

وجهها القمر

تسدل مجموعة **Chronométrie Ferdinand Berthoud** الستار عن مجموعة تجريبية جديدة (**Chronomètre FB 1L**)، مستوحاة من روح العلم والمعرفة التي سادت في عصر التنوير، حيث تجمع ما بين آلية الحركة باستخدام توربيون داخلي مع واجهة عرض جديدة لعمر القمر ومراحل تطوره.

وتتوفر هذه المجموعة بإصدارين محدودين يضم كل منهما عشرة قطع؛ أحدهما مصنوع من علبة من الذهب الأبيض عيار 18 قيراط ومقايض سوار سيراميك سوداء، والآخر مصنوع من الذهب الأبيض عيار 18 قيراط الملمع بتقنية الجلي بالرمال والتيتانيوم الفحامي المغلف بالسيراميك. وتعرض هذه المجموعة الساعات والدقائق على ميناء ثانوي عند الساعة الثانية عشرة، بينما تظهر الثواني في الوسط واحتياطي طاقة خلف الحركة يصل إلى 53 ساعة. كما يشير العقرب الكبير عند الساعة السادسة إلى عمر القمر ومراحل تطوره ويقوم بحركة مستمرة للخلف والأمام. وتضمن هذه الآلية المصادقة ببراءة اختراع والقوة الثابتة لعيار **FB-T.FC.L** تحقيق دقة فلكية عالية، بحيث لا يتعدى الفرق أكثر من يوم واحد كل 577 سنة من التشغيل الكامل للساعة.

وفي الواقع، عند الحديث عن علم الفلك و علم قياس الوقت، لا بد أن ينسب الفضل إلى فيرديناند بيرثود في عمله على الدقة الوقتية وحساب خطوط الطول، ليتجلى ذلك في صناعة مجموعة **FB 1L CHRONOMETER** المصادقة من الهيئة السويسرية الرسمية لفحص أدوات ضبط الوقت (**COSC**)، والمستوحاة من مجموعة أدوات ضبط الوقت البحرية الشهيرة **Marine Chronometers** التي صممها صانع الساعات الخبير بناء على عمله في هذا المجال.

نبذة تاريخية

ما الذي حدث فعلاً في 23 كواي كونتي في باريس؟ هذا هو عنوان الأكاديمية الملكية الفرنسية للعلوم، التي أصبحت تعرف باسم أكاديمية العلوم عام 1666. وفيها قدم فيرديناند بيرثود في خمسينات القرن الثامن عشر وثائق عدة، تضم النماذج الأولى لبراءات الاختراع الخاصة باختراعاته المتعددة، في ملف مغلق ومختوم.

وفي نفس الوقت، وفي نفس المكان، قدم الفارس المهندس جون-تشارلز دو بوردا أعماله الأولى، وركب بعد عدة سنوات عدداً من السفن ليتحقق من طريقة حساب خطوط الطول. واستخدم في هذه المهمات أدوات من اختراع بيرثود.

ويعكس هذا التعاون بين صانعي الساعات والمهندسين والبحارة روح الحقبة التي عاش فيها فيرديناند بيرثود طوال حياته، والمعروفة باسم عصر التنوير. وانصب عمل بيرثود على نشر المعرفة وتطويرها، وساهم فعلاً في

وجهها القمر

كلتا المهمتين، إلى جانب كتابة عدد كبير من المقالات المتعلقة بعلم قياس الزمن لموسوعة ديدروت ودي ألمبيرت (Diderot and d'Alembert) - وهي أول محاولة فعلية له لتقديم ملخص شامل حول المعرفة الإنسانية - هذا إلى جانب تأليف 11 أطروحة حول صناعة الساعات على مدار 30 عاماً.

ولقد كرس بيرثود فعلاً حياته للعمل كباحث وصانع ساعات بهدف تحسين وتطوير المعرفة. واعتبرت أعماله التي لا تعد ولا تحصى حول الدقة الوقتية وحساب خطوط الطول خصوصاً رسمية وموثوقة لعدة عقود من الزمن. وأصبح بيرثود صانع ساعات خبير على عمر 26 سنة فقط، حيث خصص جزءاً كبيراً من عمله لصناعة أدوات ضبط الوقت البحرية (كرونومترات بحرية)، والأدوات الأساسية المستخدمة في القياس الدقيق لخطوط الطول.

وفي بدايات عام 1752، طرأ تحسن كبير على دقة هذه القراءات، حيث يعود الفضل في ذلك قيام الفارس دون لوك دي لا بوردا بإجراء تعديلات وتحسينات على أداة قياس الزوايا، لتحمل اسمه وتعرف بـ "دائرة بوردا" (المعروفة أيضاً باسم الدائرة المتكررة). ولقد صممت هذه الأداة لقياس المسافات التي عند الزوايا من خلال تكرار الملاحظة ذاتها عدة مرات على الدائرة دون العودة إلى الصفر، وهي تقوم على مبدأ أجمع أكبر قدر ممكن من القياسات للتقليل من هامش الخطأ. ولقد كانت دائرة بوردا الرابط الرئيسي الذي سهل الانتقال من الاعتماد على ثمن الدائرة (بدقة تصل إلى 150 ميل بحري، أو أكثر من 270 كم) إلى سدس الدائرة (بدقة تصل إلى 0.2 ميل، أو 370 متر).

واعتبرت دائرة بوردا تحسیناً على الدائرة الانعكاسية التي اخترعها توبايس ماير عام 1752، وهو عالم فلك ألماني عرف بجداوله القمرية، حيث ساهمت بتحديد موقع القمر، وبالتالي خطوط الطول، بدقة متناهية.

وتأتي مجموعة *Chronomètre Ferdinand Berthoud FB 1L* كتكريم للرواد الذين غيروا مجرى التاريخ عندما جمعوا معرفتهم وخبراتهم لتحقيق مستوى عالٍ من الدقة الوقتية والفلكية.

واجهه عرض جديدة

يعرض موديل ساعة FB 1L Chronometer عمر القمر ومراحل تطوره. وبما أنه يجمع ما بين الدقة الوقتية والقياس الفلكي، فإنه يربط هاتين القيمتين غير المرتبطتين سابقاً، الأمر الذي ساهم - قبل ثلاثة قرون تقريباً - في إجراء حسابات أكثر دقة لخطوط الطول، وهو جوهر عدد كبير من الأعمال البحثية لفرديناند بيرثود.

وتجدر الإشارة هنا إلى أن عمر القمر ومراحل تطوره هما قياسان مختلفان.

إن مراحل تطور القمر هي موضوع البحث الأكثر شيوعاً في عالم صناعة الساعات؛ فهي خاصية مرئية تشير إلى الدورات القمرية المختلفة. وتنقسم مراحل تطور القمر إلى أربع مراحل: قمر جديد أو محاق، وقمر الربع الأول، والبدر، وقمر الربع الأخير. وتعرف الدورة القمرية بأنها الفترة ما بين قمرين جديدين. وبما أن هذه الخاصية لا تتعدى كونها إضافة رمزية وجمالية للساعة لا أكثر، فإن مراحل تطور القمر لا تقدم الدقة المطلوبة للاستخدام الفلكي.

وجهها القمر

أما عمر القمر فهو مؤشر أكثر دقة يقوم على حساب عدد الأيام من آخر قمر جديد (محاق). ولقد ساعدت أداة القياس العلمية البحتة هذه، إلى جانب المقياس الوقتي للزمن، في تحديد خطوط الطول عند مستوى البحر بدقة غير مسبوقة قبل حوالي 270 عاماً.

وللمرة الأولى، تجمع مجموعة FB 1L هاتان الأداة معاً: أداة لضبط الوقت (كرونومتر) ومؤشر لعمر القمر ومراحل تطوره في موديل واحد.

القوة الثابتة

زوّد العيار الداخلي بالكامل لمجموعة Chronometer FB 1L بنظام نقل الحركة المعلق بواسطة البكرة والسلسلة، ليوفر إمداداً ثابتاً من القوة لميزان الساعة خلال كامل عملية تشغيل الحركة، وذلك من أول لقمة للتاج وحتى اكتمال التعبئة، ليصل بذلك احتياطي الطاقة إلى 53 ساعة.

توربيون مزود بآلية تحريك عقرب الثواني بشكل مباشر

زودت الحركة بتوربيون مع آلية لتحريك عقرب الثواني بشكل مباشر، لتصويب الانحرافات التي تصيب الساعة على مدار اليوم نتيجة للمواقف المختلفة التي تتعرض لها. وأصبحت هذه الآلية ممكنة من خلال الترابط بين عجلة الثواني والعجلة التي تدفع عربة التوربيون.

عمر القمر وتطور الدورة القمرية

وأخيراً وللمرة الأولى، زوّد عيار (FB-T.FC.L) بخاصية إضافية مصادقة ببراءة اختراع وهي عمر القمر. وتتكون هذه الخاصية من مؤشرين؛ أولهما يعرض عمر القمر بالأيام، من اليوم الأول حتى اليوم الرابع عشر، على مساحة في الميناء يعلوها عقرب يتحرك إلى الأمام والخلف، حيث أن اليوم "1" هو أول يوم منذ ظهور القمر الجديد. وتقع أمام الرقم "1" دائرة تمثل شكل القمر في ذلك اليوم. وتمتد الأرباع الثلاثة اللاحقة على المساحة ذاتها بموازاة الأيام. ويظهر أمام الرقم "14" قرص كامل يمثل القمر عندما يكون بدرًا. في هذه النقطة تحديداً، يتحرك العقرب إلى الخلف تدريجياً ليمر بالمرحل الربعية ذاتها ولكن باتجاه معاكس: الربع الثالث، فالربع الثاني، حتى الربع الأول، عودة إلى اليوم الأول الذي يكون فيه القمر محاقاً.

كما زوّدت واجهة عرض عمر القمر بوظيفة أخرى على شكل فتحة في الميناء بين الساعتين الرابعة والخامسة، تظهر المرحلة الحالية للقمر، أي ما إذا كان حجمه يزداد أم ينقص، لتبين بذلك ما إذا كان عقرب مؤشر عمر

وجهها القمر

القمر متجهاً إلى الأعلى (أي إلى اليوم الرابع عشر) أم عائداً إلى القمر الجديد في يومه الأول. وبما أن هذا العقرب يتحرك بسرعة لا ترى بالعين المجردة، فإن هذه الخاصية الرائعة تجعل من الممكن من نظرة واحدة معرفة ما إذا كان العقرب متجهاً إلى البدر أم إلى المحاق.

ويظهر في كلا إصداري مجموعة ساعات FB 1L هذا العرض لعمر القمر مزود بسهم يحيط بنصف كرة ليبين بدقة الوجهان الضخمان للقمر - المرئي والمخفي.

وإن هذه الآلية المبتكرة مستوحاة من نظام لعرض معادلة الزمن وضعه فيردينااند بيرثود في عام 1752، حيث استخدم فيها ذراع عمود دوران بناء على معادلة عجلة الزمن. وفي هذا المثال تحديداً، تشير العجلة إلى عجلة عمر القمر.

ولقد حاز بيرثود بعد عام على تقديم هذا الاختراع على لقب صانع ساعات خبير بمرسوم من الديوان الملكي. تظهر الترجمة العصرية لهذا الاختراع على شكل واجهة عرض غير قرصية الشكل لعمر القمر يتحرك فيها عقرب إلى الأمام والخلف بدقة تصل إلى 29 يوماً، و 12 ساعة، و 44 دقيقة، و 15 ثانية - أي ما يعادل فرقاً بيوم واحد فقط كل 577 عاماً من التشغيل المستمر. ويعود الفضل في تحقيق هذه النتيجة الاستثنائية إلى العدد الكبير من المسننات المثبتة على القرص الدوار الذي يقع ما بين الساعتين الرابعة والخامسة. وبهذا، تحقق ساعة Chronomètre FB 1L درجة عالية من الدقة في عرض عمر القمر تفوق واجهات عرض مراحل تطور القمر الاعتيادية، التي تبلغ درجة دقة معظمها 122 عاماً "فقط".

وأصدرت الهيئة السويسرية الرسمية لفحص أدوات ضبط الوقت (COSC) شهادة تصادق فيها على دقة كل آلية حركة من الآليات في هذه المجموعة.

ومن الجدير بالذكر أن الخصائص الفريدة لكل آلية من آليات الحركة الخاصة بفيرديناند بيرثود هي موضوع البحث الرئيسي لأربع براءات اختراع، وهي مدعمة حالياً بطلبين آخرين لبراءتي اختراع لآلية عمر القمر المستخدمة حصراً في موديلات مجموعة FB 1L.

علبة الساعة

CASE

إن شكل العلبة المميز لمجموعة FB 1L قائم على التصميم الهندسي لأدوات ضبط الوقت البحرية التي صممها فيردينااند بيرثود منذ عام 1760 وما بعده، ومستوحاة من مجموعة ساعاته البحرية Marine Clocks، لا سيما نظام التعليق المدوار الذي يحافظ على أداة ضبط الوقت البحرية في وضع أفقي طوال فترة الملاحة.

واستُكمل العمل على علبة مجموعة FB 1L لأول مرة بإضافة وحدة ضبط تقع بين الساعتين الرابعة والخامسة تمكن مرتدي الساعة من الاختيار بين موضعين: تردد منخفض أو تردد مرتفع، لتحديد عمر القمر أو الوقت.

وجهها القمر

الإصدارات

يتوفر إصداران من مجموعة ساعات (FB 1L Chronometer).

يميل الموديل (FB 1L.1) "الجانب القريب من القمر" إلى إظهار الجانب المرئي للقمر وشدة إضاءته عندما يكون بديراً بأسلوب دافئ ومشع. وتتكون هذه القطعة من علبة وسطية، وعناصر جانبية، وتاج مصنوعة جميعها من الذهب الأبيض عيار 18 قيراط، ومقابض سوار مصنوعة من السيراميك الأسود.

أما الإصدار الثاني (FB 1L.4) فيستحضر درجات الإضاءة الداكنة والغامضة للجانب المخفي من القمر، إلا أن العلبة مصنوعة من الذهب الأبيض الملمع بتقنية الجلي بالرمل، واستبدلت مقابض السوار والعناصر الجانبية المصنوعة من السيراميك بأخرى مصنوعة من التيتانيوم ذي اللون الرمادي الغامق. ويشكل التيتانيوم المغلف بالسيراميك، المعروف بكونه أكثر صلابة من التيتانيوم العادي بأربعة أضعاف، جزءاً من الأسلوب الدائم المتبع في صناعة ساعات فيردينااند بيرثود، الأمر الذي دفع بمعمل (Manufacture) إلى تحضير فولاذ مكرين يحمل خصائص مماثلة.

وستصدر كل قطعة ضمن هذه المجموعة كإصدار محدود مرقم يضم عشرة قطع فقط.

ساعة (CHRONOMETRE FB 1L) من فيرديناند بيرثود

وجهها القمر

الرقم المرجعي FB 1L.1

إصدار محدود يضم 10 قطع مرقمة مصنوعة من الذهب الأبيض

العلبة

- علبة ثمانية الأضلاع مصنوعة من الذهب الأبيض عيار 18 قيراط ذات فتحات شفافة مصنوعة من الياقوت، ومقايض سوار مصنوعة من السيراميك الأسود.

| | |
|---------------------|--------------------|
| إجمالي القطر | 44 مم |
| السماعة | 13.95 مم |
| مقاومة الماء | حتى 30 متر |
| قطر التاج | 9 مم |
| ترقيم الإصدار | من 10/01 إلى 10/10 |

- تاج ديناموميتري (يعمل بنظام الاقتران) مصنوع من الذهب الأبيض عيار 18 قيراط مكلل بقرص من السيراميك الأسود.
- وحدة ضبط مخرشة لتحديد الوضعية تردد منخفض/تردد مرتفع (القمر/الوقت) مصنوعة من الذهب الأبيض عيار 18 قيراط، ومزودة بألية التيتانيوم، تقع على جانب العلبة بين الساعتين الرابعة والخامسة.
- غطاء خلفي لعلبة الساعة مصنوع من الذهب الأبيض عيار 18 قيراط ومثبت ببراعي، ومزود بلوح من الياقوت الكريستالي المضاد للانعكاس.
- غطاء مقوس من الياقوت الكريستالي المضاد للانعكاس على كلتا الجهتين.

الميناء

- ميناء قمري مصنوع من النحاس الملمع بتقنية الجلي بالرمال والمطلي بالروديوم.
- تظهر الساعات والدقائق على ميناء عداد نحاسي مطلي بالروديوم عند الساعة الثانية عشرة، ومصقولة بتجزيعات دائرية لامعة، ومادة غير لامعة في الوسط.
- عمود دوران مسنن مزود بزنبك فولاذي، أو عمود دوران فولاذي مسنن وزنبك عند الساعة 9.
- قطعة مزخرفة تبين دورات وعمر القمر مصنوعة من النحاس المطلي بالروديوم والمصقول بمادة لامعة، ومنقوش عليها مقياس أسود لامع.
- نصف الكرة الأرضية من "الجانب القريب من القمر" منقوشة على قطعة نحاسية مطلية بالروديوم بين الساعتين الرابعة والخامسة.
- حلقة الإزميل الداخلي مسطحة تظهر عليها الثواني حول حافة الميناء، ومصنوعة من النحاس المطلي بالروديوم ومنقوشة بمقياس أسود لامع.
- نقش لعبارة "CHRONOMETRE VAL-DE-TRAVERS SUISSE".

العقارب

- عقارب للساعات والثواني على شكل خنجر متعدد الأوجه مصنوعة من الذهب الأبيض المطلي باللون الأزرق عيار 18 قيراط.
- مؤشر على شكل سهم لاحتياطي الطاقة مصنوع من الذهب المطلي باللون الزرق عيار 18 قيراط (يظهر خلف الحركة).
- عقارب وسطية للثواني مصنوعة من البرونز المطلي باللون الأزرق.
- عقرب فولاذي مطلي باللون الأزرق يبين دورات القمر، ومؤشر ثابت لمراحل تطور القمر (عند الساعة 4).

السوار والمشبك

- سوار مصنوع من قطعة واحدة من جلد التمساح ذات حواف دائرية وخياطة يدوية (115 x 75 ملم، مع مشبك 20 ملم) - تتوفر أحجام مختلفة حسب الطلب.
- مشبك قابل للطي وتعديل الطول مصنوع من الذهب الأبيض عيار 18 قيراط. - يتوفر مشبك دبوس عند الطلب.



ساعة (CHRONOMÈTRE FB 1L) من فيرديناند بيرثود

وجهها القمر

الوظائف

- الساعات، والدقائق، والثواني، وعمر القمر ومراحل تطوره، واحتياطي للطاقة خلف الحركة.

الحركة

| | |
|------------------------------------|----------------------------------|
| آلية ميكانيكية يدوية التعبيئة..... | عيار FB-T.FC.L |
| القطر..... | 37.30 ملم |
| السماعة..... | 9.38 ملم |
| الخطوط..... | 16 ½ |
| عدد الأحجار الكريمة..... | 55 |
| التواتر..... | 21,600 ذبذبة في الساعة (3 هيرتز) |
| احتياطي الطاقة..... | حوالي 53 ساعة |

الخصائص التقنية

- توربيون مع آلية نقل الحركة بواسطة البكرة والسلسلة (جهاز قوة ثابتة) بكرة معلقة - مع نظام لف تفاضلي (مصادق ببراءة اختراع) برميل معلق - مع نظام إيقاف مكون من مصلب ثماني (مصادق ببراءة اختراع) جهاز معلق لاحتياطي الطاقة - مع نظام مخروطي قابل للحركة (مصادق ببراءة اختراع) توربيون مع آلية لتحريك عقرب الثواني بشكل مباشر (مصادق ببراءة اختراع) عجلة وعمود دوران لعرض عمر القمر بواسطة عقرب (براءة الاختراع قيد المصادقة)
- عجلة توازن متغيرة السرعة أدمج فيها أربع كتل قصورية مصنوعة من النيكل الفضي المطلي بالروديوم
- زنبرك توازن تم تشكيله يدوياً بمنحنى فيليبس طرفي خارجي مصنوع من الفولاذ
- ميزان رافعة سويسري
- ثلاثة أنصاف جسور منقوشة ومصقولة الحواف مصنوعة من البياقوت الشفاف، تستند على دعائم منمقة من التيتانيوم
- مؤشرات لاحتياطي الطاقة خلف الحركة، ملعبة باللون الأسود ومنقوش عليها الأرقام من "صفر إلى 1" وعبارة "Rés"
- لمسات نهائية يدوية تتوافق مع أعلى المعايير في عالم صناعة الساعات

| | |
|------------------|----------------------------|
| المكونات..... | 1,240 (بما في ذلك السلسلة) |
| السلسلة..... | 790 مكون |
| طول السلسلة..... | 285 ملم |
| الجسور..... | 18 |
| الدعائم..... | 6 |

توربيون

| | |
|---|--|
| حركة الدوران..... | دروة واحدة/دقيقة |
| المكونات..... | 67 |
| عربة التوربيون..... | Ø 16.55 ملم (مصنوعة من التيتانيوم) |
| عربة التوربيون مثبتة بواسطة..... | ثلاث دعائم مصقولة من التيتانيوم |
| عربة التوربيون تحفظ التوازن بواسطة..... | كتلتان قصوريتان من الذهب من عيار 18 قيراط |
| عجلة التوازن..... | Ø 12 ملم البريليوم النحاسي المطلي بالبريليوم |

أداة ضبط وقت (كرونومتر) مصادق عليها رسمياً من الهيئة السويسرية لفحص أدوات ضبط الوقت (COSC)



CHRONOMÈTRE FB 1L

THE TWO FACES OF THE MOON

الرقم المرجعي FB 1L.4

إصدار محدود يضم 10 قطع مرقمة مصنوعة من التيتانيوم المغلف بالسيراميك

العلبة

- علبة ثمانية الأضلاع مصنوعة من الذهب الأبيض المعالج بالكشط الرملي عيار 18 قيراط، وعناصر جانبية من التيتانيوم الفحامي المغلف بالسيراميك، وفتحتان شفافة مصنوعة من الياقوت.

| | |
|---------------------|--------------------|
| إجمالي القطر | 44 مم |
| السماعة | 13.95 مم |
| مقاومة الماء | حتى 30 متر |
| قطر التاج | 9 مم |
| ترقيم الإصدار | من 10/01 إلى 10/10 |

- تاج ديناموميتري (يعمل بنظام الاقتران) مصنوع من الذهب الأبيض المعالج بالكشط الرملي عيار 18 قيراط.
- وحدة ضبط مخرشة لتحديد الوضعية تردد منخفض/تردد مرتفع (القمر/الوقت) مصنوعة من التيتانيوم الفحامي المغلف بالسيراميك، تقع على جانب العلبة بين الساعتين الرابعة والخامسة.
- غطاء خلفي لعلبة الساعة مصنوع من الذهب الأبيض عيار 18 قيراط ومثبت ببراعي، ومزود بلوح من الياقوت الكريستالي المضاد للانعكاس.
- غطاء مقوس من الياقوت الكريستالي المضاد للانعكاس على كلتا الجهتين.

الميناء

- ميناء قمري مصنوع من النحاس الملمع بتقنية الجلي بالرمال والمطلي بطلاء (PVD) الأسود.
- تظهر الساعات والدقائق على ميناء عداد نحاسي مطلي بالروديوم عدد الساعة الثانية عشرة، ومصقولة بتجزيعات دائرية لامعة، ومادة غير لامعة في الوسط.
- عمود دوران مسنن مزود بزنبك فولاذي، أو عمود دوران فولاذي مسنن وزنبك عند الساعة التاسعة.
- قطعة مزخرفة تبين دورات القمر وعمره بالأيام مصنوعة من النحاس المعالج بمادة (PVD) السوداء والمصقول بمادة لامعة، ومنقوش عليها مقياس رمادي لامع.
- نصف الكرة الأرضية من "الجانب البعيد من القمر" منقوش على قطعة نحاسية مطلية بالروديوم بين الساعتين الرابعة والخامسة.
- حلقة الإزميل الداخلي مسطحة تظهر عليها الثواني حول حافة الميناء، ومصنوعة من النحاس المعالج بمادة (PVD) السوداء ومنقوشة بمقياس رمادي لامع.
- نقش لعبارة "CHRONOMETRE VAL-DE-TRAVERS SUISSE".

العقارب

- عقارب للساعات والثواني على شكل خنجر متعدد الأوجه مصنوعة من الذهب الأبيض عيار 18 قيراط.
- مؤشر على شكل سهم لاحتياطي الطاقة مصنوع من الذهب المطلي بالروديوم عيار 18 قيراط (يظهر خلف الحركة)
- عقارب وسطية للثواني مصنوعة من البرونز المطلي بالروديوم.
- عقرب فولاذي مطلي يبين دورات القمر، ومؤشر ثابت لمراحل تطور القمر (عند الساعة 4).

السوار والمشبك

- سوار مصنوع من قطعة واحدة من جلد التمساح ذات حواف دائرية وخياطة يدوية (115 x 75 ملم، مع مشبك 20 ملم) - تتوفر



CHRONOMÈTRE FB 1L

THE TWO FACES OF THE MOON

أحجام مختلفة حسب الطلب.

- مشبك قابل للطي وتعديل الطول مصنوع من التيتانيوم. - يتوفر مشبك دبوس عند الطلب.

الوظائف

- الساعات، والدقائق، والثواني، وعمر القمر ومراحل تطوره، واحتياطي للطاقة خلف الحركة.

الحركة

| | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| آلية ميكانيكية يدوية التعيئة..... | عيار FB-T.FC.L |
| القطر..... | 37.30 ملم |
| السماعة..... | 9.38 ملم |
| الخطوط..... | 16 ½ |
| عدد الأحجار الكريمة..... | 55 |
| التواتر..... | 21,600 ذبذبة في الساعة (3 هيرتز) |
| احتياطي الطاقة..... | حوالي 53 ساعة |

الخصائص التقنية

- توربيون مع آلية نقل الحركة بواسطة البكرة والسلسلة (جهاز قوة ثابتة) بكرة معلقة - مع نظام لف تفاضلي (مصادق ببراءة اختراع) برمبل معلق - مع نظام إيقاف مكون من مصلب ثماني (مصادق ببراءة اختراع) جهاز معلق لاحتياطي الطاقة - مع نظام مخروطي قابل للحركة (مصادق ببراءة اختراع) توربيون مع آلية لتحريك عقرب الثواني بشكل مباشر (مصادق ببراءة اختراع) عجلة وعمود دوران لعرض عمر القمر بواسطة عقرب (براءة الاختراع قيد المصادقة)
- عجلة توازن متغيرة السرعة أدمج فيها أربع كتل قصورية مصنوعة من النيكل الفضي المطلي بالروديوم
- زنبك توازن تم تشكيله يدوياً بمنحنى فيليبس طرفي خارجي مصنوع من الفولاذ (نايض لولبي خارجي)
- ميزان رافعة سويسري
- ثلاثة أنصاف جسور منقوشة ومصقولة الحواف مصنوعة من النيكل الفضي المطلي بالروديوم الأسود، تستند على دعائم منمقة من التيتانيوم
- مؤشرات لاحتياطي الطاقة خلف الحركة، ملمعة باللون الأسود ومنقوش عليها الأرقام من "صفر إلى I" وعبارة "Rés"
- لمسات نهائية يدوية تتوافق مع أعلى المعايير في عالم صناعة الساعات

| | |
|------------------|----------------------------|
| المكونات..... | 1,240 (بما في ذلك السلسلة) |
| السلسلة..... | 790 مكون |
| طول السلسلة..... | 285 ملم |
| الجسور..... | 18 |
| الدعائم..... | 6 |

توربيون

| | |
|---|---|
| حركة الدوران..... | دورة واحدة/دقيقة |
| المكونات..... | 67 |
| عربة التوربيون..... | Ø 16.55 ملم (مصنوعة من التيتانيوم) |
| عربة التوربيون مثبتة بواسطة..... | ثلاث دعائم من التيتانيوم |
| عربة التوربيون تحفظ التوازن بواسطة..... | كتلتان قصوريتان من الذهب من عيار 18 قيراط |
| عجلة التوازن..... | Ø 12 ملم من نحاس البريليوم |

أداة ضبط وقت (كرونومتر) مصادق عليها رسمياً من الهيئة السويسرية لفحص أدوات ضبط الوقت (COSC).

