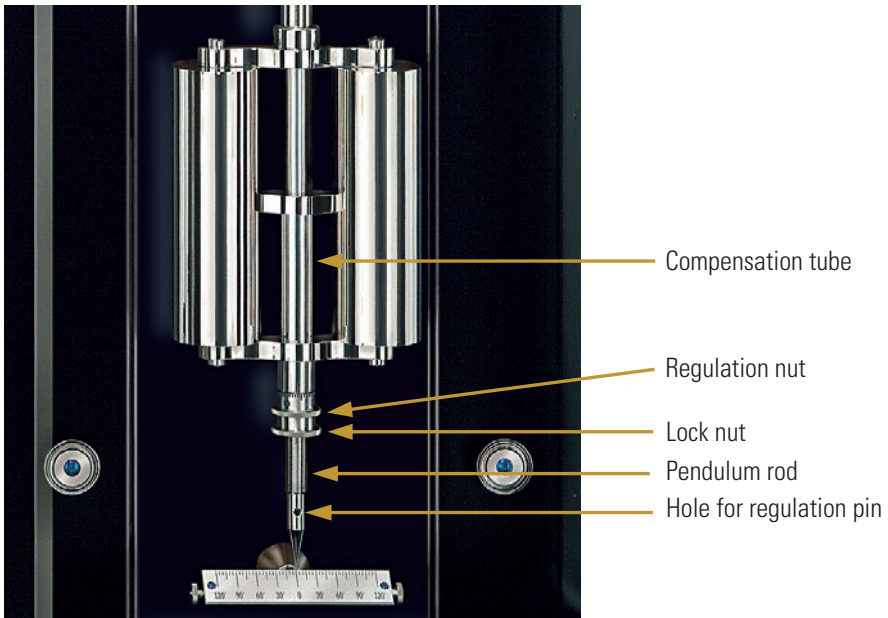
a) Coarse adjustment:

Should the accuracy deviate by more than one second per day it is necessary to adjust the clock by the adjusting nut.

Please stop the pendulum first. Now put the regulation pin enclosed in the case into the hole below the counter nut in the pendulum rod to avoid a twisting of the suspension spring during adjustment.

Loosen the lower nut, the lock nut, and then screw the adjusting nut one line to the left per second gained per day, i.e. one line to the right per second lost per day. Afterwards screw the lock nut slightly up again.

After having watched the accuracy a couple of days you may readjust the clock as described above.



b) Precision adjustment:

For precision adjustment of the clock, i.e. for the correction of small deviations of accuracy, you don't need to stop the pendulum.

Precision adjustment is done by means of the timing weights in the case. Place them on the adjusting-table situated at the middle of the pendulum rod.

The heavier the timing weight, the greater the acceleration of the pendulum, i.e. the faster runs the clock.

By taking away a timing weight, the period of oscillation of the pendulum is lengthened, i.e. the clock goes slower.

c) How to correct deviations of 1 - 2 seconds from standard time:

You can correct deviations of 1 - 2 seconds from standard time with the aid of the two stainless steel regulation weights also enclosed in the case. You neither need to stop the pendulum, nor the second hand. One of the weights should thus always be located on the adjusting table.

In case the second hand deviates approx. minus 1 second from standard time, place the second weight onto the adjusting table as well. As soon as the deviation is recovered, take the weight off again.

A deviation of approx. plus 1 second shall be corrected by occasionally taking away the weight permanently located on the adjusting table.

Due to the fact that every place on earth has a different gravitation, a clock that runs +/- 0 sec in Munich/Germany will gain or lose time if it is located somewhere else.

As an example see the list below:

Place	Gravitation g in cms^{-2}	Fast in sec./day	Slow in sec./day
Bangkok	978,321		106,2
Berlin	981,288	24,4	
Budapest	980,852	5,2	
Bukarest	980,554		7,9
Göttingen	981,176	19,5	
Hamburg	981,375	28,2	
Madrid	979,981		33,1
München	980,733	0	0
Nürnberg	980,942	9,2	
Rom	980,347		17,0
St. Petersburg	981,925	52,5	
Stockholm	981,843	48,8	
Stuttgart	980,901	7,4	
Tokio	979,805		40,9

The accessory box

When the front door is completely opened, you can pull out the box cover. In the bottom of the case you find the accessories as shown in the picture below.

1. Pendulum protection cap
2. Timing weights
3. Regulation pin
4. Regulation weights
5. Crank
6. Tweezers
7. Spare pendulum spring



Door lock in the base

The door in the base is equipped with an electronic RFID (radio-frequency identification) lock. The lock is opened electronically without contact using the chip (quantity of delivery: 2 pieces).

The locking mechanism automatically returns to the locked position after opening, so that the door is locked again after closing.

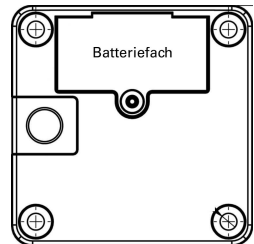


When the end of the battery life is reached, a continuous tone of 15 seconds sounds when the lock is opened and the lock no longer locks from that moment on.

Change the battery:

To do this, loosen the crosshead screw on the battery compartment and lift off the cover.

Please make sure that the batteries are inserted with the correct polarity!



Remote control of the indirect lighting

The lighting in the clock and the indirect lighting behind the clock can be switched and dimmed separately with the remote control. Only the two upper rows of buttons and the master button are required for this.

Master button (silver-coloured button):

On / Off, when switched on, the previous brightness is restored.

+ / - buttons:

Press briefly: dim up or down in 11 steps.

Press and hold: stepless dimming up or down



Care and Maintenance

The following maintenance tips will ensure that you enjoy your Illumina Secunda for many years. We therefore advise you never to keep the clock case open over a long period of time, in order to prevent dust from depositing on the clockwork. Please do not use caustic or abrasive cleaners on the housing. Clean with a damp soft cloth that may be moistened with a mixture of water and pH neutral soap.

After 10 years the latest you should entrust your pendulum clock to a competent clockmaker's work-shop in order to have the clockwork cleaned and oiled anew. In the case of a pendulum clock, which keeps precious time over many years, 24 hours a day, exactly to the second, this should be self-evident. It will then untiringly do good service over decades and will be passed on with pride from generation to generation as a precious chronometer.

Technical specifications Caliber 1965

Illumina Secunda - Precision pendulum clock Calibre 1965

- Plates of 4mm thick, rolled brass
- Nuts of stainless steel
- Main wheel and guide pulley running in ball-bearings – altogether 5 precision ball bearings
- Gears and anchor mounted in 9 jewel bearings, in gold plated, screwed chatons
- Pinions with high number of teeth (12 and 20) of hardened steel, polished
- Gears finely crossed out, milled, precision-ground, bevelled and gold-plated
- Graham escapement with improved transmission system
- Gold-plated escapement lever
- Agate pallets
- Suspension spring of rolled spring stainless steel
- Pendulum rod of heat treated super invar
- Pendulum weight turned of solid brass, nickel-plated
- Temperature compensation
- Barometric-error compensation with 5 aneroid boxes
- Adjusting-table
- Top plate of 6mm thick brass, nickel-plated
- Rope pulley polished and nickel-plated, mounted in a ball bearing
- Weight in nickel-plated brass tube, 3100g
- Anodised, three-part dial with recessed scales, cutaway in seconds dial, numbered consecutively
- Natural anodised dial version: Blue steel hands domed by hand
- Black anodised dial version: Polished steel hands domed by hand
- Bezel turned of solid brass, nickel-plated or gold-plated
- Winding period of 30 days
- Achievable accuracy: under optimal conditions- deviation of less than 1-2 sec. / month possible
- clock case of solid fine wood
- Beat rate 3600 per hour

Technical data case

- Height: 206 cm, width: 35 cm, depth: 23 cm
Glass window in the top of the case
Door with magnetic closure, Anti-reflective mineral glass, U-shaped glass
Power supply: 110 -230 V
- Door with electronic RFID (radio-frequency identification) lock in the case base,
Battery: CR123A 3V
Compartment dimensions: height 46 cm, width 30 cm, depth 16 cm Lighting in
- the clock and indirect lighting behind the clock, separately switchable and dimmable with remote control,
Lithium battery: CR2032 3V



ERWIN SATTLER
MÜNCHEN

Erwin Sattler GmbH & Co. KG

Großuhrenmanufaktur

Lohenstraße 6 · D – 82166 Gräfelfing · Tel. +49 (0)89 / 89 55 806-0

E-Mail: info@erwinsattler.de · www.erwinsattler.de