

PANERAI

INSTRUMENTS

HYGRO-THERMOMETER

Italiano	2
English	10



La boutique Panerai di Firenze ai primi del '900.

LA STORIA DI OFFICINE PANERAI

La ditta Guido Panerai & Figlio, fornitrice della Regia Marina italiana, produceva a Firenze, fin dal 1860, strumenti di precisione e di alta sofisticazione tecnologica che avevano legato indissolubilmente il suo nome all'ambiente marino, alla misura del tempo e dello spazio, allo sviluppo di uno standard di qualità e sicurezza, requisito di base delle forniture militari.

La Panerai cominciò a produrre orologi nel marzo 1938 con il Radiomir. Quest'orologio ha fatto epoca per le imprese di cui furono protagonisti gli incursori della Marina Militare che lo portavano al polso.

Il Panerai Luminor divenne ben presto un orologio mitico, sia in virtù della sua affidabilità e dell'originalità del design, sia perché le poche centinaia di pezzi prodotti complessivamente dalla Panerai diventarono, insieme ai primi Radiomir, rarità ricercatissime dai collezionisti.

Dal 1993, la Officine Panerai si è proposta ai mercati internazionali, per la prima volta, con i modelli Luminor e Radiomir diventando, ben presto, leader indiscusso nel segmento sport dell'alta orologeria.

La produzione, attuata attraverso la propria manifattura, propone prodotti tecnologicamente all'avanguardia ed estremamente affidabili; si tratta di orologi che vengono prodotti con gli stessi criteri artigianali di sempre e che vengono testati per resistere anche alle più grandi sollecitazioni.

Gli orologi Panerai sono distribuiti attraverso una iperselettiva rete internazionale di specialisti di orologeria oltre alle cinque boutique Panerai situate a Firenze, Portofino, Hong Kong, Shanghai, Beverly Hills.

IGRO-TERMOMETRO PANERAI

L'Igrotermometro Panerai riunisce in un solo strumento due funzioni: la determinazione dell'umidità atmosferica mediante la misura della quantità di vapore acqueo presente nell'aria e la misurazione esatta della temperatura ambientale.

IGROMETRO- LA STORIA

Da più di due secoli, l'igrometro è utilizzato per misurare l'umidità presente nell'aria e sfruttato nel mondo della navigazione per poter prevedere l'eventuale formazione di nebbia. Questo strumento nacque nel quattordicesimo secolo per ben altri scopi: risolvere la diatriba tra venditori e acquirenti di lana, materiale il cui peso, e di conseguenza il prezzo, cambiava con il variare dell'umidità, aumentando nei giorni umidi e diminuendo in quelli secchi. Per consentire ai mercanti di stabilire prezzi più equi, fu ideato nella prima metà del '400 uno strumento in grado di misurare l'umidità relativa dell'aria. Oltre a questo, diversi sono stati nella storia i metodi di misurazione dell'umidità. I primi igrometri sfruttavano le proprietà delle sostanze igroscopiche che assorbono e rilasciano l'acqua presente nell'aria con lieve alterazione delle loro dimensioni e del loro peso. Niccolò Cusano propose di pesare della lana con una bilancia. Il peso della lana, variando con l'umidità atmosferica, avrebbe dato un'indicazione dello stato igrometrico dell'aria. Leon Battista Alberti propose di utilizzare invece della lana una spugna, un'idea che sarà riproposta da Leonardo da Vinci. L'igrometro successivamente proposto da Robert Hooke, sfruttava il fatto che una barba del seme di avena si attorciglia in funzione dell'umidità dell'aria. Nella seconda metà del XVIII secolo Horace-Bénédict de Saussure propose un igrometro a capello che divenne molto diffuso. Nell'Ottocento ebbero larga fortuna gli igrometri a

condensazione che funzionavano sulla base del rapporto tra la temperatura del cosiddetto "punto di rugiada" e l'umidità atmosferica. Il primo strumento di questo tipo fu ideato dal Granduca Ferdinando II de' Medici a metà Seicento. Fra gli strumenti a condensazione più utilizzati nell'Ottocento si ricordano quello ideato da John Frederic Daniell nel 1820, e quello perfezionato da Henri-Victor Régnault nel 1845.

TERMOMETRO- LA STORIA

La storia del termometro inizia nel 1597 con l'esperimento di Galileo relativo al termoscopio a gas. I primi termometri a liquido comparvero tra il 1640 e il 1660 attribuiti da alcuni a Evangelista Torricelli, da altri al granduca Ferdinando II: si trattava di strumenti piuttosto grossolani, formati da un bulbo sferico e un cannello, in cui era incisa una graduazione arbitraria. Questi termometri divennero presto famosi in tutta Europa, anche se le temperature indicate variavano da strumento a strumento, non essendo quindi paragonabili fra loro.

Il 1694, con l'introduzione dei punti fissi (punto di fusione del ghiaccio e punto di ebollizione dell'acqua), rappresenta un anno chiave per la taratura dei termometri.

Il primo termometro realmente affidabile fu quello ideato dal tedesco D.G. Fahrenheit (1686-1736), costruttore di apparecchi meteorologici, che per primo utilizzò il mercurio di come liquido termometrico. Largamente diffuso nei Paesi del Nord Europa, il termometro Fahrenheit rimase quasi sconosciuto in Italia e in Francia dove, verso il 1730, si diffuse un nuovo termometro di grandi dimensioni, ad alcool, dovuto a R. Réaumur (1687-1757). Bisognerà attendere fino al 1742, quando l'astronomo svedese Anders Celsius suddivise la scala di un termometro di mercurio in cento parti ad una data temperatura, per avere un metodo di misura standardizzato. La temperatura di ebollizione dell'acqua venne fissata a 0° e quella di fusione a 100°, scala che venne invertita in seguito. Attualmente, la scala Celsius è ampiamente diffusa in tutto il mondo.

ISTRUZIONI PER L'USO

L'Igrotermometro Panerai viene controllato dopo la fabbricazione e regolato con precisione in modo da essere pronto all'uso.

MODULO IGROMETRO

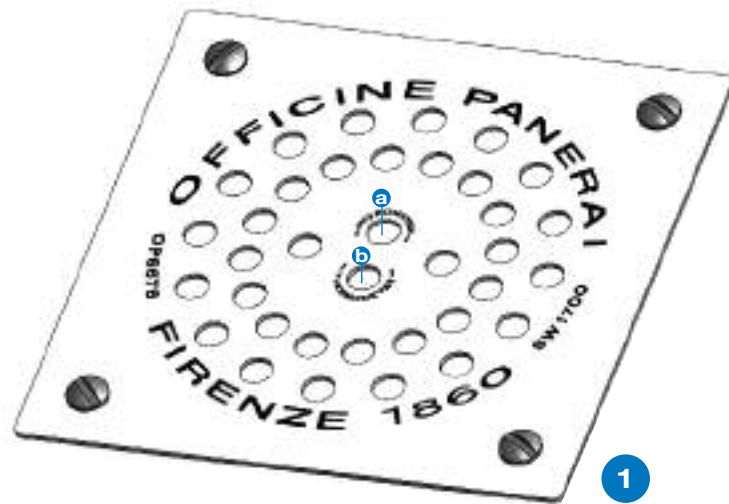
Si consiglia di rigenerare il modulo igrometro Panerai ogni tre anni o qualora si constatasse uno scarto rispetto ad una misurazione di riferimento, attenendosi alle istruzioni riportate qui sotto:

Esporre l'Igrotermometro Panerai ad una atmosfera satura di umidità. Procedere in uno dei modi seguenti:

a) Porre un panno umido sul retro dello strumento per un'ora circa. Lo strumento dovrebbe allora indicare il 95% di umidità relativa. In caso contrario, portare manualmente l'indice su questo valore girando la fessura di regolazione sul retro della cassa mediante un piccolo cacciavite a lama piatta del tipo n°2 - circa 3,85 mm di larghezza e 0,60 di spessore - (**disegno 1/a**). Dopo un certo periodo di tempo, l'igrometro si ripositiona automaticamente sul valore del luogo di riferimento.

b) Inserire lo strumento in un recipiente contenente una certa quantità d'acqua per circa 1 ora, facendo in modo che rimanga sollevato e non si bagni. Lo strumento dovrebbe allora indicare il 95% di umidità relativa. In caso contrario portare manualmente l'indice su questo valore girando la fessura di regolazione sul retro della cassa mediante un piccolo cacciavite a lama piatta del tipo n°2 -circa 3,85 mm di larghezza e 0,60 di spessore- (**disegno 1/a**). Dopo un certo periodo di tempo, l'igrometro si ripositiona automaticamente sul valore del luogo di riferimento.

La precisione dell'indicazione dell'igrometro è fra 3 e 5%. e dipende dalla frequenza della manutenzione.



MODULO TERMOMETRO

Il termometro Panerai è del tipo a lamina bimetallica, anche detta a deformazione. L'elemento sensibile di questo termometro è costituito da due lamine metalliche, saldate tra loro, con differenti coefficienti di dilatazione, che si deformano al variare della temperatura. La lamina bimetallica è a forma di spirale. La lancetta è fissata ad un'estremità della spirale e si sposta da sinistra a destra in funzione della dilatazione. Solo in casi eccezionali occorre una correzione della posizione dell'indice del termometro. Sul retro della cassa troverete una fessura di regolazione (**disegno 1/b**) attraverso la quale potete regolare con un cacciavite a lama piatta del tipo n°2 - circa 3,85 mm di larghezza e 0,65 di spessore- l'indicazione della temperatura con l'aiuto di un termometro di riferimento.

La precisione dell'indicazione del termometro oscilla tra -1° e $+1^{\circ}$.

AVVERTENZE:

L'Igrotermometro Panerai non è impermeabile: a contatto con l'acqua verrebbe notevolmente danneggiato.

Per la pulizia dell' Igrotermometro Panerai, raccomandiamo di usare esclusivamente un panno morbido e asciutto e di non utilizzare mai alcol o solventi.





The Panerai boutique in Florence in the early 1900s.

THE HISTORY OF OFFICINE PANERAI

Since 1860, the company Guido Panerai & Figlio, suppliers to the Royal Italian Navy, has been producing instruments of high precision and technological sophistication. As a result, the name of Panerai has become indissolubly linked with the marine environment, the measurement of time and space, and the development of an elevated standard of quality and reliability, a fundamental requirement of equipment supplied to the military.

Panerai began to produce watches in 1938 with the Radiomir. This watch made history through the heroic exploits of the commandos of the Italian Navy who wore it on their wrists.

The Panerai Luminor quickly became a military legend, both on account of its reliability and the originality of its design, and also because the total of a few hundred units produced by Panerai became, together with the first Radiomirs, rarities highly sought after by collectors.

In 1993 Officine Panerai offered its watches for the first time on the international market, and the Luminor and Radiomir models rapidly became the unquestioned leaders in the high quality sports watch sector.

Executed through its own manufacture, today's ranges consist of technologically avant-garde, extremely reliable products. These are watches which share the same criteria of craftsmanship as ever and they are tested to meet ever more demanding requirements.

Panerai watches are distributed through a highly selective international network of watch specialists as well as through the five Panerai boutiques located in Florence, Portofino, Hong Kong, Shanghai and Beverly Hills.

PANERAI HYGRO-THERMOMETER

The Panerai Hygro-Thermometer combines two functions in a single instrument: the determination of atmospheric humidity by measuring the amount of water vapour in the air, and the accurate measurement of the ambient temperature.

HYGROMETER – THE HISTORY

For more than two centuries, the hygrometer has been used to measure the humidity in the air and employed in the world of navigation for its ability to forecast the possibility of fog being formed. This instrument came into existence in the 14th century with a very different objective: to resolve arguments between buyers and sellers of wool, a material whose weight, and consequently its price, changed with variations of humidity, increasing on humid days and diminishing on dry ones. To enable the merchants to establish fair prices, an instrument for measuring the relative humidity of the air was devised in the first half of the 15th century. Apart from this, over the years various other methods of measuring humidity have been used. The first hygrometers took advantage of the property of a hygroscopic substance to absorb and release the water present in the air with consequent slight changes in its size and weight. Nicholas of Cusa suggested weighing a given quantity of wool with a balance. The weight of the wool, varying with the atmospheric humidity, would give an indication of the hygrometric state of the air. Leon Battista Alberti suggested using a sponge instead of wool, an idea that was put forward again by Leonardo da Vinci. The hygrometer invented later by Robert Hooke took advantage of the fact that the bristle from an ear of oats coils or uncoils as a function of the humidity of the air. In the second half of the 18th century Horace-Bénédict de Saussure invented a hygrometer using a human hair which became widespread. The 19th century saw the great

success of condensation hygrometers which worked on the basis of the relationship between the temperature of the so-called “dew point” and atmospheric humidity. The first instrument of this type was invented by the Grand Duke Ferdinand II de’ Medici in the mid-17th century. Among the condensation instruments most widely used in the 19th century were that designed by John Frederic Daniell in 1820, and the one perfected by Henri-Victor Régnault in 1845.

THERMOMETER – THE HISTORY

The history of the thermometer began in 1597 with Galileo’s experiments with the thermoscope, an instrument relating changes in temperature to the change in volume of a gas. The first thermometers using liquid appeared between 1640 and 1660, attributed by some to Evangelista Torricelli and by others to the Grand Duke Ferdinand II. These were rather crude instruments, consisting of a spherical bulb and a tube on which an arbitrary scale was engraved. These thermometers soon became famous throughout the whole of Europe, even though the temperatures indicated varied from instrument to instrument, so that they were not comparable with each other. The introduction of fixed points – the melting point of ice and the boiling point of water – made 1694 a key year in the development of calibrated thermometers. The first really reliable thermometer was that devised by the German D. G. Fahrenheit (1686-1736), a maker of meteorological instruments who was the first to use mercury as a thermometer liquid. Widely used in the countries of northern Europe, the Fahrenheit thermometer remained almost unknown in Italy and France, where in about 1730 a new large thermometer using alcohol invented by R. Réaumur (1687-1757) became popular. It was not until 1742, when the Swedish astronomer Anders Celsius subdivided the scale of a mercury thermometer between the fixed points into one hundred parts. The temperature of boiling water was fixed at 0° and that of melting ice at 100°. This scale was subsequently turned the other way up and today the Celsius scale is used all over the world.

INSTRUCTIONS FOR USE

The Panerai Hygro-Thermometer is checked after manufacture and accurately adjusted so that it is ready for use.

HYGROMETER MODULE

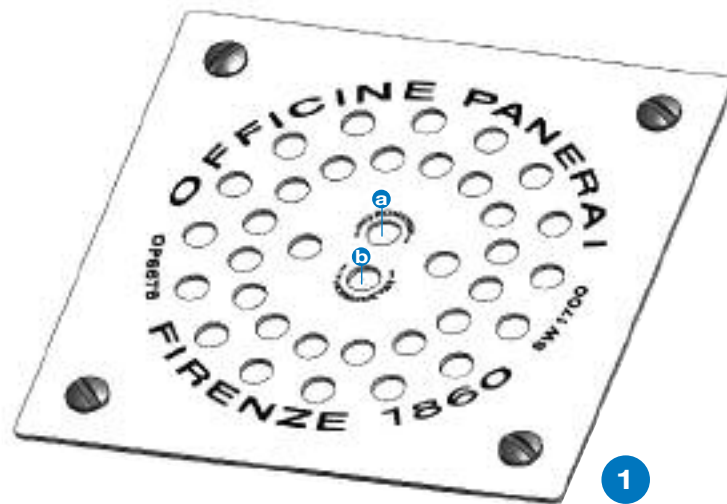
It is recommended that the Panerai hygrometer module should be regenerated every three years or whenever a difference was registered as against a reference instrument by following these instructions:

Expose the Panerai Hygro-Thermometer to saturated air. Do this by one or other of the following methods:

a) Place a damp cloth on the back of the instrument for about one hour. After this period the instrument should indicate a relative humidity of 95%. If it does not, adjust the hand manually so that it points to this value by turning the adjusting screw on the back of the case using a small flat screwdriver (approximately 3,85 mm wide and 0,60 mm thick) (**diagram 1/a**). After a while, the hygrometer will automatically adjust to the value of its surroundings.

b) Place the instrument inside a closed receptacle containing some water for about one hour, ensuring that the instrument is raised above the water and remains dry. After this period the instrument should indicate a relative humidity of 95%. If it does not, adjust the hand manually so that it points to this value by turning the adjusting screw on the back of the case using a small flat screwdriver (approximately 3,85 mm wide and 0,60 mm thick (**diagram 1/a**). After a time, the hygrometer will automatically adjust the humidity indication to the value of its surroundings.

The accuracy of the hygrometer is between 3% and 5% and it depends on the frequency of maintenance.



THERMOMETER MODULE

The Panerai thermometer is a bimetallic one, also known as a deformation thermometer. The sensitive element of this thermometer consists of two strips of metal with different coefficients of expansion soldered together, which become deformed as the temperature changes. The bimetallic strip is in the form of a spiral. The indicator hand is fixed to one end of the spiral and it moves from left to right as the spiral expands or contracts. Only in exceptional cases is it necessary to correct the position of the thermometer hand. On the back of the case is an adjusting screw ([diagram 1/b](#)) by which the temperature can be adjusted, using a small flat screwdriver (approximately 3,85 mm wide and 0,60 mm thick) so that the indicated temperature matches that of a reference thermometer. The accuracy of the thermometer varies between -1° and $+1^{\circ}$ C.

WARNING:

The Panerai Hygro-Thermometer is not water-resistant: its contact with water could seriously damage it.

To clean the Panerai Hygro-Thermometer, it is recommended that only a soft, dry cloth should be used. Never use alcohol or solvents.



OFFICINE PANERAI
MARKETING & COMUNICAZIONE

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

