

PANERAI

ISTRUZIONI/INSTRUCTIONS

Caro cliente,
ci congratuliamo con Lei per l'acquisto del Panerai Pendulum Clock.
In questo libretto troverà le istruzioni per l'uso nonché tutti i dettagli circa la manutenzione. Qualora avesse necessità di ulteriori informazioni, non esiti a contattarci ai numeri telefonici oppure alle caselle di posta elettronica elencati in fondo al libretto di istruzioni.

*Dear client,
we congratulate you on the purchase of the Panerai Pendulum Clock.
In this booklet you will find the instructions for use as well as all the information about servicing your watch. Should you need further information, do not hesitate to contact us by telephone or by e-mail on the numbers or at the addresses listed at the end of the instruction booklet.*

NOME - NAME

INDIRIZZO - ADDRESS



SOMMARIO - CONTENTS

Italiano	·	4
English	·	14
Français	·	24
Deutsch	·	34
Español	·	44
日本語	·	54
Русский	·	64
中文	·	74

IL PENDULUM CLOCK PANERAI

IL PENDOLO DI GALILEO

Il pendolo di Galileo Galilei, il “misuratore del tempo” che segnò una svolta in orologeria perché le aprì le porte dell’era moderna, torna a rivivere grazie ad Officine Panerai e al nuovo Pendulum Clock, la fedele riproduzione dello strumento ideato da Galileo per dimostrare che la legge sull’isocronismo delle piccole oscillazioni del pendolo - il tempo di oscillazione di pendoli di eguale lunghezza è costante qualunque sia l’ampiezza dell’oscillazione - poteva essere applicata alla misurazione del tempo. La scoperta di Galileo nel XVII secolo rappresentò una vera rivoluzione, perché permise agli orologi di passare da uno scarto di diversi minuti al giorno ad uno di pochi secondi. Il dispositivo a scatto ideato dallo scienziato toscano si può considerare il primo scappamento libero della storia e il Pendulum Clock rappresenta quindi un’operazione di eccezionale importanza storica e maestria tecnica, che sottolinea ancora una volta il legame tra Galileo Galilei, Firenze, la Scienza e Officine Panerai.

LA STORIA DEL PENDOLO

È una storia lunga e sofferta quella dell’applicazione del pendolo all’orologio, intuizione che Galileo sviluppò nel 1641 e la cui realizzazione, essendo egli ormai quasi cieco, affidò al figlio Vincenzo. Galileo morì l’anno dopo e il progetto rimase fermo per molto tempo fino a quando, nel 1649, suo figlio decise di portarlo a termine. Un fabbro costruì il telaio di ferro, ruote e pignoni allo stato grezzo e Vincenzo Galilei tagliò personalmente i denti della ruota di scappamento ma, purtroppo, pochi mesi dopo anch’egli morì e il modello, ancora incompiuto ma probabilmente funzionante, rimase nell’oblio per altro tempo. Fu nel 1659 che Vincenzo Viviani, amico e biografo di Galileo, recuperò il modello su richiesta di Leopoldo de’ Medici e lo portò al principe fiorentino unitamente a un disegno. È solo quest’ultimo che ci è rimasto, perché della macchina si è persa traccia: un disegno oggi conservato a Firenze che illustra

la struttura e il principio di funzionamento di quello strumento che dava corpo all’intuizione avuta anni prima da Galileo e alla formulazione delle leggi sull’isocronismo.

Il Pendulum Clock si basa sul modello realizzato dall’orologiaio fiorentino Eustachio Porcellotti nel 1887 sulla base del disegno originale, modello attualmente conservato presso il Museo Galileo di Firenze. Nel disegno non appaiono né il sistema di carica, né il quadrante. Galileo riteneva che l’isocronismo avrebbe risolto tutti i difetti degli orologi: era questo il punto fondamentale della sua innovazione e quindi non si era preoccupato di quale tipo di forza motrice venisse scelta e neppure dell’estetica del quadrante. Erano particolari per lui secondari che, però, forse erano stati abbozzati nel modello mostrato al principe Leopoldo de’ Medici, perché in uno scritto di Vincenzo Viviani si accenna a un “orologio di ferro, incompiuto, con pendolo, prima invenzione di Galileo”. Porcellotti terminò il suo modello aggiungendovi sia un barileto con la molla di carica, sia un quadrante con numeri romani, completando quindi lo strumento con l’indicazione di ore e minuti.

IL PENDULUM CLOCK PANERAI

La nuova straordinaria realizzazione Officine Panerai interpreta con fedeltà quasi assoluta l’opera di Porcellotti. L’altezza del Pendulum Clock è di 35,6 cm, la larghezza di 18,5 cm e lo spessore di 11,1 cm: un orologio da tavolo, le cui misure sono state ricavate dal disegno originale e confermate anche dalle altre poche ricostruzioni attendibili. Il telaio è composto da due platine principali, realizzate non in ferro, come nel modello originale e in quello di Porcellotti, ma in acciaio, fissate alla traversa superiore e alla base mediante spine a incastro, come si usava in antichità. La traversa superiore è quella che sostiene il sistema di scappamento e la sospensione del pendolo, mentre quella inferiore termina con quattro piedi forgiati a ricciolo. Tra le due platine si trova il barileto, il cui tamburo contiene una molla lunga 4,10 metri in grado di fornire energia all’orologio per otto giorni. La carica dell’orologio avviene attraverso il quadro del-

l'albero del bariletto con relativa chiave e un cricchetto antiarretramento posto sul quadro stesso e mantenuto in posizione da un nottolino con molla. Sul lato anteriore della platina si trova il quadrante con cifre romane, uguale a quello del modello del 1887, con lancette laccate di nero. Le ruote dentate, la lunetta, il bariletto, il peso del pendolo e ulteriori dettagli sono placcati in oro.

L'elemento fondamentale dell'orologio è costituito dal sistema di scappamento ideato da Galileo. Esso si basa su una ruota di scappamento, con 12 caviglie poste su un lato e con 12 denti intagliati sul perimetro esterno, e su tre leve, poste una a sinistra per chi guarda l'orologio e due sulla destra. Quella di sinistra, la più lunga e terminante con un arpione, è la leva di arresto; quelle a destra, disposte a forbice, sono invece le leve di disimpegno e di impulso. Durante la fase di arresto il pendolo è completamente libero da ogni contatto ed è per questo che il dispositivo è detto "scappamento libero". Il pendolo a sua volta è formato da un'asta terminante con una lente ovoidale placcata in oro, sotto la quale si trova la vite per la regolazione del periodo oscillatorio. Sulla traversa inferiore vi è l'alloggiamento della chiave quadro femmina che permette di caricare il bariletto.

Il Pendulum Clock è appoggiato su una base di legno di mogano sulla cui parte anteriore è ricavata una placchetta basculante che reca inciso il nome del modello; sollevandola si accede a una livella a bolla d'aria, indispensabile perché l'orologio, per funzionare in modo esatto, deve trovarsi su un piano perfettamente orizzontale. Per arrivare a ciò, cioè regolare l'inclinazione fino al punto giusto, è necessario ruotare i quattro piedini, regolabili in altezza, della base di legno, con la medesima chiave utilizzata per la carica. A completare il Pendulum Clock vi è una teca di vetro, con telaio in alluminio anodizzato, dotata di sportello anteriore che permette di accedere al lato anteriore del pendolo per provvedere alle operazioni di carica e regolazione.

PENDULUM CLOCK PANERAI ISTRUZIONI PER L'USO



Posare il pendolo su una superficie piana e stabile (vibrazioni e urti potrebbero comprometterne il ritmo di marcia).

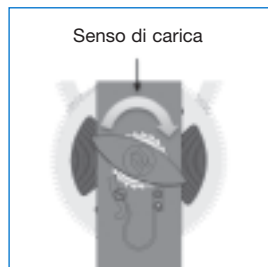
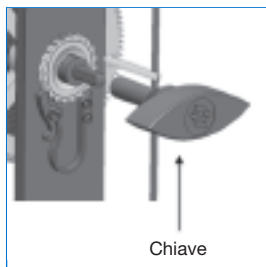
MESSA IN PIANO DEL PENDOLO

Per garantire un buon funzionamento, il pendolo deve trovarsi su un piano perfettamente orizzontale. La necessaria livella a bolla d'aria si trova al di sotto della placchetta. Per regolare la base, è sufficiente avvitare o svitare i quattro punti di rotazione dei piedini servendosi della chiave di carica del segnatempo.

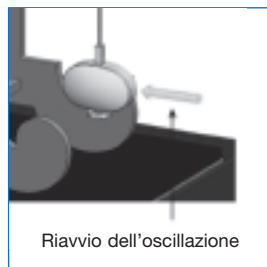


CARICA DEL PENDOLO

In caso di arresto del pendolo, è necessario caricarlo con l'apposita chiave. Una volta completata l'operazione di carica, avviare delicatamente l'oscillazione del peso.



8



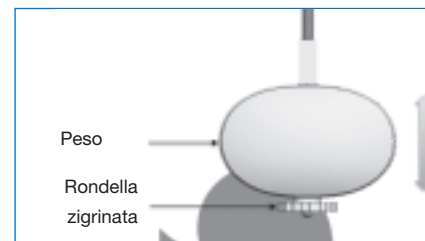
REGOLAZIONE DELL'ORA

Per regolare l'ora è sufficiente far ruotare con un dito la lancetta dei minuti. Mentre la correzione dell'ora può essere effettuata in senso orario o antiorario, al fine di evitare ritardi la regolazione deve avvenire esclusivamente in senso antiorario.



MARCIA DEL PENDOLO

In caso di ritardo del pendolo, la marcia può essere regolata alzando il peso. In caso di anticipo, sarà invece necessario abbassarlo. Per effettuare la modifica, basta avvitare (per alzare il peso) o svitare (per abbassarlo) la rondella zigrinata. La regolazione dovrà essere effettuata solo una volta osservato il segnatempo in riserva di carica per un periodo di otto giorni.



9

SCARICAMENTO DEL PENDOLO

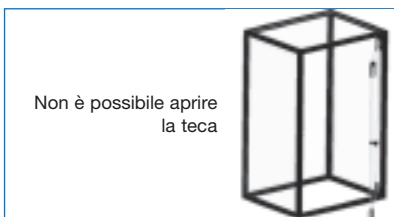
Per qualsiasi spostamento del pendolo, è innanzitutto necessario arrestare il movimento. Se il pendolo è ancora in funzione, occorre quindi scaricare il barileto. Come indicato nell'immagine, utilizzare lo strumento cilindrico Panerai e fissarlo alla chiave, esercitando poi pressione sul cilindro in caucciù, premendo saldamente. Ruotare delicatamente lo strumento nel senso di carica, sollevare poi il nottolino e tenerlo con la mano sinistra, mantenendo al contempo lo strumento nell'altra mano.

Diminuire gradualmente la pressione esercitata sul cilindro in caucciù, lasciandolo quindi sfregare contro la parte metallica.



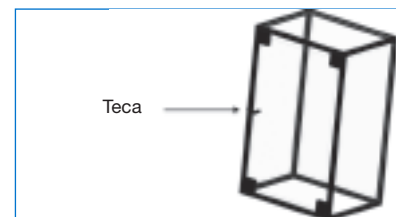
LA TECA

La teca deve essere aperta solo quando è appoggiata sulla base del pendolo.



MANIPOLAZIONE DEL PENDOLO

Per qualsiasi manipolazione del pendolo, utilizzare i guanti in dotazione al fine di salvaguardare le condizioni generali del segnatempo. Il pendolo è dotato di una riserva di carica di otto giorni: si consiglia di caricarlo a cadenza settimanale. La teca è delicata: qualsiasi manipolazione dovrà essere effettuata con le dovute precauzioni.



CONSIGLI PER LA MANUTENZIONE

Il Pendulum Clock Panerai è costruito secondo standard di elevata qualità. Si ricorda che le parti meccaniche lavorano 24 ore su 24 quando il segnatempo è in funzione: al fine di assicurarne il buon funzionamento è dunque necessario sottoporlo a revisioni periodiche.

Si consiglia inoltre di provvedere, ogni 5 o 6 anni, a una revisione completa al fine di garantire la qualità dei lubrificanti utilizzati.

IL MOVIMENTO

I movimenti sono concepiti in modo da mantenere inalterate le caratteristiche di marcia in condizioni di temperatura comprese tra 0 °C e +40°C.

Al di sotto o al di sopra di questi valori, si possono riscontrare variazioni di marcia superiori a quelle riportate sulle specifiche tecniche. Il lubrificante contenuto nel movimento potrebbe inoltre deteriorarsi al variare delle temperature minime e massime, con conseguente danneggiamento di alcuni componenti.

PULIZIA

Per quanto la teca protegga adeguatamente dalla polvere l'interno del pendolo, se si rende necessaria un'operazione di pulitura è consigliabile utilizzare un piumino antistatico.

Evitare di utilizzare solvente per pulire la teca e il legno: si consiglia invece un panno morbido inumidito.

Evitare di pulire l'interno della teca quando la suddetta è appoggiata sul pendolo.

Il packaging del Pendulum Clock contiene:

- Istruzioni di imballaggio/disimballaggio del packaging
- Istruzioni per l'uso del pendolo
- Libretto di garanzia
- Certificato di garanzia
- Certificato individuale di edizione limitata
- Volume illustrato dedicato al pendolo
- Guanti
- Borsa personalizzata per il trasporto del pendolo

ASSISTENZA POST-VENDITA PANERAI

Al fine di garantire nel tempo la qualità superiore del pendolo, Panerai offre i seguenti servizi:

- Diagnostica del movimento: verifica delle condizioni estetiche e della pulizia
- Controllo del quadrante delle lancette
- Controllo della cassa
- Smontaggio del movimento
- In caso di necessità, sostituzione dei componenti difettosi del movimento
- Pulizia dei componenti del movimento
- Rimontaggio del quadrante e delle lancette, controllo della tenuta meccanica e del parallelismo
- Verifica delle condizioni estetiche del prodotto
- Controllo del ritmo di marcia

Officine Panerai si riserva il diritto di modificare l'elenco dei servizi offerti e il suo contenuto in qualsiasi momento e senza preavviso.

THE PANERAI PENDULUM CLOCK

GALILEO'S PENDULUM

The pendulum of Galileo Galilei, the “measurer of time” which marked a turning point in horology because it opened the doors of the modern era, now beats again thanks to Officine Panerai and its new Pendulum Clock. This is a faithful reproduction of the instrument designed by Galileo to demonstrate that the law of isochronism of small oscillations of the pendulum – the period of oscillation of pendulums of equal length is constant regardless of the amplitude of oscillation – could be applied to the measurement of time. Galileo's discovery in the 17th century represented a real revolution, because it enabled clocks to progress from an error of several minutes per day to one of just a few seconds. The escape wheel designed by the Tuscan scientist is recognised as the first free escapement in history and the Pendulum Clock therefore represents an operation of exceptional historic importance and technical mastery, underlining once again the link between Galileo, Florence, Science and Officine Panerai.

THE HISTORY OF THE PENDULUM

The application of the pendulum to timekeeping is a long and painful story: Galileo could not develop his intuition of 1641 since he was by then almost blind, so its realisation was entrusted to his son Vincenzo. Galileo died in the following year and the project laid dormant for a long time until, in 1649, his son decided to complete it. A blacksmith made the iron frame, the wheels and pinions in their crude state while Vincenzo Galilei himself cut the teeth of the escapement. Unfortunately he too died a few months later and the model, still incomplete but probably operational, remained in oblivion for some time. It was in 1659 that Vincenzo Viviani, friend and biographer of Galileo, recovered the model at the request of Leopoldo de' Medici and brought it to the Florentine prince together with a drawing. And it is only the latter which survi-

ves, because all trace of the machine itself has been lost: the drawing now preserved in Florence illustrates the structure and the principle of operation of this instrument which gave physical form to the intuition which Galileo had had years earlier and to the formulation of the laws of isochronism.

The Pendulum Clock is based on the model made by the Florentine clock-maker Eustachio Porcellotti in 1887 from this original drawing, a model which is now preserved in the Museo Galileo in Florence. The winding system and the dial are not shown in the drawing. Galileo believed that isochronism had resolved all the defects of clocks: this was the fundamental point of his discovery, and he was therefore not concerned with the type of motive power to be used or with the design of the dial. For him these were secondary details, which, however, may have been hinted at in the model shown to Prince Leopoldo de' Medici, as a writing by Vincenzo Viviani mentions a “clock of iron, unfinished, with pendulum, Galileo's first invention”. Porcellotti added both a barrel with the mainspring and a dial with Roman numerals to his model, thus completing the instrument by indicating hours and minutes.

THE PANERAI PENDULUM CLOCK

The remarkable new Officine Panerai production interprets Porcellotti's work almost exactly. The height of the Pendulum Clock is 35.6 cm, the width 18.5 cm and the depth 11.1 cm: the dimensions of this table clock are taken from the original drawing and they are confirmed by the few other reliable reconstructions. The frame consists of two main plates, which are made not of iron, as in Porcellotti's original model, but of steel, and they are joined by crosspieces at the top and the bottom, fixed in the traditional way by taper pins. The upper crosspiece carries the escapement and the pendulum suspension, while the lower one connects the lower parts of the frame plates which are formed into four scrolled feet. Between the two plates is placed the spring barrel, whose drum contains a spring 4.10 metres long which powers the clock for eight days.

The clock is wound by turning the square winding arbor with a key, while a ratchet mounted on the square part of this arbor is controlled by a click and its spring. On the front face of the plate, there is the dial with Roman numerals, the same as that of the 1887 model, with black-lacquered hands. The toothed wheels, the bezel, the spring barrel, the pendulum weight and other details are gold plated. The escapement designed by Galileo is the fundamental part of the clock. It consists of an escape wheel with 12 pins fitted to its side and 12 teeth cut in its perimeter, and three levers, one on the left as you look at the clock and two on the right. The one on the left, the longest lever which ends with a hook, is the stopping lever; the two on the right, arranged like scissors, are the release and impulse levers. While the wheel is in its stopped phase, the pendulum is completely free from any contact with it, and for this reason the device is called a “free escapement”. The pendulum itself consists of a rod terminating with a gold plated ovoid lenticular bob, with the screw for adjusting the period of oscillation below it. On the lower crosspiece there is a place for keeping the key for winding the clock.

The Pendulum Clock is mounted on a mahogany base, with a hinged plate at the front on which the name of the model is engraved; underneath the plate is placed a bubble level, indispensable since the clock must be perfectly horizontal to run accurately. The base is levelled by turning the four adjustable feet of the wooden base with the same key that is used to wind the clock. Completing the Pendulum Clock is a glass case, with an anodised aluminium frame and a door giving access to the front of the clock for setting the time and winding it.

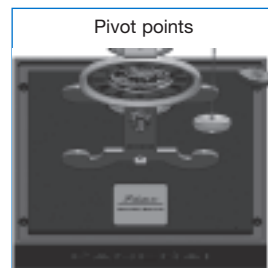
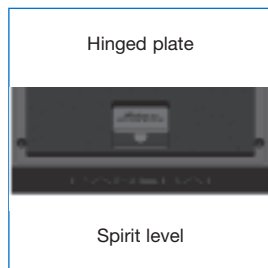
INSTRUCTIONS FOR USE PANERAI PENDULUM CLOCK



Put the clock on a flat, stable surface (vibrations and shocks can affect the running of the clock).

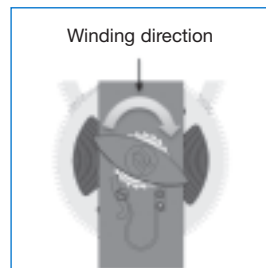
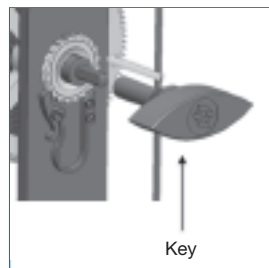
LEVELLING THE CLOCK

For the pendulum to operate well, it must be level. The bubble level is under the hinged plate. To adjust the base, take the clock's winding key and screw or unscrew the 4 pivot points of the feet of the base.

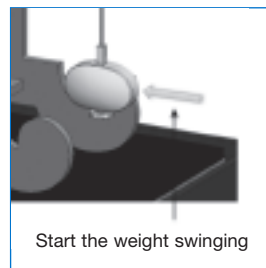


WINDING THE CLOCK

If the clock has stopped, it must be wound up with the key. When the clock is fully wound, gently start the weight swinging.



18



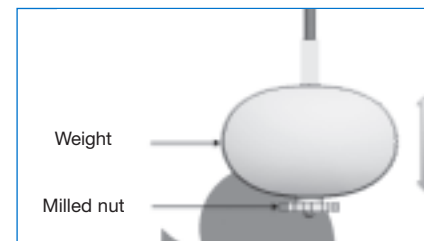
SETTING THE TIME

The time can be adjusted by moving the minutes hand with a finger. Setting the time can be carried out clockwise or anti-clockwise. However, the final setting must be anti-clockwise so that the clock does not lose any time.



RATE OF THE CLOCK

The adjustment of the rate is carried out by raising the weight when the clock is running slow or by lowering it when it is running fast. To carry out this adjustment, screw the milled nut (to raise the weight) or unscrew it (to lower the weight). The adjustment should be carried out only after observing the rate over the 8 days of the power reserve.



19

UNWINDING THE CLOCK

Before the Pendulum is moved, the movement must be stopped. If the pendulum is still working, the spring barrel will have to be unwound.

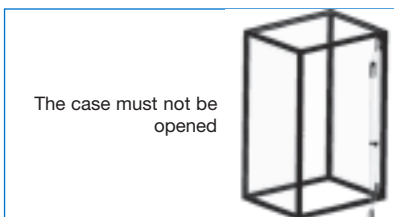
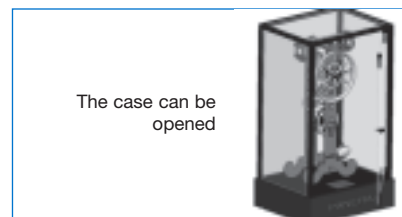
Use the Panerai cylindrical tool and fix it to the key, as shown by the image, then push firmly on the rubber cylinder.

Turn the tool gently, in the winding direction, then lift the ratchet and hold it with the left hand, while, at the same time, holding the tool with the other hand. Stop pushing the rubber cylinder gradually, letting it rubbing against the metal part.



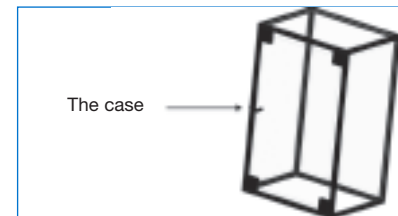
THE GLASS CASE

The glass case must never be opened when it is not mounted on the clock base.



HANDLING THE CLOCK

All adjustments to the clock must be made wearing the gloves supplied, so as to preserve the overall good condition of the clock. The clock has a power reserve of 8 days and a weekly winding is recommended. The case is delicate and all operations must be carried out with care.



MAINTENANCE ADVICE

The Panerai clock is made to the very highest standards of quality. It is important to remember that the mechanical parts operate 24 hours out of 24 when the clock is running. It must therefore be maintained regularly to ensure proper operation.

Every 5 to 6 years, we recommend having a complete service carried out to guarantee the quality of the oils used.

THE MOVEMENT

The movements are designed to resist temperature variations between 0 °C and +40 °C. Beyond these temperatures, performance may fall outside the specifications. There is also a risk that the lubricants may be altered, which could cause deterioration of some parts of the movement.

CLEANING

The inside of the clock is well protected from dust by the case. If cleaning proves necessary, use an anti-static feather duster, after removing the case and unwinding the spring.

Never use solvent to clean the glass or the wood: a damp cloth is recommended.

Do not clean the inside of the case when it is mounted on the clock.

The packaging of your Panerai Pendulum Clock contains:

- Instructions for wrapping/unwrapping the packaging
- Instructions for the clock
- Guarantee booklet
- Certificate of Guarantee
- Individual Limited Edition certificate
- Illustrated booklet about the clock
- Gloves
- Personalised bag for carrying the clock

PANERAI AFTER-SALES SERVICE

To guarantee the high quality of your clock over the years, Panerai offers these services:

- Diagnosis of the movement: checking appearance and cleanliness
- Checking the dial and hands
- Checking the casing
- Dismantling the movement
- If necessary, changing defective parts of the movement
- Cleaning the parts of the movement
- Reassembling and oiling the movement
- Reassembling the dial and the hands, checking for correct position and that they are parallel
- Checking the overall appearance of the product
- Checking the running

Officine Panerai reserves the right to modify at any time and without warning the list of services offered as well as their content.

LE PENDULUM CLOCK PANERAI

LA PENDULE DE GALILÉE

La pendule de Galilée, le «garde temps» qui a marqué un tournant dans l'horlogerie en ouvrant les portes de l'ère moderne, vit de nouveau aujourd'hui grâce à Officine Panerai et sa nouvelle horloge à pendule. Il s'agit d'une fidèle reproduction de l'instrument conçu par Galilée pour démontrer que la loi de l'isochronisme des petites oscillations de la pendule - la période d'oscillation des pendules de même longueur est constante quelle que soit l'amplitude de l'oscillation - pouvait être appliquée à la mesure du temps. La découverte de Galilée au XVII^e siècle est une véritable révolution, car elle permet d'améliorer les performances des horloges en remplaçant une erreur de plusieurs minutes par jour par seulement quelques secondes. La roue d'échappement conçue par le scientifique toscan est considérée comme le premier échappement libre de l'histoire. Ainsi, l'horloge à pendule est une véritable prouesse technique d'une importance historique, soulignant une fois encore le lien entre Galilée, Florence, la science et Officine Panerai.

L'HISTOIRE DE LA PENDULE

L'application de la pendule à la mesure du temps est une histoire longue et parsemée d'embûches : Galilée ne peut pas concrétiser son intuition en 1641 car à cette époque il est presque aveugle, c'est pourquoi il en confie la réalisation à son fils Vincenzo. Galilée meurt l'année suivante et le projet reste en sommeil pendant longtemps, jusqu'à ce que son fils décide de l'achever en 1649. Un forgeron réalise la structure en fer ainsi que les roues et les pignons à l'état brut tandis que Vincenzo Galilei découpe lui-même les dents de l'échappement. Malheureusement, lui aussi meurt quelques mois plus tard et le modèle, toujours inachevé mais probablement opérationnel, tombe dans l'oubli pendant un certain temps.

C'est en 1659 que Vincenzo Viviani, ami et biographe de Galilée, récupère le

modèle à la demande de Léopold de Médicis et l'apporte au prince florentin accompagné d'un schéma. Seul ce dernier a survécu, car toute trace de la machine a disparu : le schéma aujourd'hui conservé à Florence révèle la structure et le principe de fonctionnement de cet instrument qui a donné une forme physique à l'intuition de Galilée quelques années auparavant et à la formulation des lois de l'isochronisme.

L'horloge à pendule s'inspire du modèle réalisé par l'horloger florentin Eustachio Porcellotti en 1887 à partir du schéma original, modèle qui est aujourd'hui conservé au Musée Galilée à Florence. Cependant, le système de remontage et le cadran n'apparaissent pas sur le schéma. En effet, Galilée pensait que l'isochronisme avait résolu tous les défauts des horloges : c'était le point fondamental de sa découverte, et de ce fait il ne se préoccupait pas du type de force motrice nécessaire ni du design du cadran. Pour lui, il s'agissait de détails secondaires, mais on avait peut-être fait allusion à ces aspects dans le modèle montré au prince Léopold de Médicis, car un écrit de Vincenzo Viviani mentionne une « horloge en fer, inachevée, avec un pendule, première invention de Galilée. » Porcellotti ajouta à la fois un barillet avec le ressort-moteur et un cadran avec des chiffres romains à son modèle, complétant ainsi l'instrument en indiquant les heures et les minutes.

LE PENDULUM CLOCK PANERAI

La superbe réalisation d'Officine Panerai est pratiquement identique à l'oeuvre de Porcellotti. La hauteur de l'horloge à pendule est de 35,6 cm, sa largeur de 18,5 cm et sa profondeur de 11,1 cm : les dimensions de cette horloge de table sont celles apparaissant sur le schéma original et sont confirmées par les quelques autres reconstructions fiables. Le cadre se compose de deux platines, qui ne sont pas en fer, comme dans le modèle original et dans celui de Porcellotti, mais en acier, reliées entre elles par des croisillons en haut et fixées en bas de manière traditionnelle par des goupilles coniques. Le croisillon supérieur porte l'échappement et la suspension de la pendule, tandis que le croisillon inférieur

relie les parties inférieures des platines qui forment quatre pieds volutes. Entre le deux platines se trouve le barillet, dont le tambour renferme un ressort de 4,10 mètres de long qui permet à l'horloge de fonctionner pendant huit jours. L'horloge est remontée en tournant le carré de l'arbre de barillet avec la clé, tandis qu'un rochet monté sur le carré de cet arbre est maintenu par un cliquet et son ressort. Sur la partie antérieure de la platine, se trouve le cadran avec les chiffres romains, identique à celui du modèle de 1887, avec des aiguilles en laqué noir. Les roues dentées, la lunette, le barillet, le poids de la pendule ainsi que d'autres détails sont plaqués or.

L'échappement conçu par Galilée constitue la partie fondamentale de l'horloge. Elle est composée par une roue d'échappement avec 12 chevilles fixées sur le côté et 12 dents découpées dans son périmètre, ainsi que trois leviers, un sur la gauche lorsqu'on regarde l'horloge, et deux sur la droite. Celui de gauche, le plus long, terminant par un crochet, est le levier de blocage; les deux sur la droite, disposés en ciseaux, sont les leviers d'impulsion et de déclenchement. Lorsque la roue est à l'arrêt, la pendule n'a aucun contact avec elle, c'est pourquoi le dispositif est appelé « échappement libre ». La pendule se compose d'une tige terminée par une masse lenticulaire ovoïde, avec une vis pour régler la période d'oscillation en dessous. Sur le croisillon inférieur, une place est prévue pour loger la clé servant à remonter l'horloge.

L'horloge à pendule est montée sur une base en acajou, avec une plaque articulée sur le devant, sur laquelle est gravé le nom du modèle ; sous la plaque se trouve un niveau à bulles, indispensable car l'horloge doit être parfaitement horizontale pour fonctionner avec précision. La mise à niveau s'effectue en tournant les quatre pieds réglables de la base en bois avec la même clé utilisée pour le remontage. L'horloge à pendule dispose d'un cabinet en verre, avec un cadre en aluminium éloxé et une porte sur le devant permettant l'accès à la partie antérieure de la pendule pour la mise à l'heure et le remontage.

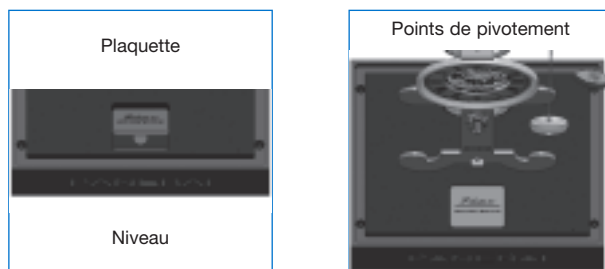
MODE D'EMPLOI PENDULUM CLOCK PANERAI



Poser la pendule sur une surface plane et stable (les vibrations et les chocs peuvent perturber la marche).

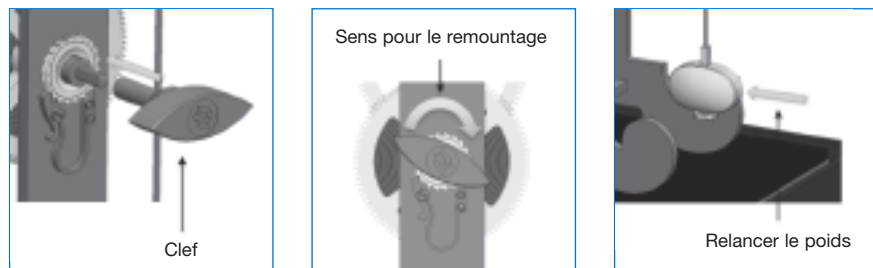
METTRE À NIVEAU LA PENDULE

Pour un bon fonctionnement de la pendule, elle doit être à niveau. Le niveau se trouve sous la plaquette. Pour régler le socle, il suffit de prendre la clé qui sert à remonter la pendule et de visser ou dévisser les 4 points de pivotement des pieds du socle.



REMONTAGE DE LA PENDULE

Si la pendule est arrêtée, un remontage avec la clé doit être effectué. Lorsque la pendule est complètement armée, lancer légèrement le poids.



28

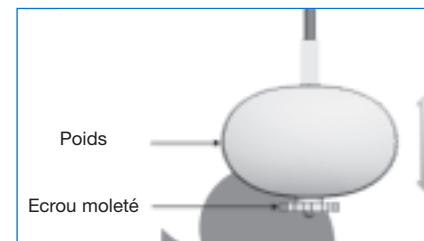
MISE À L'HEURE

Le réglage de l'heure s'effectue en tournant l'aiguille des minutes avec un doigt. La correction de l'heure peut se faire dans ou contre le sens des aiguilles d'une montre. Cependant, une fois terminée la mise à l'heure, le réglage doit être fait dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour que la pendule ne prenne pas du retard.



MARCHE DE LA PENDULE

Le réglage de la marche s'effectue en montant le poids lorsque la pendule retarde. Si par contre elle prend de l'avance, il faut le descendre. Pour effectuer ce changement, il suffit de visser (pour monter le poids) ou de dévisser (pour descendre le poids) l'écrou moleté. Le réglage ne s'effectue qu'après une observation de 8 jours de la réserve de marche.



29

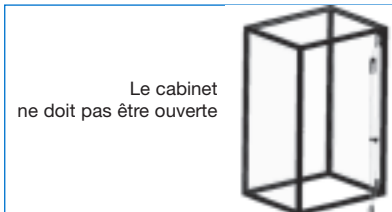
DÉSARMAGE DE LA PENDULE

Pour tout déplacement du Pendulum, il est impératif que le mouvement soit arrêté. Si la pendule est encore en fonction, il faudra alors décharger le barillet. Utiliser l'outil cylindrique Panerai et le fixer sur la clé, comme indiqué sur l'image. Exercer ensuite une pression ferme sur le cylindre en caoutchouc. Tourner légèrement l'outil dans le sens du remontage, puis soulever le cliquet et le tenir de la main gauche, tout en maintenant l'outil dans l'autre main. Désarmer en relâchant progressivement l'étreinte de la main, c'est-à-dire en laissant frotter le cylindre de caoutchouc sur la partie métallique.



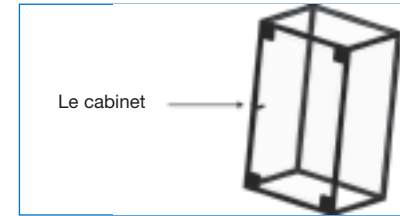
CLOCHE

La cloche ne doit pas être ouverte lorsqu'elle n'est pas posée sur le socle de la pendule.



MANIPULATIONS DE LA PENDULE

Toute manipulation de la pendule doit être faite avec les gants fournis. Cela afin de préserver l'état général de la pendule. La pendule possède 8 jours de réserve de marche. Un remontage hebdomadaire est conseillé. La cloche est délicate. Toute manipulation doit être faite avec précaution.



CONSEILS D'ENTRETIEN

La pendule Panerai est réalisée dans le respect de normes de qualité très élevées. Il faut se rappeler que les pièces mécaniques fonctionnent 24 heures sur 24 lorsque la pendule est en fonction. Elle doit donc être entretenue régulièrement pour un bon fonctionnement.

Tous les 5 ou 6 ans, on conseille d'effectuer un service complet afin de garantir la qualité des huiles utilisées.

LE MOUVEMENT

Les mouvements sont conçus pour résister à des variations de température entre 0 °C et +40 °C. En dehors de ces températures, on peut observer un fonctionnement altéré en dehors des spécifications. De plus, il y a un risque d'altération des lubrifiants, ce qui peut entraîner une détérioration de certaines pièces du mouvement.

NETTOYAGE

L'intérieur de la pendule est bien protégé de la poussière par la vitrine. Néanmoins, s'il nécessite un nettoyage, après avoir retiré la vitrine et désarmé le barillet, on conseille d'utiliser un plumeau antistatique.

Ne pas utiliser de solvant pour nettoyer la vitrine et le bois, mais un chiffon doux et humide.

Ne pas nettoyer l'intérieur de la vitrine lorsque que celle-ci est montée sur la pendule.

Le packaging de votre Panerai Pendulum Clock contient:

- Mode d'emploi emballage/déballage packaging
- Mode d'emploi de la pendule
- Livret de garantie
- Certificat de garantie
- Certificat individuel d'édition limitée
- Livre illustré dédié à la pendule
- Gants
- Sac personnalisé pour le transport de la pendule

SERVICE APRÈS-VENTE PANERAI

Afin de garantir la qualité supérieure de votre pendule sur la durée, Panerai propose ce service :

- Diagnostic du mouvement : contrôle de l'esthétique et de la propreté
- Contrôle du cadran et des aiguilles
- Contrôle du boîtier
- Désassemblage du mouvement
- Si nécessaire, échange des composants défectueux du mouvement
- Nettoyage des composants du mouvement
- Réassemblage et huilage du mouvement
- Réassemblage du cadran et des aiguilles, contrôle de la tenue et du parallélisme
- Contrôle de l'esthétique du produit
- Contrôle de la marche

Officine Panerai se réserve le droit de modifier en tout temps et sans préavis la liste des services proposés ainsi que leur contenu.

DIE PANERAI-PENDELUHR

GALILEOS PENDELUHR

Galileo Galileis Pendel markierte einen Wendepunkt in der Uhrmacherei und öffnete ihr die Tür zur Moderne. Dank Officine Panerai und seiner neuen Pendeluhr schwingt dieser Zeitmesser nun wieder. Die Pendeluhr ist eine getreue Nachbildung des Instruments, das Galileo konstruierte, um zu zeigen, dass sich das Gesetz des Isochronismus kleiner Pendelbewegungen – die Schwingungsdauer gleich langer Pendel ist unabhängig von der Schwingungsweite konstant – zur Zeitmessung nutzen lässt. Damit gelang Galileo im 17. Jahrhundert eine wahrhaft revolutionäre Entdeckung. Sie ermöglichte den Bau von Uhren mit einer Abweichung von nur wenigen Sekunden statt mehreren Minuten pro Tag. Das von dem toskanischen Wissenschaftler konstruierte Hemmungsrad gilt als erste freie Hemmung in der Geschichte. Die Pendeluhr von Officine Panerai ist somit eine technische Meisterleistung von herausragender historischer Bedeutung, die einmal mehr die Verbindung zwischen Galileo, Florenz, der Wissenschaft und Officine Panerai unterstreicht.

DIE GESCHICHTE DER PENDELUHR

Bis zum Einsatz des Pendels zur Zeitmessung war es ein langer, mühsamer Weg: Galileo konnte seine 1641 gemachte Entdeckung nicht weiterverfolgen, da er zu diesem Zeitpunkt bereits fast erblindet war. Er betraute daher seinen Sohn Vincenzo mit ihrer Umsetzung. Im darauf folgenden Jahr starb Galileo und das Projekt ruhte lange Zeit. Erst 1649 beschloss sein Sohn, es zu Ende zu führen. Ein Schmied stellte das Eisengestell und die Rad- und Ritzelrohlinge her. Die Zähne der Hemmung schnitt Vincenzo Galilei selbst. Unglücklicherweise starb auch er einige Monate später, und das noch unfertige, aber wohl funktionstüchtige Modell geriet wieder für einige Zeit in Vergessenheit.

1659 brachte Galileos Freund und Biograph Vincenzo Viviani das Modell zusammen mit einer Zeichnung dem Florentiner Prinzen Leopoldo de' Medici. Heute ist nur noch die Zeichnung erhalten, von dem Instrument selbst fehlt jede Spur. Die im Museo Galileo in Florenz aufbewahrte Zeichnung veranschaulicht den Aufbau und die Funktionsweise des Instruments, das die von Galileo viele Jahre zuvor gemachte Entdeckung sowie die Gesetze des Isochronismus veranschaulichen sollte.

Die Pendeluhr von Officine Panerai basiert auf einem heute ebenfalls im Museo Galileo in Florenz aufbewahrten Modell, das der Florentiner Uhrmacher Eustachio Porcellotti 1887 anhand dieser Zeichnung baute. Aufzug und Zifferblatt sind auf der Zeichnung nicht zu sehen. Galileo war der Meinung, dass der Isochronismus alle Unzulänglichkeiten von Uhren behoben hatte. Dies war der wichtigste Punkt seiner Entdeckung. Über für ihn zweitrangige Details wie die Art des Antriebs oder die Gestaltung des Zifferblatts machte er sich daher keine Gedanken. Hinweise gibt allerdings das dem Prinzen Leopoldo de' Medici gezeigte Modell. So schreibt Vincenzo Viviani von einer „Uhr aus Eisen, unfertig, mit Pendel, Galileos erste Erfindung“. Porcellotti ergänzte die Konstruktion um ein Federhaus mit Zugfeder und ein Zifferblatt mit römischen Ziffern, so dass sein Instrument Stunden und Minuten anzeigte.

DIE PENDELUHR VON PANERAI

Es handelt sich bei der neuen Pendeluhr von Officine Panerai um eine nahezu exakte Reproduktion von Porcellottis Arbeit. Sie ist 35,6 cm hoch, 18,5 cm breit und 11,1 cm tief: Die Abmessungen der Pendeluhr wurden von der Originalzeichnung übernommen und werden durch die wenigen anderen zuverlässigen Nachbauten bestätigt. Das Werk besteht aus zwei Hauptplatten, die nicht wie bei Galileos und Porcellottis Modellen aus Eisen, sondern aus Edelstahl gefertigt sind. Sie sind oben und unten durch zwei mit Kegelstiften befestigte Pfeiler verbunden. Der obere Pfeiler trägt die Hemmung und die Pendelaufhängung und der untere verbindet die Unterseiten der

Hauptplatinen, die zu vier mit Schnörkeln verzierten Füßen geformt sind. Zwischen den beiden Platinen liegt das Federhaus. Eine 4,10 m lange Feder sorgt für eine Gangreserve von acht Tagen.

Zum Aufziehen der Uhr wird der Aufzugsvierkant mit einem Schlüssel gedreht. Ein Sperrrad auf dem Vierkant der Aufzugswelle wird von einem Sperrkegel und dessen Feder kontrolliert. Auf der Vorderseite der Platine liegt, wie bei dem Modell aus dem Jahr 1887, das Zifferblatt mit römischen Ziffern und schwarz lackierten Zeigern. Die Zahnräder, die Lünette, das Federhaus, das Pendelgewicht und weitere Details sind vergoldet.

Die von Galileo entwickelte Hemmung ist das wichtigste Bauteil der Pendeluhr. Es besteht aus einem Hemmungsrad mit zwölf Zähnen, in dem seitlich zwölf Stifte stecken. Von vorne gesehen befinden sich rechts neben dem Hemmungsrad zwei und links ein Hebel. Der mit einem Haken versehene, längste Hebel auf der linken Seite ist der Arretierhebel. Bei den beiden scherenförmig angeordneten Hebeln auf der rechten Seite handelt es sich um den Auslöse- und den Impulshebel. In der Ruhephase des Hemmungsrad besteht keine Verbindung zwischen dem Pendel und dem Hemmungsrad. Deshalb spricht man von einer „freien Hemmung“. Das Pendel selbst besteht aus einem Stab mit einer vergoldeten eiförmigen Linse am Ende. Darunter liegt die Schraube zum Einstellen der Schwingungsdauer. Im unteren Querstück befindet sich eine Aufnahme für den Aufzugsschlüssel.

Die Pendeluhr steht auf einem Mahagonisockel. Vorne befindet sich ein klappbares Schild mit eingraviertem Modellnamen. Dahinter verbirgt sich eine Libelle. Diese ist unverzichtbar, da der genaue Gang der Uhr einen exakt waagerechten Stand voraussetzt. Zum Ausrichten der Uhr dreht man die vier verstellbaren Füße des Holzsockels mit demselben Schlüssel, der zum Aufziehen der Uhr dient. Eine Glaskuppel mit eloxiertem Aluminiumrahmen und Fenster, das Zugang zur Vorderseite der Uhr gewährt, um diese aufzuziehen und die Uhrzeit einzustellen, komplettiert die Pendeluhr.

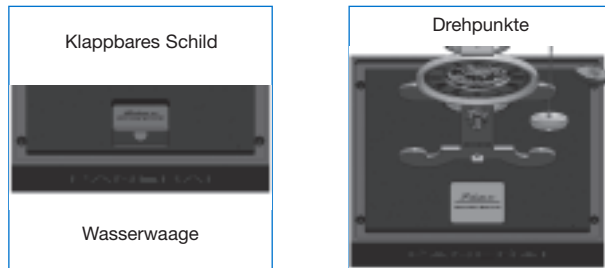
GEBRAUCHSANLEITUNG PANERAI-PENDELUHR



Stellen Sie die Pendeluhr auf eine flache, stabile Oberfläche (Erschütterungen und Stöße können den Gang der Uhr beeinträchtigen).

AUSRICHTEN DER PENDELUHR

Für eine einwandfreie Funktionstüchtigkeit muss die Pendeluhr ausgerichtet werden. Die Libelle befindet sich unter dem klappbaren Schild. Um den Sockel einzustellen, schrauben Sie die Füße des Sockels mithilfe des Aufzugsschlüssels und der 4 Drehpunkte an den Füßen herein oder heraus.



AUFZIEHEN DER PENDELUHR

Wenn die Pendeluhr stehen bleibt, muss sie mit dem Schlüssel aufgezogen werden. Wenn die Uhr vollständig aufgezogen ist, bringen Sie das Pendelgewicht sanft zum Schwingen.



38

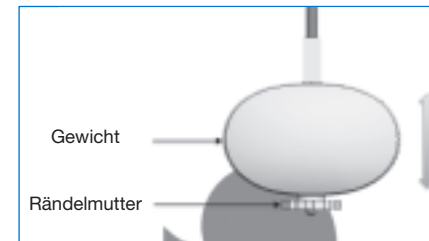
EINSTELLEN DER UHRZEIT

Die Uhrzeit wird eingestellt, indem Sie den Minutenzeiger mit dem Finger im oder entgegen dem Uhrzeigersinn bewegen. Die endgültige Einstellung muss jedoch entgegen dem Uhrzeigersinn erfolgen, damit die Uhr keine Zeit verliert.



FREQUENZ DER PENDELUHR

Die Frequenz wird eingestellt, indem das Gewicht angehoben wird, wenn die Uhr langsam läuft oder indem es gesenkt wird, wenn sie schnell läuft. Schrauben Sie die Rändelmutter nach oben, um das Gewicht anzuheben, und schrauben Sie sie nach unten, um das Gewicht zu senken. Die Einstellung sollte nur ausgeführt werden, nachdem die Frequenz über die 8 Tage der Gangreserve beobachtet wurde.



39

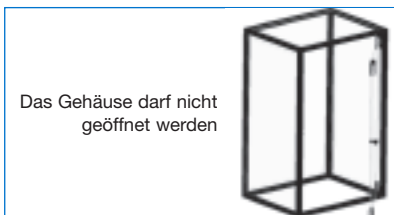
ABWICKELN DER PENDELUHR

Bevor das Pendel verschoben oder herausgenommen werden kann, muss das Uhrwerk angehalten werden. Sollte das Pendel noch schwingen, so muss die Feder im Federhaus abgewickelt werden. Dazu verwenden Sie das zylindrische Werkzeug. Setzen Sie es, wie im Bild zu sehen, auf den Schlüsselvierkant auf und drücken Sie den Kautschukzylinder fest zusammen. Drehen Sie das Werkzeug leicht in Aufzugsrichtung und heben Sie mit der linken Hand den Sperrkegel ab. Halten Sie ihn fest, während sie mit der anderen Hand das Werkzeug halten. Lockern Sie nach und nach den Druck auf den Kautschukzylinder, so dass der Metallteil sich schleifend im Kautschuk dreht.



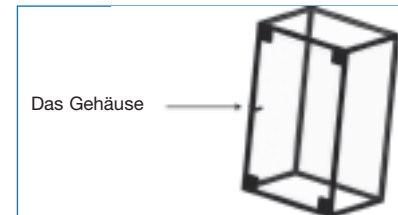
DAS GLASGEHÄUSE

Das Glasgehäuse darf nie geöffnet werden, wenn es nicht auf dem Uhrensockel befestigt ist.



UMGANG MIT DER PENDELUHR

Für alle Einstellungen müssen die mitgelieferten Handschuhe getragen werden, um die Uhr in einem guten Zustand zu erhalten. Die Uhr besitzt eine Gangreserve von 8 Tagen und es wird empfohlen, sie einmal pro Woche aufzuziehen. Das Gehäuse ist sehr empfindlich und alle Einstellungen müssen mit großer Vorsicht vorgenommen werden.



WARTUNG

Für die Panerai-Pendeluhr gelten sehr hohe Qualitätsstandards. Ihre mechanischen Bestandteile sind rund um die Uhr in Betrieb, wenn sie läuft. Die Uhr muss daher regelmäßig gewartet werden, damit sie einwandfrei funktioniert. Wir empfehlen, alle 5 bis 6 Jahre einen kompletten Service durchführen zu lassen, um sicherzugehen, dass das Uhrwerk gut gefettet ist.

DAS UHRWERK

Die Uhrwerke sind derart konstruiert, dass sie Temperaturabweichungen zwischen 0°C und +40°C standhalten können. Ist die Uhr Temperaturen außerhalb dieses Bereichs ausgesetzt, kann die Funktionsfähigkeit des Uhrwerks beeinträchtigt werden. Darüber hinaus besteht das Risiko, dass die Schmiermittel im Uhrwerk ihre Wirkung einbüßen und es dadurch zu Schäden an einigen Uhrwerksteilen kommen kann.

REINIGUNG

Das Innere der Pendeluhr wird durch das Gehäuse gut vor Staub geschützt. Sollte dennoch eine Reinigung erforderlich sein, wird die Verwendung eines antistatischen Staubwedels empfohlen, nachdem das Gehäuse entfernt und die Feder abgewickelt wurde.

Verwenden Sie niemals Lösungsmittel, um das Glas oder das Holz zu reinigen: Wir empfehlen die Verwendung eines feuchten Lappens.

Reinigen Sie das Innere des Gehäuses nicht, wenn es auf der Uhr befestigt ist.

Die Verpackung Ihrer Panerai-Pendeluhr enthält:

- Anleitung zum Einpacken/Auspacken
- Gebrauchsanleitung für die Pendeluhr
- Garantiebuch
- Garantiezertifikat
- Individuelles Limitierungszertifikat
- Illustriertes Handbuch über die Pendeluhr
- Handschuhe
- Spezielle Tasche zum Transport der Pendeluhr

PANERAI-KUNDENDIENST

Um die hohe Qualität Ihrer Pendeluhr über die Jahre zu erhalten, bietet Panerai folgenden Service:

- Diagnose des Uhrwerks: Überprüfung der Optik und der Sauberkeit
- Überprüfung des Zifferblatts und der Zeiger
- Kontrolle des Gehäuses
- Demontage des Uhrwerks
- Sofern erforderlich, Austausch defekter Bauteile
- Reinigung der Uhrwerksteile
- Zusammenbau und Fetten des Uhrwerks
- Montage des Zifferblatts und der Zeiger, Kontrolle der Halterung und der Parallelität
- Optische Kontrolle der Uhr
- Kontrolle der Ganggenauigkeit

Officine Panerai behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung die Liste der angebotenen Serviceleistungen und/oder ihren Inhalt zu ändern.

RELOJ DE PÉNDULO PANERAI

RELOJ DE PÉNDULO DE GALILEO GALILEI

El péndulo de Galileo Galilei, el “medidor del tiempo” que supuso un punto de inflexión en la relojería porque abrió las puertas de la era moderna, vuelve a latir gracias a Officine Panerai y su nuevo Reloj de Péndulo. Se trata de una reproducción fiel del instrumento diseñado por Galileo para demostrar que la ley del isocronismo de las pequeñas oscilaciones del péndulo (el período de oscilación de los péndulos de igual longitud es constante, independientemente de la amplitud de la oscilación) es aplicable a la medición de tiempo. El descubrimiento de Galileo en el siglo XVII representó una auténtica revolución y permitió reducir el error de varios minutos al día de los relojes a tan solo unos segundos. La rueda de escape diseñada por el científico toscano se reconoció como el primer escape libre de la historia y, por tanto, el Reloj de Péndulo representa una iniciativa de una importancia histórica y una maestría técnica extraordinarias, lo que subraya una vez más el vínculo entre Galileo, Florencia, la Ciencia y Officine Panerai.

LA HISTORIA DEL RELOJ DE PÉNDULO

La aplicación del péndulo a la medición del tiempo fue una historia larga y laboriosa. Galileo no pudo llevar a la práctica su intuición de 1641, porque en aquella época ya estaba prácticamente ciego, por lo que confió su realización a su hijo Vincenzo. Galileo murió al año siguiente y el proyecto permaneció inactivo durante unos años, hasta que, en 1649, su hijo decidió ponerlo en marcha. Un herrero se encargó de fabricar la estructura de hierro, las ruedas y los piñones en su forma bruta, y el propio Vincenzo Galilei talló los dientes del escape. Lamentablemente, también falleció unos meses más tarde y el modelo, todavía incompleto pero probablemente operativo, permaneció en el olvido durante algún tiempo.

En 1659, Vincenzo Viviani, amigo y biógrafo de Galileo, recuperó el modelo a petición de Leopoldo de Medici y se lo llevó al príncipe florentino acompañado de un dibujo, que es lo único que ha sobrevivido, ya que se han perdido todos los rastros de la máquina. El dibujo, que actualmente se conserva en Florencia, ilustra la estructura y el principio de funcionamiento de este instrumento que materializó la intuición que Galileo había tenido años atrás y la formulación de las leyes del isocronismo.

El Reloj de Péndulo se basa en el modelo construido por el relojero florentino Eustachio Porcellotti en 1887 a partir de ese dibujo original, un modelo que actualmente se conserva en el Museo Galileo de Florencia. El dibujo no recoge ni el sistema de cuerda ni la esfera. Galileo creía que el isocronismo había resuelto todos los defectos de los relojes. Este fue el punto fundamental de su descubrimiento y, por lo tanto, no se preocupó del tipo de fuerza motriz que se debería utilizar ni del diseño de la esfera. En su opinión, eran detalles secundarios, si bien pudo haberlos insinuado en el modelo mostrado al príncipe Leopoldo de Medici, ya que en un escrito de Vincenzo Viviani se menciona un “reloj de hierro, sin terminar, con péndulo, primer invento de Galileo”. Porcellotti añadió al modelo un barrilete con el muelle principal y una esfera con números romanos y completó de este modo el instrumento con la indicación de horas y minutos.

RELOJ DE PÉNDULO PANERAI

La nueva y notable creación de Officine Panerai interpreta el trabajo de Porcellotti casi al pie de la letra. La altura del Reloj de Péndulo es de 35,6 cm, la anchura de 18,5 cm y la profundidad de 11,1 cm; las dimensiones de este reloj de sobremesa están tomadas del dibujo original y se han confirmado con las escasas reconstrucciones fiables. La estructura está formada por dos placas principales, que no son de hierro, como en el modelo original y en el de Porcellotti, sino de acero, y están unidas por travesaños en las partes superior e inferior, fijados de la forma tradicional con tirafondos cónicos. El travesaño superior sujeta el escape y la suspensión del péndulo, mientras que el inferior

conecta las piezas inferiores de las placas de la estructura, que conforman cuatro pies curvados. Entre las dos placas se encuentra el barrilete con el muelle, cuyo tambor contiene un muelle de 4,10 metros de longitud que mueve el reloj durante ocho días.

El reloj se da cuerda girando el árbol de cuerda cuadrado con una llave, mientras que un roquete montado en la parte cuadrada de este árbol es mantenido en su posición gracias a un trinquete con muelle. En la parte frontal de la placa se encuentra la esfera con números romanos, idéntica a la del modelo de 1887, con las agujas lacadas en negro. Las ruedas dentadas, el bisel, el barrilete, la masa del péndulo y el resto de detalles están chapados en oro. El escape diseñado por Galileo es la pieza fundamental del reloj. Consiste en una rueda de escape con 12 pasadores montados en una cara y 12 dientes tallados en el perímetro, además de tres palancas, una situada a la izquierda -mirando el reloj de frente- y dos a la derecha. La de la izquierda, la palanca más larga terminada en un gancho, es la palanca de tope; las dos de la derecha, dispuestas como una tijera, son las de liberación e impulso. Mientras la rueda está en la fase de parada, el péndulo no mantiene con ella ningún contacto y, por esta razón, el dispositivo se llama de “escape libre”. El propio péndulo consiste en una varilla que termina en un peso lenticular ovoide chapado en oro con un tornillo en la parte inferior para ajustar el período de oscilación. En el travesaño inferior hay un hueco para guardar la llave que da cuerda al reloj.

El Reloj de Péndulo está montado en una base de caoba, con una placa de bisagra en la parte frontal en la que está grabado el nombre del modelo; debajo de la placa hay un nivel de burbuja; este componente es imprescindible, ya que el reloj debe estar completamente horizontal para funcionar con precisión. La base se nivela girando los cuatro pies ajustables de la base de madera, con ayuda de la misma llave que sirve para dar cuerda al reloj. El Reloj de Péndulo se completa con una urna de cristal provista de un marco de aluminio anodizado con una puerta frontal para ajustar la hora y dar cuerda al reloj.

INSTRUCCIONES RELOJ DE PÉNDULO PANERAI



Coloque el reloj sobre una superficie plana y estable (las vibraciones y los golpes pueden afectar al funcionamiento del reloj).

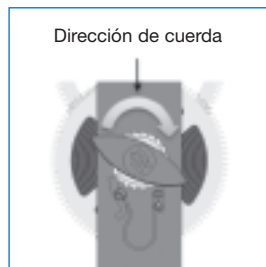
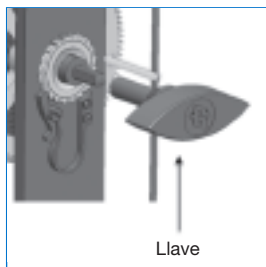
NIVELAR EL RELOJ

Para que el reloj funcione bien debe estar nivelado. El nivel se encuentra situado detrás de la placa de bisagra. Para ajustar la base, utilice la llave que da cuerda al reloj y atornille o desatornille los cuatro puntos de giro de los pies de la base.



DAR CUERDA AL RELOJ

Si el reloj se ha detenido, debe darle cuerda utilizando la llave. Una vez haya finalizado, inicie suavemente el movimiento de balanceo de la masa.



48



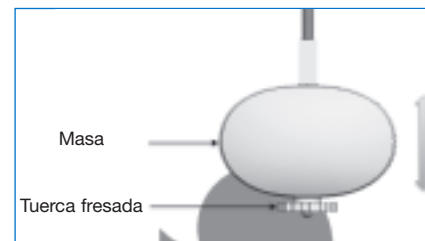
AJUSTAR LA HORA

Para ajustar la hora hay que desplazar la aguja de los minutos con un dedo. Puede ajustar la hora hacia la derecha o hacia la izquierda. Sin embargo, el reajuste final se debe realizar hacia la izquierda para que el reloj no pierda la hora.



FRECUENCIA DEL RELOJ

La frecuencia se ajusta elevando la masa cuando el reloj funcione lentamente o bajándola cuando funcione rápidamente. Para realizar este ajuste, atornille la tuerca fresada (para elevar la masa) o desatornillela (para bajarla). El ajuste solo debe realizarse tras observar la frecuencia durante los 8 días de la reserva de marcha.



49

DESTENSAR EL RELOJ

Detenga el movimiento antes de mover el péndulo. Si el péndulo sigue, deberá destensar los barriletes. Fije la herramienta cilíndrica Panerai a la llave tal y como se muestra en la imagen y a continuación presione firmemente el cilindro de caucho.

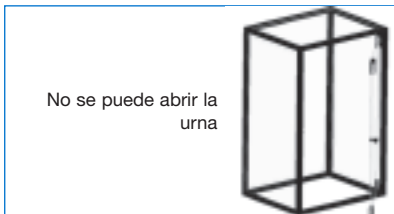
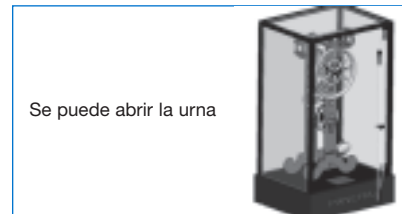
Gire suavemente la herramienta en la dirección de la cuerda.

A continuación, levante el trinquete y sujételo con la mano izquierda mientras sujeta la herramienta con la otra mano. Deje de presionar el cilindro de caucho gradualmente, de manera que quede frotando la parte metálica.



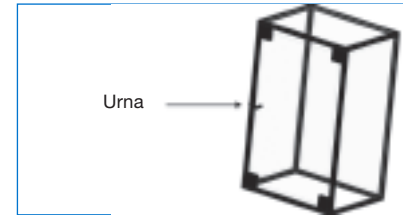
URNA DE CRISTAL

No abra la urna de cristal si no está montada sobre la base del reloj.



MANIPULAR EL RELOJ

Use los guantes suministrados para realizar cualquier ajuste del reloj, a fin de conservar el reloj en buen estado. El reloj cuenta con una reserva de marcha de 8 días. Se recomienda darle cuerda cada semana. La urna es delicada, por lo que hay que efectuar todas las operaciones con cuidado.



ASESORAMIENTO SOBRE MANTENIMIENTO

Los relojes Panerai tienen los máximos estándares de calidad. Recuerde que, cuando el reloj se encuentra en funcionamiento, las partes mecánicas funcionan 24 horas al día. Por tanto, se debe realizar un mantenimiento regular del reloj para garantizar que funcione correctamente.

Recomendamos que cada 5-6 años se realice un servicio completo para garantizar la calidad de los aceites utilizados.

MOVIMIENTO

Los movimientos están diseñados para resistir variaciones de temperatura de entre 0 °C y +40 °C. Fuera de este intervalo, es posible que el rendimiento no se ajuste a las especificaciones. Asimismo, existe el riesgo de que los lubricantes se alteren, lo cual puede causar el deterioro de algunas partes del movimiento.

LIMPIEZA

La urna del reloj protege su interior del polvo. No obstante, si hace falta limpiar se recomienda utilizar un plumero antiestático, tras retirar la urna y destensar el barrilete.

No utilice disolvente para limpiar el cristal o la madera; recomendamos utilizar un paño húmedo.

No limpie el interior de la urna cuando esta esté montada en el reloj.

El embalaje de su Reloj de Péndulo Panerai contiene los siguientes elementos:

- Instrucciones para desembalar/embalar el reloj
- Instrucciones del reloj
- Manual de garantía
- Certificado de garantía
- Certificado individual de edición limitada
- Manual ilustrado sobre el reloj
- Guantes
- Bolsa personalizada para llevar el reloj

SERVICIO POSVENTA PANERAI

Para garantizar la calidad de su reloj a lo largo de los años, Panerai ofrece este servicio:

- Diagnóstico del movimiento: control estético y de limpieza
- Examen de la esfera y de las manecillas
- Examen de la caja
- Desmontaje del movimiento
- Cuando sea necesario, sustitución de las piezas dañadas del movimiento
- Limpieza de los componentes del movimiento
- Montaje y engrase del movimiento
- Montaje de la esfera y de las manecillas, control del ajuste y del paralelismo
- Control estético de la pieza
- Control del funcionamiento del reloj

Officine Panerai se reserva el derecho de modificar en cualquier momento y sin preaviso el listado de los servicios ofrecidos así como su contenido.

THE PANERAI PENDULUM CLOCK

ガリレオの振り子時計

「時間の計測器」と呼ばれて近代の計時学に大きな転機をもたらした扉を開くことになったガリレオ・ガリレイの振り子時計が、オフィチーネ パネライにより「ペンデュラム クロック」として新たに甦り、再び時を刻みます。長さが等しい振り子の振動周期は振幅によらず一定である、という等時性の法則をもとに、ガリレオは振り子が生み出す振動を利用して時間が計測できることを証明しました。「ペンデュラム クロック」は、ガリレオがその証明のために設計した装置を忠実に再現した製品です。それまでの時計の1日数分の誤差を1日わずか数秒にまで縮めた点において、17世紀におけるガリレオの発見は真の革命でした。さらに、トスカーナが生んだ偉大な科学者であるガリレオの設計したガンギ車は、歴史上初の自由脱進機でもありました。このような技術的革新を現代に再現する「ペンデュラム クロック」は、オフィチーネ パネライとガリレオ、フィレンツェ、そして科学とのつながりを改めて象徴するものとなるでしょう。

振り子時計の歴史

振り子の原理が計時に利用されるまでの道のりは、長く困難なものでした。ガリレオが着想を得たのは1641年でしたが、当時すでに視力を失いかけていた彼は実際に時計を製作するには至りませんでした。かくして計画の実現は息子のヴィンチェンツォに託されます。しかし翌年にガリレオが亡くなることでプロジェクトは長い休止状態に陥り、息子が完成に向けて着手したのは1649年のことでした。鍛冶屋が鉄を用いてフレームとホイールおよび歯車の原形を製作する一方、ヴィンチェンツォ・ガリレオは自ら脱進機の歯を切り抜きました。ところが数カ月後には彼も亡くなり、未完成ながらおそらく機能したであろう試作品は、しばし忘れ去られてしまいます。

1659年にガリレオの友人で彼の伝記の執筆者でもあるヴィンチェンツォ・ヴィヴィアーニが、トスカーナ大公の息子レオポルド・デ・メディチの依頼を受けてこの試作品を復元し、設計図とともにレオポルドのもとに運びました。残念ながら今日残るのは設計図のみで試作品は

行方知れずとなりましたが、現在フィレンツェに保管されている設計図には、ガリレオがはるか昔に得た着想と振り子の等時性の法則を具現した装置の構造と動作原理が詳しく説明されています。

「ペンデュラム クロック」は、ガリレオによる設計図をもとにフィレンツェの時計職人エウスタキオ・ボルチェロッチが1887年に製作したモデルをベースにしています。ボルチェロッチによるこのモデルは現在、フィレンツェのガリレオ博物館に保管されています。ガリレオの設計図には、巻き上げ装置と文字盤は描かれていませんでした。彼にとっては、等時性の法則によって時計の欠点が解消されるということが最大の発見だったからです。時計にどのような動力を用い文字盤をどのようなデザインにするかといったことは、彼にとっては細部にすぎず特に気にしていなかったのです。とはいえヴィンチェンツォ・ヴィヴィアーニの著書には「鉄製時計、未完成、振り子式、ガリレオによる初の発明」とありますから、レオポルド・デ・メディチにこのモデルを提供する際にはそれをヒントとしたのでしょう。ボルチェロッチは自身のモデルを製作するにあたり、主ゼンマイを備えた香箱とローマ数字を配した文字盤を加えました。こうして装置は完成し、時間と分を示すに至りました。

パネライのペンデュラム クロック

オフィチーネ パネライが新たに製作した置時計「ペンデュラム クロック」は、ボルチェロッチの作品をほぼそのまま再現しています。高さ35.6cm、幅18.5cm、奥行き11.1cmというサイズも、オリジナルの設計図どおりです。一方、いくつかの変更点も見られます。フレームを構成する2枚のメインプレートは、オリジナルとボルチェロッチのモデルでは鉄を使用していましたが、新モデルではスチール製となり、横材で上下を連結のうえ、テーパーピンを用いた伝統技法で固定しています。上部の横材は脱進機と振り子の吊り棒を支え、下部の横材は渦形に形成された4本の足を連結しています。2枚のプレートの間には、香箱があります。円筒には長さ4.1cmのゼンマイが収められ、8日間のパワーリザーブを確保します。時計を巻き上げる際には、四角い巻き上げ芯棒を鍵で回します。また、この芯棒の四角形部分に取り付けられているラチェットは、コハゼとゼンマイで制御されています。上方には、1887年に製作されたモデルと

同様に、ローマ数字を配した文字盤があり、針はブラックラッカー仕上げを施しています。歯付きホイール、ベゼルや香箱、振り子の重り、その他のディテールを含め、金めっきを施しています。

この時計の基礎となる部分は、ガリレオの設計による脱進機です。脱進機は、12本のピンを付けた12歯のガンギ車と、時計に向かって左側に1本、右側に2本の、計3本のレバーにより構成されます。左側にある一番長く先端が鉤状になっているレバーは、停止レバーです。ハサミのような形をした右側の2本は、開放レバーと衝撃レバーです。ガンギ車が停止している時に振り子に触れるものが一切ないことから、この装置は「自由式脱進機」と呼ばれています。振り子自体は、細長いロッドと金めっき仕上げの卵形をしたレンズ状のおもり、その下にある振動周期調整用のネジで構成されています。下方の横材には、時計巻き上げ用の鍵を保管する場所が設けられています。

「ペンデュラム クロック」はマホガニー製の台座に取りつけられ、台座前面のヒンジプレートにはモデル名が刻まれています。プレートの下には、気泡水準器が収められています。時計を精確に動作させるためには完全に水平に保つことが必要となり、水準器は不可欠です。時計巻き上げ用と同じ鍵を用いて4本の高さ調整式の足を回し、木製の台座を水平に保ちます。仕上げはガラスケースです。陽極酸化アルミ製のフレームを用い、前面の扉を開けて時刻調整や時計の巻き上げを行います。

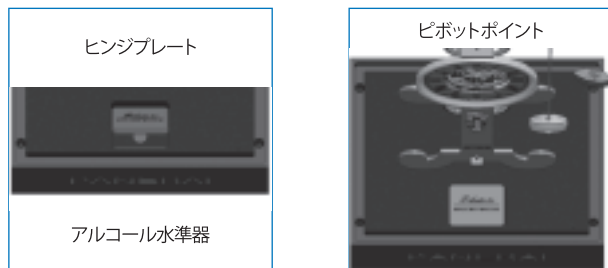
時計の取り扱い方 PANERAI PENDULUM CLOCK



ご購入いただいた時計は、安定した水平な場所に置いてお使いください（振動や衝撃がある場所に設置すると、時計の動作が損なわれる恐れがあります）。

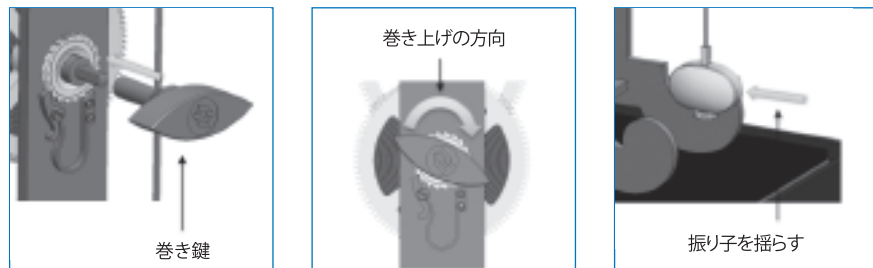
時計の水平調整

振り子を正確に動作させるには、水平に保つ必要があります。ヒンジプレートの下に気泡水準器が収められています。台座を調整するには、時計巻き上げ用の鍵を用いて、台座の足部にある4箇所のピボットポイントを締め付けるか緩めてください。



時計の巻き上げ

時計が止まった場合は、鍵を用いて巻き上げます。完全に巻き上げてから、振り子をそっと揺らしてください。



58

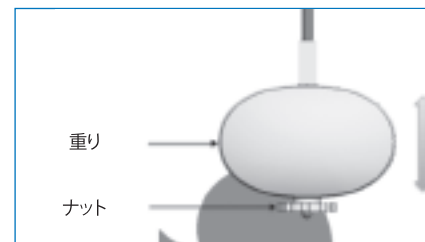
時刻の合わせ方

分針を指先で回して、現在時刻に合わせてください。時計回り、反時計回りのどちらの方向にも調整できます。最後に反時計回りに時刻を合わせると、時計が遅れません。



時計の歩度

歩度調整を行う場合、時計が遅れるときは重りを上げ、進むときは重りを下げます。ナットを締めると重りが上がり、緩めると重りが下がります。この調整は、稼働時間の8日間に渡り歩度を観察した後に行ってください。



59

時計の巻き戻し

ペンデュラム クロックを作動させる前に、必ずムーブメントを停止させます。ペンデュラムがまだ動いている場合は、香箱を巻き戻す必要があります。

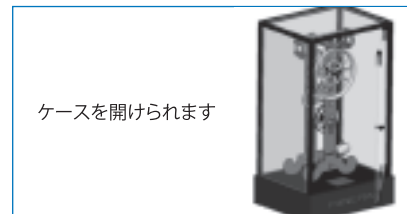
画像のとおり、パネライのシリンダー型ツールを使用し、キーに固定します。その後、ラバーシリンダーをしっかりと押し込みます。ツールを巻上げ方向に静かに回したら、ラチェット鍵を左手で持ち上げたまま、右手にツールを持ちます。

ラバーシリンダーを押しこむのを徐々に止め、これを金属部分にすりつけます。



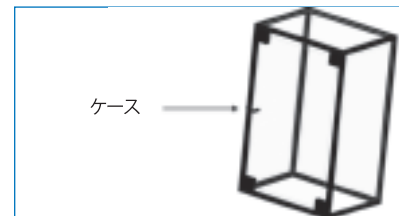
ガラスケース

ガラスケースは、決して時計の台座に設置されていない状態で開かないでください。



時計の取り扱い

良好な状態を保つため、時計を調整する際は必ず付属の手袋を着用してください。この時計は8日間のパワーリザーブを備えていますので、1週間に1回ゼンマイを巻き上げることをお勧めします。ケースは大変デリケートです。作業は注意して行ってください。



お手入れとご注意

パネライ クロックは、高い品質基準に基づいて製造されています。時計を使用している状態では、機械部分は1日24時間動き続けます。時計の精度を保ち、末永くご愛用いただくため、定期的なメンテナンスが必要になります。

使用しているオイルの品質を保証するために、5~6 年ごとにコンプリートサービスをお受けになるようお勧めいたします。

ムーブメント

ムーブメントは最低0 °Cから最高+40 °Cまでの温度に耐えるよう設計されています。この温度範囲を超えると、ムーブメントの仕様を上回る誤差が生じる可能性があります。さらに、ムーブメント内部の潤滑油が劣化し、構成部品の損傷を招く恐れがあります。

日常のお手入れ

時計は、内部にほこりが入らないようケースで保護されています。清掃の必要がある場合は、ケースを取り外し、ゼンマイを巻き戻した後で、静電気防止羽根はたきを使用して汚れを落とすことをお勧めします。

ガラスや木製部分の清掃には溶剤の使用を避け、湿らせた布でお手入れしてください。

ケースを時計に取り付けたままで、ケースの内側のお手入れをしないでください。

パネライ ペンデュラム クロックのパッケージには、次のものが含まれています。

- 梱包/開梱に関する説明書
- 時計の説明書
- 保証に関する説明書
- 保証書
- 限定版証明書
- 時計に関する図解説明書
- 手袋
- パネライのロゴが入った時計キャリングバッグ

パネライ アフターサービス

時計の優れた品質を永く維持していただくため、パネライでは次のサービスをご用意しております。

コンプリートサービス

- ムーブメントの診断: 外観と清浄度の点検
- 文字盤と針の点検
- ケースの点検
- ムーブメントの分解
- 必要に応じ、不具合のあるムーブメントの部品の交換
- ムーブメントの部品のクリーニング
- ムーブメントの組み立てと注油
- 文字盤と針の組み立て、全体のポジショニングと平行度の点検・製品の全体的な外観の点検
- 動作の点検

オフィチーネ パネライは、提供するサービスやその内容をいつでも予告なしに変更する権利を有しています。

PENDULUM CLOCK PANERAI

Маятник Галилея

Маятник Галилео Галилея, «измеритель времени», который ознаменовал поворотный момент и открыл двери в новую эру часового искусства, снова начинает свой ход вместе с Officine Panerai и новой моделью часового бренда под названием Pendulum Clock. Часы с маятником Pendulum Clock — это точное воспроизведение устройства, разработанного Галилеем. Он доказал закон изохронизма малых колебаний маятника — период колебаний одинаковой длины постоянен и не зависит от амплитуды. Открытие Галилея в XVII веке стало настоящей революцией и сократило погрешность измерения времени от нескольких минут в день до нескольких секунд. Спусковое колесо, разработанное тосканским ученым, стало первым спусковым механизмом в истории. Pendulum Clock является устройством исключительной исторической важности и технического мастерства, которое подчеркивает связь между Галилеем, Флоренцией, наукой и Officine Panerai.

История маятника

Использование маятника в часовом деле — долгая и непростая история. К 1641 году Галилео Галилей практически ослеп, поэтому закончить разработку он поручил своему сыну Винченцо. Галилей умер на следующий год и реализация проекта была отложена вплоть до 1649-го года, пока сын ученого не приступил к нему снова. По его поручению была изготовлена железная рама, колеса и шестеренки, зубчики на которых Винченцо вырезал сам. Но активная работа прервалась спустя несколько месяцев из-за его кончины.

Лишь в 1659 году Винченцо Вивiani, друг и биограф Галилея, начал восстановление модели по просьбе Леопольдо Медичи, доставив ему механизм вместе с чертежами. Они хранятся во Флоренции по сей день, иллюстрируя структуру и принципы работы механизма, который стал физическим воплощением открытого Галилеем закона изохронизма.

В основе Pendulum Clock лежит оригинальная модель, созданная в 1887 году флорентийским часовщиком Эустачио Порцеллотти на базе исторических чертежей. Сегодня она выставлена в Музее Галилея во Флоренции. При этом на рисунке не отображен циферблат и система завода. Галилей верил, что изохронизм позволит избавиться от всех погрешностей в работе

часов, и этот принцип сделал основой своей работы, не углубляясь в то, какой тип двигательной силы должен использоваться в часах или каким должен быть их циферблат. О показанной Леопольдо Медичи модели известно, согласно сохранившемуся письму Винченцо Вивiani, что это были «часы из неполированного железа с маятником, воплотившие в жизнь задумку Галилея». Порцеллотти добавил баррель с пружиной и циферблат с римскими цифрами, тем самым завершив разработку полноценного прибора для индикации часов и минут.

PANERAI PENDULUM CLOCK

Новейшая модель настольных часов с маятником Officine Panerai почти в точности воспроизводит творение Порцеллотти. Высота равна 35,6 см, ширина 18,5 см, а глубина 11,1 см, что соответствует параметрам оригинального чертежа. Однако рама из двух пластин выполнена не из железа, а из латуни с покрытием из никель-палладия. Пластины соединены перемычками в верхней и нижней частях неподвижной конструкции с помощью традиционных конических штифтов. Верхняя перемычка скрепляет спусковой механизм и подвеску маятника, нижняя соединяет пластину с четырьмя ножками-подставками. Между основанием и циферблатом находится баррель — барабан с пружиной длиной 4,1 м, который обеспечивает восьмидневный запас хода.

Часы заводятся ключом за четырехгранный хвостовик оси заводного барабана, на котором находится стопорящийся собачкой храповик. С передней стороны пластины находится циферблат с римскими цифрами и черными лакированными стрелками — такой же, как и у модели 1887 года. Колеса с зубчиками с ручной полировкой, безель, пружина барреля и другие детали — позолоченные. В основе часов — маятник и спусковой механизм, разработанные Галилеем. Это спусковое колесо с 12 штифтами, 12 зубчиками и тремя рычагами — один слева и два справа. Самый длинный — левый рычаг, оканчивающийся крючком. Два рычага справа расположены «ножницами». Пока колесо находится в положении покоя, маятник абсолютно независим от него, поэтому устройство и называется «свободным спусковым механизмом». Сам маятник состоит из стержня с позолоченным яйцевидным утяжелителем на конце и винтом для регулировки периода колебаний под ним. На нижней перемычке хранится ключ для завода часов. Pendulum Clock установлены на деревянной основе с откидной передней панелью, на которой выгравировано название модели. Под ней расположен пузырьковый датчик уровня,

благодаря которому достигается идеально горизонтальное положение. Часы в стеклянном корпусе с покрытой черным лаком алюминиевой рамой стоят на четырех регулируемых по высоте ножках. Переднюю дверцу можно открыть, чтобы завести их.

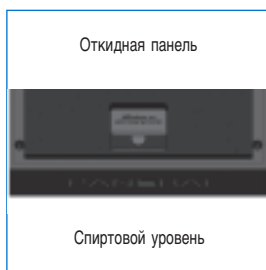
ИНСТРУКЦИИ PANERAI PENDULUM CLOCK



Поставьте часы на ровную устойчивую поверхность (вибрации и толчки могут нарушить работу часов).

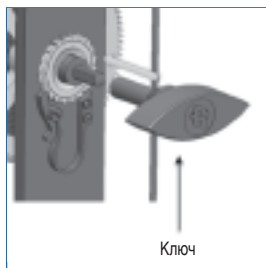
ВЫРАВНИВАНИЕ ЧАСОВ

Для нормальной работы маятника часы должны стоять строго горизонтально. Выставить часы можно по уровню, который находится под откидной панелью. Чтобы выровнять основание часов, возьмите заводной ключ и с его помощью подкрутите соответствующим образом 4 ножки.



ЗАВОД ЧАСОВ

Если часы остановились, заведите их ключом. Когда часы будут полностью заведены, мягким движением руки пустите маятник.



68



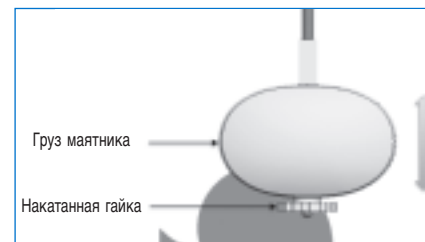
УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ

Время устанавливается переводом минутной стрелки с помощью пальца. Вращать стрелку можно в обоих направлениях. Но заключительное движение должно быть направлено назад (против часовой стрелки), чтобы у стрелки был выбран люфт.



Точность хода

Точность хода регулируют, поднимая груз маятника, если часы отстают, и опуская его, если они спешат. Для выполнения такой регулировки, подтяните гайку с накаткой (при этом груз поднимается) или ослабьте ее (груз опускается). Регулировать точность рекомендуется только после наблюдения за часами в течение всего 8-дневного запаса хода.



69

РАСКРУЧИВАНИЕ ЗАВОДНОЙ СПИРАЛИ

Чтобы перенести маятниковые часы в другое место, их нужно сначала остановить. Если маятник качается, заводной пружине часов необходимо дать раскрутиться.

Для этого наденьте на ключ для завода часов цилиндрический инструмент Rapera, как показано на рисунке, и крепко сожмите рукой его резиновый цилиндр.

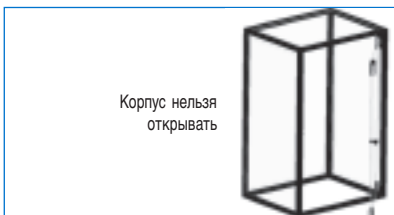
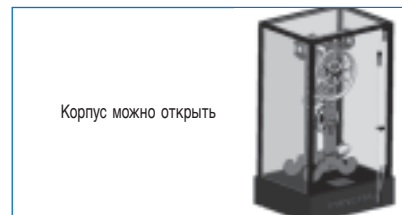
Слегка повернув инструмент в направлении завода, поднимите собачку.

Пока левая рука удерживает поднятую собачку, правая рука продолжает крепко сжимать инструмент. Постепенно ослабьте давление на резиновый цилиндр так, чтобы металлическая часть инструмента могла вращаться, но притормаживайте ее резиновым цилиндром.



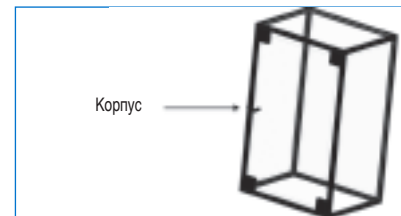
СТЕКЛЯННЫЙ КОРПУС

Стеклянный корпус ни в коем случае нельзя открывать, если он не находится на основании часов.



ОБРАЩЕНИЕ С ЧАСАМИ

Любые работы с часами следует выполнять в прилагаемых перчатках. Это поможет сохранить часы в хорошем состоянии. Запас хода часов составляет 8 дней, поэтому часы рекомендуется заводить один раз в неделю. Корпус часов хрупкий, поэтому при любых манипуляциях с часами следует соблюдать осторожность.



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УХОДУ

Часы Panerai изготовлены в соответствии с высочайшими стандартами качества. Не нужно забывать, что механические компоненты функционирующих часов работают 24 часа в сутки. Поэтому часы нуждаются в регулярном техническом обслуживании.

Полное техническое обслуживание часов рекомендуется производить один раз в 5–6 года в авторизованном сервисном центре, где мастера гарантируют качество применяемой смазки.

МЕХАНИЗМ

Механизм часов предназначен для работы в диапазоне температур от 0 °C до +40 °C. За пределами этого диапазона погрешность хода часов может превысить указанные в спецификации значения. Свойства смазки тоже могут измениться, что создает риск повреждения деталей часового механизма.

ОЧИСТКА

Внутренность часов хорошо защищена от пыли корпусом. Если необходимость в очистке все же возникла, используйте для этого антистатическую метелочку. Перед очисткой снимите корпус и раскрутите заводную пружину.

Стекло и дерево протирайте только влажной тканевой салфеткой без использования каких-либо химических средств.

Не рекомендуется чистить корпус изнутри, когда он установлен на часы.

Упаковка с маятниковыми часами Panerai содержит:

- Инструкции по упаковке/распаковыванию
- Инструкции по эксплуатации часов
- Брошюру с гарантией
- Гарантийный сертификат
- Индивидуальный сертификат экземпляра лимитированной серии
- Иллюстрированный буклет о часах
- Перчатки
- Индивидуальную сумку для переноски часов

ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ PANERAI

Чтобы гарантировать высокое качество часов в течение длительного времени, компания Panerai предлагает следующее обслуживание:

- Диагностика часового механизма: проверка внешнего вида и чистоты
- Проверка циферблата и стрелок
- Проверка корпуса
- Разборка часового механизма
- При необходимости — замена поврежденных деталей механизма
- Очистка деталей механизма
- Сборка и смазка часового механизма
- Установка циферблата и стрелок, проверка их геометрии
- Проверка внешнего вида часов
- Проверка функционирования

Компания Officine Panerai оставляет за собой право на внесение изменений в регламенты обслуживания без уведомления.

沛纳海摆钟

伽利略的钟摆

伽利略的钟摆被称为“时间的测量者”，它标志着钟表历史上的一个转折点，因为它开启了当今时代的大门。现在，随着沛纳海推出其全新摆钟，再次焕发生命力。这项作品忠实地复制出伽利略所设计的仪器，他借助此仪器证明钟摆振动的等时性定律可应用于时间的测量。等时性定律是指无论振动幅度的大小，同等长度摆线的钟摆完成一次振动周期所经过的时间是恒定不变的。伽利略在十七世纪的这项发现带来了翻天覆地的变化，因为它令时钟的每日误差从几分钟缩小到只有几秒钟。这位托斯卡纳科学家所设计的擒纵轮被公认为历史上第一款自由式擒纵系统，因此，摆钟的发明具有深远的历史重要性，它蕴含深厚的技术，再次突显伽利略、佛罗伦萨、科学与沛纳海之间的紧密联系。

钟摆的起源

钟摆应用于计时是一个漫长而曲折的过程：伽利略无法将他在1641年的想法实现，因为当时他已几乎双目失明，于是这个任务便交托给他的儿子文森佐（Vincenzo）。翌年，伽利略去世，这个项目也被搁置了很长一段时间，直到1649年，他的儿子决定把它完成。文森佐找来一位铁匠制作铁框架、擒纵轮和小齿轮粗坯，而他则亲自切割擒纵系统的齿轮。遗憾的是，他在几个月后也辞世。而这个尚未完工但也许能运作的模型则被人遗忘了一段时间。

到了1659年，在莱奥波尔多·德·美第奇（Leopoldo de' Medici）的请求下，伽利略的好友兼传记作家文森佐·维维安尼（Vincenzo Viviani）找到这款模型，并连同图纸一起带给佛罗伦萨王子。因为机器本身的相关记录均已遗失，目前留存于世的只有图纸：现在保存在佛罗伦萨的仪器构造及其运作的图纸，也令我们得以了解伽利略于多年前提出的想法以及等时性定律的构想。

佛罗伦萨钟匠欧斯塔基奥·波尔切洛蒂（Eustachio Porcellotti）于1887年按照这张原始图纸制作了一款摆钟，它现被保存在佛罗伦萨伽利略博物馆。图纸中并未显示上链系统和钟盘。伽利略认为等时性定律解决了时钟的所有瑕疵：这是其科学发现的关键所在，因此，他对于使用何种动力或钟盘的设计并不关心。对他而言这些都是次要细节，不过在呈示给莱奥波尔多·德·美第奇王子的模型中也许包含了些许线索，因为文森佐·维维安尼写的一段话中提及“铁质时钟，未打磨修饰，配备钟摆，伽利略首先发明”。波尔切洛蒂在其制作的钟款中加入了配备主发条的发条盒以及罗马数字钟盘，从而完成了这项指示小时和分钟的仪器。

沛纳海摆钟

沛纳海超卓的新作和波尔切洛蒂的作品近乎相同。摆钟高35.6厘米、宽18.5厘米、厚11.1厘米：这款座钟的尺寸遵循了原始图纸的设计，也得到几款其他复制作品的印证。其框架包括两个主板，它们并不像原始钟款及波尔切洛蒂的版本那样以铁制成，而是采用了精钢，顶部与横杆连接，底部沿用传统的方式以锥形销加以固定。上部横杆承载擒纵系统和悬吊钟摆，下部横杆连接框架板的下部零件，它们形成四个涡卷形支脚。发条盒设于两个主夹板之间，发条盒圆筒内含4.10米长的发条，可连续为摆钟提供8天的动力。使用上链钥匙旋转方形上链柄轴可为摆钟上链，装嵌于此方形上链柄轴之上的棘轮由其附带的棘爪和弹簧控制运动。夹板正面为带有罗马数字时符的钟盘，与1887年的钟款一样，采用黑漆指针。齿轮系、摆钟框、发条盒、摆锤以及其他细节采用镀金处理。

伽利略设计的擒纵系统是摆钟最重要的部件。这项装置包含一个擒纵轮，其侧面设有12根销钉，边缘切割成12个轮齿；此外还有三根杠杆，从正面观察摆钟即可看见，其中一根设于左侧，另外两根设于右侧。左侧最长的杠杆末端呈钩状，是止动杆；右侧的两根排列成剪刀状，它们分别是释放杆和冲击杆。当擒纵轮处于止动阶段时，钟摆与它完全没有任何接触，因此这项装置被称为“自由式擒纵”。

系统”。钟摆本身由一根金属杆与末端的镀金双凸面卵球形摆锤构成，所配备的螺钉则用于调整钟摆振动的时间长度。底部横杆上有一个位置用于存放时钟上链钥匙。摆钟安装在红木底座上，其正面饰有一块铰接式金属板，板面上镌刻有摆钟型号；金属板下方设有气泡水平仪，这项装置必不可少，因为摆钟必须处于绝对水平线位置才能准确运转。为摆钟上链的钥匙可以用来转动调节红木底座的四个支脚，使底座保持水平状态。最后以阳极氧化铝框玻璃箱对摆钟加以保护，正面设有一扇小门，以便为摆钟设定时间并上链。

使用说明 沛纳海摆钟



将摆钟放置于水平稳定的表面（抖动与震动可能会影响时钟的走时精准度）。

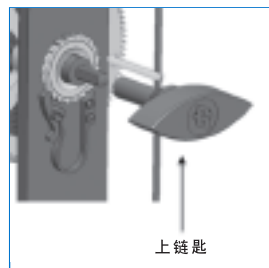
摆钟的水平测量

摆钟必须处于绝对水平的位置才能保证其准确的运转。气泡水平仪位于铰接式金属板的下方。使用摆钟的上链匙旋紧或旋松四个支脚的轴心点来调整底座的水平状态。

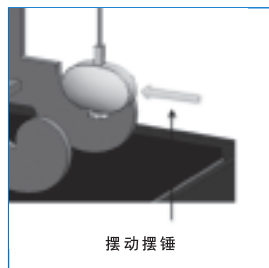


摆钟的上链

如果摆钟停止走时，必须使用上链匙为其上链。当摆钟上满链时，轻轻摆动摆锤即可。



78



设定时间

用手指转动分针进行时间的调校，可以沿顺时针或逆时针方向转动。但是，最后的设定必须是以逆时针转动，以确保摆钟的走时精准度。



摆钟的速率

当摆钟走时变慢或变快时，可通过旋紧滚花螺母升高摆锤，或是旋紧滚花螺母降低摆锤，来调整摆钟的速率。只有在8天动力储存期内仔细观察速率变化之后，才可进行速率的调校。



79

摆钟的松链

取下钟摆前，必须停止机芯。如果钟摆仍在运作，则必须将发条盒松开。

使用沛纳海圆筒形工具，如图所示将其固定在钥匙上，然后在橡胶圆筒上用力按压。按照上链方向轻轻旋转该工具，然后提起棘轮，并用左手握住它，同时，另一只手握持工具。

逐渐停止按压橡胶圆筒，让它与金属部件相互摩擦。



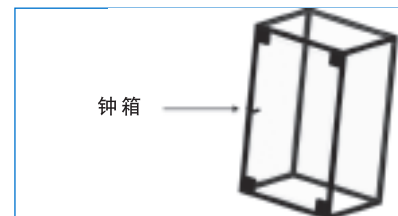
玻璃钟箱

玻璃钟箱在没有安装于摆钟底座上之前，禁止打开。



摆钟的操作

对摆钟进行任何调整操作时，都必须佩戴随附的手套，以保护摆钟良好的整体运行环境。摆钟拥有长达8天的动力储存，推荐每周进行上链。钟箱材质脆弱，因而所有的操作都需格外小心。



保养建议

沛纳海钟表的品质卓越。请谨记，在使用过程中，钟表的机械部件24小时全负荷运行，因此必须对钟表加以定期保养，以保持钟表的正常运转。

我们建议您每5到6年进行一次全面检查，以确保钟内润滑油的质量。

机芯

机芯为介于0°C至+40°C的温度环境而设计。超过此温度区间的操作，钟表性能可能会受到影响。此外，机芯内的润滑油可能失效，导致部分机芯零件的受损老化。

清洁

玻璃钟框令摆钟的内部成为无尘环境。但如需进行清洁，在去除玻璃钟框，并为发条松链之后，建议使用防静电鸡毛掸掸。

绝对禁止使用清洗剂清洁玻璃钟框或是木质底座：建议使用湿布。

如果钟框安装在摆钟上，则不宜清洁钟箱。

沛纳海摆钟包装盒中含有：

- 打包 / 解开包装说明
- 摆钟使用说明
- 保修小册子
- 保证书
- 单独的限量版证书
- 带插图的摆钟使用说明
- 手套
- 特制摆钟袋

沛纳海售后服务

为了确保摆钟经年不变，保持卓越品质，沛纳海推出了此项服务：

- 机芯诊断：检查美观度和清洁度
- 检查钟盘和指针
- 检查钟箱
- 拆卸机芯
- 如有必要，可更换有缺陷的机芯部件
- 清洁机芯零部件
- 重组机芯并上油
- 重组钟盘与指针，检查其位置及整体水平状态
- 检查产品的整体外观
- 检查机芯的运行

沛纳海保留随时修改所提供服务项目及 / 或各项目下内容的权利，恕不另行通知。

BOUTIQUES PANERAI NEL MONDO PANERAI BOUTIQUES IN THE WORLD

ABU DHABI - ETIHAD TOWERS

Etihad Towers - Corniche - Tower n°3
Abu Dhabi, UAE
Tel. +9712 68 18 660
Fax +9712 68 18 770
etihad.boutique@panerai.com

ABU DHABI - SOWWAH SQUARE

The Galleria at Sowwah Square, Al Maryah Island
Abu Dhabi, UAE
Tel. +9712 49 19 748
Fax +9712 49 19 429
abudhabi.sowwah@panerai.com

AL KHOBAR

Al Rashid Mall P.O. Box 4403
31952, Al Khobar - KSA
panerai.alkhobar@bjc.com.bh

ASPEN

400 East Hyman Avenue
Aspen, 81611 Colorado - USA
Tel. +1 970 544 1868
Fax +1 970 925 2138
aspen@panerai.com

BAL HARBOUR

9700 Collins Avenue, Suite 225
Bal Harbour, FL 33154 - USA
Tel. +1 786 735 6446
Fax +1 305 864 0601
concierge.usa@panerai.com

BANGKOK

Siam Paragon Shopping Center
Main Level, Unit M25-911 1 Rd, Pantumwan
10330 Bangkok - Thailand
Tel. +66 2 610 9290
Fax +66 2 610 9424
siam-paragon.bkk@panerai.com

BEIJING - LOTTE

Beijing Lotte Intime Department Store
88 Huangfujing Avenue
100006 Beijing - China
Tel. +86 4001 203173
Fax +86 10 5978 5267
concierge.cn@panerai.com

BEIJING - PARK HYATT

Beijing Park Hyatt
Unit 105, 1/F YinTai Business Center, No.2
JianWai Avenue, ChaoYang District
100022 Beijing - China
Tel. +86 4001 203173
Fax +86 10 8517 1262
concierge.cn@panerai.com

BEIRUT

Beirut Souks, Weygand St.
70017 Lebanon
Tel. +961 1999939
Fax +961 1999945
paneraiboutiquebeirut@idm.net.lb

BEVERLY HILLS

9490A Brighton Way
Beverly Hills, CA 90210 - USA
Tel. +1 310 228 1515
Fax +1 310 228 1520
concierge.usa@panerai.com

BOCA RATON

Mizner Park, 318 Plaza Real
Boca Raton, FL 33432 - USA
Tel. +1 561 361 6526
Fax +1 561 361 6494
bocaraton@panerai.com

BUENOS AIRES

Av. Alvear 1814, C1129AAN,
Buenos Aires - Argentina
Tel. +5411 4802 0170
boutique-panerai.buenosaires@panerai.com

CHENGDU

Chengdu International Finance Square
Shop F3-29, IFS Mall, 1 Hongxing Road,
Jinjiang District
610000, Chengdu, China
Tel. +86 28 8662 4476
Fax +86 28 8662 4470
IFS.chengdu@panerai.com

DALLAS

North Park Center
8687 North Central Expressway
Dallas, TX 75225 - USA
Tel. +1 214 206 9860
Fax +1 214 234 0838
concierge.usa@panerai.com

DOHA

Villaggio Mall, Al Waab Street
Doha - Qatar
Tel. +974 4451 98 66
Fax +974 4413 4087
Panerai.vmd@alibinali.com

DUBAI

The Dubai Mall
Financial Center Road
Downtown Dubai - UAE
Tel. +971 4 3398444
Fax +971 4 3398445
dubaimall@panerai.com

FIRENZE - SAN GIOVANNI

Piazza S. Giovanni, 16R
50129 Florence - Italy
Tel. +39 055 215 79 5
Tel. Concierge +39 055 904 00 13
Fax +39 055 218 64 8
boutique-panerai.firenze@panerai.com
concierge.europe@panerai.com

FIRENZE - FOUR SEASONS

Borgo Pinti, 99
50121 Florence - Italy
Tel. +39 055 263 96 21
Tel. Concierge +39 055 904 00 12
Fax +39 055 263 96 21
boutique-panerai-
fourseasons.firenze@panerai.com
concierge.europe@panerai.com

GENEVA

Rue du Rhône 19
1204 Geneva - Switzerland
Tel. +4122 818 66 44
Fax +4122 818 66 49
geneva@panerai.com

HONG KONG - CANTON ROAD

2 Canton Road, Tsim Sha Tsui, Hong Kong
Tel. +852 2829 2711
Fax +852 2992 0176
concierge.hk@panerai.com

HONG KONG - IFC

Shop 1003B, IFC Mall, Central, Hong Kong
Tel. +852 2829 2711
Fax +852 2668 5850
concierge.hk@panerai.com

HONG KONG - LANDMARK PRINCE'S

Landmark Prince's, shop G-30
G/F, 10 Chater Road, Central, Hong Kong
Tel. +852 2829 2711
Fax +852 2522 9131
concierge.hk@panerai.com

ISTANBUL

Abdi İpekçi Caddesi Altın Sokak No 2
34367 Istanbul - Turkey
Tel. +90 212 291 59 59
Fax +90 212 232 10 11
istanbul@panerai.com

JEDDAH

Jameel Square, Prince Mohammad Bin Abdul
Aziz St. (Al Tahlia) P.O. Box 40409
21499, Jeddah - KSA
Tel. +966 12 284 0529
Fax +966 12 284 1725
panerai.jsj@platinumsands.com

KUWAIT CITY

Kuwait City – Sharq
Al Hamra Luxury Center
Crossroads of Jaber Al Mubarak Street and
Abdulaziz AL Sager - Kuwait
Tel. +965 22270218
paneraikuwait@moradbehbehani.com

LA JOLLA

1137 Prospect Street
La Jolla, CA 92037 - USA
Tel. +1 858 459 1950
Fax +1 858 459 1958
lajolla@panerai.com

LAS VEGAS

The Forum Shops at Caesars
3500 Las Vegas Blvd.
Las Vegas, NV 89109 - USA
Tel. +1 702 727 3310
Fax +1 702 734 9377
concierge.usa@panerai.com

LISBON

Avenida da Liberdade, 69B
1250 - 140 Lisbon - Portugal
Tel. +351 91 651 24 24
lisbon@panerai.com

LUCERNE

Kapellplatz 9 - 6004, Lucerne
Switzerland
Tel. +41 41 418 12 80
Fax +41 41 418 12 89
lucerne@panerai.com

MACAO - GALAXY

Macao Galaxy Shop G042B,
Galaxy Macao™ Resort,
Estrada da Baía de Nossa Senhora da Esperança
Cotai, Macao, China
Tel. + 852 2829 2711
Fax + 853 2857 6009
concierge.hk@panerai.com

MACAO - ONE CENTRAL

Shop G22, Ground Floor,
One Central, Macao, China
Tel. +852 2829 2711
Fax +853 2872 3687
concierge.hk@panerai.com

MACAO - FOUR SEASONS

Level 1, The Shoppers at Four Seasons
Estrada da Baía de N, s/n Cotai Strip Taipa,
Macao, China
Tel. +853 8791 8305
Fax +853 2828 2899
fourseasons.macao@panerai.com

MADRID - EL CORTE INGLES

Raimundo Fernández Villaverde, 77/79
28003 Madrid - Spain
Tel. +34 91 770 59 14
Tel. Concierge +34 91 414 84 33
Fax +34 91 770 59 14
boutique-panerai.castellana@panerai.com
concierge.europe@panerai.com

MADRID - ORTEGA

C/ José Ortega Y Gasset, 11
28006 Madrid - Spain
Tel. +34 91 435 44 20
Fax +34 91 576 40 10
boutique@opmadrid.com

MANAMA

Manama Moda Mall
Road 383, Building 20,
861, Manama - Bahrain
Tel. +973 17431166
Fax +973 17535311
panerai@asiajewellers.com

MANILA

Space 1-072, Greenbelt 5,
Phase 2, Ayala Center, Makati City
1228, Manila - Philippines
Tel. +63 2729 0392
manila@panerai.com

MILANO

Via Montenapoleone, 1
20121 Milan - Italy
Tel. +39 02 76 28 13 20
Tel. Concierge +39 02 36 00 00 08
Fax +39 02 76 28 13 39
boutique-panerai.milano@panerai.com
concierge.europe@panerai.com

MOSCOW - BERLIN HOUSE

Berlin House, Petrovka Street 5
107031 Moscow - Russian Federation
Tel. +7 495 662 75 76
Fax +7 495 937 90 21
moscow.petrovka@panerai.com

MUMBAI

Taj Mahal Hotel
Apollo Bunder Street
400001 Mumbai - India
Tel. +91 22 22885052-53
Fax +91 22 22885054
Mumbai@panerai.com

MUNICH

Maximilianstrasse 31
80539 Munich - Germany
Tel +49 89 23 23 73 53 0
Tel. Concierge +49 89 20 30 30 96
Fax +49 89 23 23 73 53 3
boutique-panerai.munich@panerai.com
concierge.europe@panerai.com

MUSCAT

Royal Opera Galleria - Shalti Al Qurum
112 Muscat - Oman
Tel. +968 2200 9993
Fax +968 2456 3432
panerai@alqurumjewellery.com

NAGOYA

3-19-12 Marunouchi, Naka-Ku
460-0002 Nagoya - Japan
Tel. +81 052 951 8111
Fax +81 052 951 8112
nagoya@panerai.com

NANJING

Shop F116, Level 1, Deji Plaza, 18 Zhongshan Road
Xuan Wu District,
210005 Nanjing - China
Tel. +8625 8677 7112
Fax +8625 8677 7132
panerainj@europe.com.hk

NAPLES

Waterside Shops - 5375 - 3 Tamiami Trail North
Naples, FL 34108 - USA
Tel. +1 239 598 2221
Fax +1 239 598 2220
naples@panerai.com

NEW YORK - MADISON

545 Madison Avenue
NY 10022, New York - USA
Tel. +1 212 223 1562
Fax +1 212 421 3716
concierge.usa@panerai.com

OSAKA

1-13-5 Nishi-Shinsaibashi, Chuo-ku
542-0086 Osaka - Japan
Tel. +81 6 6120 7111
Fax +81 6 6120 7115
osaka@panerai.com

PALM BEACH

150 Worth Avenue, Suite 115 B
Palm Beach, FL 33480 - USA
Tel. +1 561 833 8955
Fax +1 561 833 8957
PalmBeach@panerai.com

PARIS

3/5 rue de la Paix
75002 Paris - France
Tel. +33 1 55 04 19 36
Tel. Concierge +33 17 075 30 01
Fax +33 1 55 04 19 37
paris@panerai.com
concierge.europe@panerai.com

PORTOFINO

Via Roma, 13
16034 Portofino - Italy
Tel. +39 0185 267123
Tel. Concierge +39 0185 1700000
Fax +39 0185 267601
boutique-panerai.portofino@panerai.com
concierge.europe@panerai.com

RIYADH

C Center Prince Mohamad Bin Abdul Aziz Street
(Al Tahlia) - P.O. Box 8201
11482 Riyadh - KSA
Tel. +966 11 4626558
Fax +966 11 4655688
panerai.ccr@platinumsands.com

SAO PAULO

JK Iguatemi Mall - Av. Juscelino Kubitschek,
2041, Suite 129
04543-011 Sao Paulo - Brazil
Tel. +55 11 3152 6620
saopaulojk@panerai.com

SHANGHAI - IFC

IFC L1-162, 8 Century Avenue, Lujiazui,
200120, Shanghai - China
Tel. +86 4001 203173
Fax +86 21 5012 1681
concierge.cn@panerai.com

SHANGHAI - IAPM

IAPM Plaza, 999 Huaihai Road Middle,
Xuhui District
200020 Shanghai - China
Tel. +86 4001 203173
Fax +86 21 6475 5289
concierge.cn@panerai.com

SHANGHAI - NANJING ROAD

No.1041 West Nanjing Road, Jingan District,
200040 Shanghai - China
Tel. +86 4001 203173
Fax +86 21 2279 6121
concierge.cn@panerai.com

SHANGHAI - PLAZA 66

Plaza 66, Unit B102, No.1266, West Nanjing Road
200040 Shanghai - China
Tel. +8621 6288 0100
Fax +8621 6288 1015
plaza.shanghai@panerai.com

SHENYANG

Forum 66, F101-2 & F201-2, No.1 Qing Nian Da Jie
Shenhe District, Shenyang 110014, China
Tel. +86 4001 203173
Fax +8624 3195 8031
concierge.cn@panerai.com

SINGAPORE

ION Orchard #01-18, 2 Orchard Turn
238801 Singapore
Tel. 18004 298361 (for local calls only)
Fax +65 6636 9310
concierge.sg@panerai.com

TAICHUNG

Far Eastern/1F, No. 105, Sec. 2
Taichung Port Road,
40756 Taichung - Taiwan
Tel. +886 4 2259 9226
Fax +886 4 2259 9225
fet.taichung@panerai.com

TAIPEI - BREEZE

Breeze Center / 1F, No. 39, Sec. 1,
Fuxing S. Road,
10556 Taipei - Taiwan
Tel. +0800201868 (for local calls only)
Fax +886 2 8772 8667
concierge.tw@panerai.com

TAIPEI - 101

Taipei 101 Mall, 1/F
No. 45, Shi Fu Road,
11001 Taipei - Taiwan
Tel. +886 2 8101 7998
Fax +886 2 8101 7997
101.taipei@panerai.com

TIANJIN

Shop 021-1, Ground Floor, Galaxy Mall
No.9 Leyuandao Road, 300210 Tianjin - China
Tel. +86 22 8388 7322
galaxy.tianjin@panerai.com

TOKYO

7-6-19, Ginza, Chou-Ku
104-0061 Tokyo - Japan
Tel. +81 3 5568 7111
Fax +81 3 5568 7112
ginza@panerai.com

VENEZIA

Piazza San Marco, 47
30124 Venice - Italy
Tel. +39 041 5200899
Fax +39 041 2777182
venicesanmarco@panerai.com

PAA03244



OFFICINE PANERAI
MARKETING & COMUNICAZIONE

Viale Monza, 259 - 20126 Milano - Italy
Tel. +39 02 363138
www.panerai.com

Printed in Italy by Arti Grafiche Turati - 06.15

