



### تصميم فريد لعلبة الساعة

تلتقط ساعة (Chronomètre FERDINAND BERTHOUD 1.3) كافة المميزات الجمالية والتقنية في الإصدارات السابقة ضمن مجموعتها؛ حيث صنع الإصدار الأول (FB 1.1) من الذهب الأبيض 18 قيراط، بينما صنع الإصدار الثاني (FB 1.2) من الذهب الوردي 18 قيراط. تستقر علبة الساعة البالغ قطرها 44 ملم بشكل مريح على المعصم. فقد صنعت علبة الإصدار الجديد من أسطوانة من البلاتين عيار 950 لتحتضن حركة الساعة، وتتألف من قطعتين جانبيتين مئمتتي الشكل مصنوعتين من البلاتين المصقول تسهمان في منح علبة الساعة شكلها المميز المستوحى من الكرونومتر البحري الذي استقر ضمن علبتها. اقتطع شكلها الدائري بواسطة أذرع التعليق المستقل (gimbal suspension) التي تعمل على تثبيتها في مكانها عندما تهتز السفينة مع أمواج البحر. وصنعت مقابض السوار من السيراميك بلون رمادي ويثبتها على وسط العلبة برغيتين منممين من التيتانيوم يعملان أيضاً على تحديد نقطة بداية خط الخياطة اليدوية لسوار الساعة المصنوع من جلد التمساح على الوجهين. يظهر هذا السيراميك أيضاً على القرص الذي يكمل تاج الساعة البلاستيكي المخترش. وتظهر أربع فتحات صغيرة على جوانب العلبة لتتيح إمكانية الاستمتاع بمشاهدة أداء آلية "البكرة والسلسلة"، فضلاً عن السماح بدخول الضوء لينير الحركة من الداخل.

### تناغم الرمادي والأسود

تكشف فتحة أخرى في الميناء المصنوع من نيكال الفضة عن العجلة التي تدير وحدة التوربيون وعن عجلة الثواني التي تدير حركة عقرب الثواني المركزي في مظهر غير مسبوق ضمن فئة ساعات التوربيون. يدور العقرب الأسود حول مسار مصنوع من السافير الشفاف يلتف حول حافة الميناء. ويتحاذى مساري الساعات والدقائق عند الساعة 12 على ميناء ثانوي مطلي باللون الأسود وتظهر علبة أرقام عربية وعقارب مصنوعة من الذهب الأبيض ومفرّعة من الداخل. يظهر اللون الأسود أيضاً بنفس الدرجة على الحواف المشطوفة للفتحات الظاهرة على ميناء الساعة. ويفصح عن طبيعة ساعة (Chronomètre FERDINAND BERTHOUD 1.3) ومنشأها من خلال عبارة (Chronomètre Val-de-Travers Suisse) التي نقشت على ميناء الساعة الواسع. تتخطى هذه العبارة بدورها مجرد الإعلان عن منشأ الساعة أو تجسيد توقيع مميز لها لتعلن أيضاً وبكل فخر عن هوية هذا الموديل الفريد من نوعه.

### بنية هيكلية ذات دعائم

صنع عيار (FB-T.FC) بطريقة تمثل ظاهرة فريدة من نوعها بحق ضمن مشهد صناعة الساعات المعاصرة. لا سيما أن هذه الحركة اليدوية التعبئة تتكون من 15 جسراً وثلاثة أنصاف جسور مصنوعة من نيكال الفضة؛ تؤطرها دعائم من التيتانيوم المصقول لتحيط بالمكونات الميكانيكية. تعتبر هذه الهيكلية نموذجية للكرونومترات البحرية في القرن الثامن عشر، ناهيك عن أنها تتيح للفتحات الموجودة على ساعة (Chronomètre FERDINAND BERTHOUD 1.3) أن تكشف عن الجمال الكامن في الأركان الداخلية للساعة. طبقت ذات المعايير الجمالية الرفيعة على تصميم كافة المكونات والعناصر وخاصة تلك المتعلقة بالتوازن البصري المتناسق الذي يميز شتى مجموعات مكونات الساعة.

### معادلة عزم الدوران

تعد هذه الحركة إحدى الأمثلة النادرة على آلية نقل الحركة بواسطة البكرة والسلسلة باعتبارها أقدم الحلول التاريخية التي تم تطويرها لتأمين قوة ثابتة لميزان الساعة. يعمل هذا النظام كعلبة التروس الأوتوماتيكية، حيث يتم توفير عزم الدوران من قبل برمبل التعبئة ويتفاوت هذا العزم وفقاً لمستوى التدوير (تعبئة الطاقة).

عندما تتم تعبئة الحركة بالطاقة تعبئة كاملة (53 ساعة من احتياطي الطاقة)، تكون السلسلة قد التفت بالكامل حول النهاية الصغرى للبكرة المخروطية ويكون نابض البرميل عند أعلى مستوى للتعبئة، بيد أن هذه القدرة تضعف وتتضاءل مع مرور الزمن حيث تنزحج السلسلة التي تلتف حول البكرة المغزلية الشكل من طرف نهايتها الصغرى إلى طرف نهايتها الكبرى. يعوّض الاختلاف في قطر البكرة عن

انخفاض عزم دوران النابض الرئيسي، وبذلك يتلقى الميزان طاقة مطردة، ليعادل بالتالي من سعة عجلة التوازن ويعزز من دقة ضبط الوقت في الحركة.

### السعي لبلوغ النحافة القصوى

تكمن الطبيعة المتميزة لعيار (FB-T.FC) في عكس ميكانيكية البكرة والبرميل، وذلك بقلبها رأساً على عقب ناهيك عن تعليقها لتكون بذلك مثبتة من جانب واحد فقط. أدى ذلك إلى تقليص سماكتها بضعة ملليمترات كما ساهم في نحافة العيار بأكمله بشكل عام. تقوم الحركة التي لا تتعدى سماكتها 7,96 ملم بتشغيل ساعة (Chronomètre FERDINAND BERTHOUD 1.3) لتكون بذلك أنحف حركة ضمن فئتها، وقد تمت المصادقة عليها ببراءة اختراع على هذا الأساس.

### حماية الحركة

عندما يرتبط النابض الرئيسي بالبكرة، تستدير أسطوانة البرميل في اتجاه واحد أثناء انفلات النابض، بينما تستدير في الاتجاه المعاكس أثناء عملية التعبئة، لتعمل بذلك على لف السلسلة.

عادةً ما تتوقف الحركة عن العمل أثناء عملية لف التعبئة في ميكانيكية من هذا النوع، ولإبطال هذا التأثير غير المرغوب فيه زوّد عيار (FB-T.FC) بترس تفاضلي ذو تصميم مميز يتيح لعجلة التوازن مواصلة التآرجح حتى أثناء عملية التعبئة وبالتالي يحافظ على خصائص دقة ضبط الوقت في الحركة. وقد تمت المصادقة على هذه الأداة أيضاً ببراءة اختراع أخرى.

### تعبئة سلسة ومتأنية

زودت ميكانيكية لف التعبئة بترس ذي مسننات مخروطية الشكل مع تاج مخرّش واسع القطر يتيح بكل سهولة إجراء عملية التعبئة بحركة سلسة ومتأنية تعزز من نوعية العلاقة التي نشأت أساساً بين الساعة ومالكها، والتي تلعب بحد ذاتها دوراً أساسياً في الساعة اليدوية التعبئة.

### تدابير الحماية وعزم القوة

زوّد البرميل في عيار (FB-T.FC) بأداة الإيقاف المكونة من المصّلب الثماني (Maltese Cross)، التي تتواجد عادةً في ميكانيكية البكرة والسلسلة، حيث تعمل هذه الأداة على الحد من عدد لفّات التعبئة للنابض الرئيسي لتبقى في نطاق ست لفات تقريباً، كما تعمل على استخدام الجزء الأكثر استقراراً من هذا النابض، وبالتالي تحرير نهايته القصوى. كما تعمل هذه الأداة أيضاً كمصدّ عندما يكون البرميل ممتلئاً بالكامل. عند هذه النقطة يبلغ عزم دوران النابض الرئيسي 3 كيلو غرام ثقلي، والذي يعتبر مقداراً كبيراً من القوة المؤثرة بالنسبة لأداة بقياس بضعة ملليمترات.

ولضمان الحماية التامة للحركة عمل المهندسون في ورشات صناعة ساعات (Chronométrie FERDINAND BERTHOUD) على تزويد التاج بوظيفة دينامومترية (لقياس عزم الدوران) مهمتها تنفادي أية أضرار قد تصيب الحركة نتيجة الإفراط في لف التعبئة.

### مخروط معلق ومتحرك لاحتياطي الطاقة

حظي مؤشر احتياطي الطاقة البالغ التعقيد ببراءة اختراع خاصة به. ويتكون من مخروط مقطوع الرأس يتحرك للأعلى والأسفل على طول محور متصل بالبرميل. يعتلي هذا المخروط المعلق عمود دوران على شكل ذراع متحرك تكفلها جوهرة الساعة، ويعكس موقعها على المخروط حالة اللف. يتصل ذراع المغزل (feeler spindle) هذا بدوره مع العقرب الموجود في عرض احتياطي الطاقة، يتميز هذا العرض بتدرجات محفورة على اللوحة الأساسية ويمكن رؤيتها من خلال فتحة ظاهرة على صفحة الميناء. وبذلك تقدم هذه الآلية الجريئة مؤشراً بغاية الدقة لاحتياطي الطاقة المتوافر في الحركة.

### توربيون مع عقرب مركزي للثواني

يترافق التوربيون مع ترس وعجلة للثواني، ويضم التوربيون من عيار (FB-T.FC) 67 مكوناً تم تجميعها ضمن حامل مصنوع من التيتانيوم يبلغ قياس قطره 16,55 ملم، وتم تثبيته إلى قوس من الستيل على شكل سهم يتجه رأسه نحو المساحة الموجودة بين البرميل والبكرة. يتم موازنة وضبط عمل عجلة التوازن الكبيرة متغيرة العطالة من خلال أربع صفائح قصورية للتحكم بعزم القصور الذاتي مصنوعة من نيكال الفضة المطلي بالذهب، ويرافقها نابض توازن لتنظيم عملية التعويض الذاتي مصنوع من خليط الستانلس، يضم النابض منحني فيليبس عند طرفه الخارجي (نابض لولبي خارجي) يتم تشكيله يدوياً بالأيدي الخبيرة للنساء اللاتي تعملن على موازنة النوابض ضمن ورشات صناعة ساعات (Chronométrie FERDINAND BERTHOUD). ولموازنة عدم التوازن في ميزان الحركة تعمل صفيحتين قصوريتين للتحكم بعزم القصور الذاتي مصنوعتين من ذهب 18 قيراط على ضمان اتساق الأوزان في هذا التوربيون ذو الحجم الكبير. كان لهذا التوربيون فضل كبير في حصول عيار (FB-T.FC) على تصنيف الكرونومتر بموجب شهادة الهيئة السويسرية الرسمية الكرونومتر (COSC). إحدى أبرز الخصائص المميزة التي جعلت من هذا التوربيون بغاية الفدرة والتميز؛ أنه لا يعرض الثواني على الرغم من أنه يؤدي دورة واحدة في الدقيقة. إلا أن ساعة (Chronomètre FERDINAND BERTHOUD 1.3) تعد إحدى الموديلات النادرة من ساعات التوربيون التي تمتلك عقرباً مركزياً لعرض الثواني. يتميز هذا العقرب المصنوع من البرونز بشكله الطويل والنحيل، ويقدم عرضاً فائق الدقة للثواني بنمط مستقر بشكل لافت.

### مواد نفيسة

في إطار النهج التقليدي لصناعة الساعات، تعتبر الهيكلية والبنية الميكانيكية جزءاً لا يتجزأ من عملية اختيار المواد ونوعية التشطيب واللمسات النهائية. وفي هذا السياق، تجسد ساعة (Chronomètre FERDINAND BERTHOUD 1.3) نخبة فريدة بحد ذاتها؛ حيث صنعت جسوراً عيار (FB-T.FC) من الفضة الألمانية غير المعالجة، وهي عبارة عن خليط يجمع النحاس مع الزنك والنيكل ويبدو مبهرأ عند صقله وتلميعه إلا أنه هش وعرضة الانكسار بسرعة مما يجعله غير قابل للتعديل، فعند حدوث أي خطأ خلال عملية التصنيع يتم التخلص من تلك القطعة المصنعة واستبدالها بقطعة أخرى. كما يتميز نيكال الفضة بلونه الرمادي الدافئ الذي تميزه العين الخبيرة من النظرة الأولى.

### لمسات نهائية فاخرة

صنع جسر التوربيون من الستانلس ستيل واتخذ شكل سهم مدبب وتم تزيينه بأقصى قدر ممكن من الدقة والعناية؛ حيث صقل وجه العلوي ليبدو لامعاً كالمرايا، وزينت جوانبه بتشطيبات مستقيمة، بينما صقلت زواياه، وجزّع وجه السفلي بخطوط دائرية وصقل لامع. وقد شطفت حواف حامل التوربيون بكافة مستوياته مع مكوناته المصنوعة من التيتانيوم. وفي حين صقلت بعض الأسطح فقد تم تجزيع أسطح أخرى بخطوط دائرية لامعة وحقت غيرها بالرمال أو صقلت بشكل أملس. وتم شطف جسر الرافعة بالكامل بينما تميز وجهه الظاهر بلمسات نهائية ذات تجزيعات دائرية أما وجهه السفلي فقد تميز بتشطيبات مستقيمة. وفي ذات السياق فقد صقلت وحدة سلسلة التروس ومخروط احتياطي الطاقة بصقل لامع كالمرايا على سطحها الداخلي، بينما صقلت الجهة العلوية والسفلية منهما بتجزيعات دائرية لامعة. ولتغطية أسطوانة البرميل ثبتت عليها بالبراغي صفيحتين صغيرتين من الستيل؛ تحمل إحداهما رقم الإصدار المحدود للساعة بينما تركت الصفيحة الأخرى خالية لتتقش عليها الحروف الأولى من اسم الشخص الذي سيشتريها. تتكون السلسلة من 790 قطعة ويبلغ طولها 285 ملم، وقد تألفت بلمسات نهائية يدوية بالكامل، حيث تزينت جوانبها ومساميرها بتشطيبات لامعة بينما صقلت أوجها المسطحة بصقل أملس لامع.

### مهارات فائقة



حظيت كافة مكونات الساعة أياً كان موضعها أو وظيفتها بلمسات نهائية تم تنفيذها بشكل يدوي بالكامل باستخدام الأدوات التقليدية ضمن ورشات صناعة ساعات (Chronométrie FERDINAND BERTHOUD). وتجري عملية مراقبة الجودة التي تحكم هذه اللمسات النهائية على درجة من الدقة أعلى بكثير من الدرجة المعتادة، حيث تستخدم فيها عدسات مكبرة بمقدار 6 أضعاف. وفي ظل هذا التدقيق المكثف لا يمكن إغفال ملاحظة أي تفصيل مهما كان صغيراً، ولا يمكن التفاوضي عن وجود أي خلل أو قصور أو حتى شائبة. وبناء عليه فقد حصدت ساعات (Chronométrie FERDINAND BERTHOUD) هذا التميز في مجال صناعة الساعات بفضل التزامها الثابت بتوفير أقصى درجات الدقة للرحالة والمستكشفين.

تجلى التعبير عن هذا الاحترام لتقاليد صناعة الساعات في شروط حديثة صارمة عبّرت عنها ساعات (Chronométrie FERDINAND BERTHOUD)، وستبقى بمثابة نواة للتطورات المستقبلية في الدار.

## ساعة الكرونومتر FB 1.3 FERDINAND BERTHOUD

### المواصفات التقنية



الاسم المرجعي (FB 1.3)  
مصنوعة من البلاتين والسيراميك  
إصدار مرّقم ومحدود يضم 50 ساعة فقط

#### العلبة:

- علبة من البلاتين عيار 950، مع مقابض سوار مصنوعة من السيراميك بلون رمادي داكن
- إجمالي القطر ..... 44 ملم
- السماكة ..... 13 ملم
- مقاومة الماء ..... 30 متر
- إصدار مرّقم ..... من 50/01 إلى 50/50
- تاج ديناموميتر (لقياس عزم الدوران) من البلاتين عيار 950 مكلل بقرص من السيراميك بلون رمادي داكن
- علبة ممتّنة مع أربع فتحات مقاومة لتسرب الماء يغطيها سافير كريستالي مضاد للانعكاس.
- براغي تثبيت من التيتانيوم
- غطاء خلفي لعلبة الساعة من السافير الكريستالي المثبت بالبراغي.
- سافير كريستالي مقوّس ومحدب ومضاد للانعكاس.

#### الميناء:

- ميناء مزّين بتشطيبات عامودية لامعة مصنوع معدن نيكل الفضة الصلب
- حواف مشطوفة يدويًا ومطلية بالروديوم الأسود لمؤشر احتياطي الطاقة ومركز الميناء المفرّغ
- ميناء ثانوي لعرض الساعات والدقائق مطلي باللون الأسود المطفي وتظهر عليه أرقام عربية باللون الأبيض
- مسار للثواني مصنوع من السافير الشفاف المطفي يلتف حول حافة الميناء
- مقياس لاحتياطي الطاقة محفور على اللوحة الرئيسية "1\_4 / 3\_2 / 1\_4 / 1\_0"
- يشار إلى احتياطي الطاقة المتوافر للتشغيل الذاتي بسهم يشير إلى الكلمتين الفرنسيين (HAUT) "مرتفع" و (BAS) "منخفض"
- نقش عبارة (Chronomètre Val-de-Travers Suisse) على الميناء

#### العقارب:

- عقارب للساعات والدقائق من الذهب الأبيض 18 قيراط على شكل خنجر مدبب متعدد الأوجه تزيينه تخريعات
- عقرب لاحتياطي الطاقة من الذهب 18 قيراط مطلي بالنيكل الأسود على شكل خنجر مدبب برأس مثلث منحنى الزوايا
- عقرب مركزي دوّار للثواني مصنوع من البرونز المطلي بالنيكل الأسود

#### السوار والمشبك:

- حزام أسود مصنوع من قطعة واحدة من جلد التمساح بحواف دائرية وخياطة يدوية (75×115 ملم، المشبك 20 ملم)
- (يتوافر بأحجام مختلفة عند الطلب)
- مشبك أمان مطوي بطوية مزدوجة وطول قابل للتعديل مصنوع من البلاتين عيار 950
- (يتوافر مشبك دبوس عند الطلب)

#### الوظائف:

- عرض الساعات والدقائق والثواني واحتياطي الطاقة

## ساعة الكرونومتر FB 1.3 FERDINAND BERTHOUD

### المواصفات التقنية



#### الحركة:

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| ميكانيكية يدوية التعبئة..... | FB-T.FC عيار.....               |
| القطر.....                   | 35,50 ملم                       |
| السماعة.....                 | 7,96 ملم                        |
| الخطوط.....                  | 15 3/4                          |
| عدد الأحجار الكريمة.....     | 46                              |
| التواتر.....                 | 21,600 ذبذبة في الساعة (3 هرتز) |
| احتياطي الطاقة.....          | 53 ساعة                         |

#### الخصائص التقنية:

- توربيلون مع آلية نقل الحركة بواسطة البكرة والسلسلة (جهاز قوة ثابتة)
- بكرة معلقة مع جهاز لف أساس تفاضلي (بانتظار المصادقة ببراءة اختراع)
- برمبل معلق مع جهاز إيقاف مكونة من مُصَلَب ثماني (بانتظار المصادقة ببراءة اختراع)
- جهاز معلق لاحتياطي الطاقة مع مخروط متحرك (بانتظار المصادقة ببراءة اختراع)
- توربيلون معلق مع آلية لتحريك عقرب الثواني بشكل مباشر (بانتظار المصادقة ببراءة اختراع)
- عجلة توازن كبيرة متغيرة العطالة أدمج فيها مجموعتين من أقال التوازن (مصنوعة من نيكل الفضة المطلي بالذهب)
- نابض توازن بمنحنى فيليبس عند طرفه الخارجي تم تشكيله يدوياً (من مادة الستيل)
- ميزان رافعة سويسري
- أنصاف جسور من نيكل الفضة تدعمها أعمدة من التيتانيوم المصقول
- لمسات نهائية بأعلى المعايير

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| الأجزاء.....      | 1120 جزء (متضمنة السلسلة) |
| السلسلة.....      | 790 مكون                  |
| طول السلسلة.....  | 285 ملم                   |
| أنصاف الجسور..... | 18                        |
| دعامات.....       | 6                         |

#### التوربيلون

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| دوران.....                       | 1 دقيقة                                |
| الأجزاء.....                     | 67 جزء                                 |
| حامل التوربيلون.....             | Ø 16.55 ملم (من مادة التيتانيوم)       |
| حامل التوربيلون مثبت بواسطة..... | ثلاث دعامات مصقولة من التيتانيوم       |
| حامل التوربيلون يحفظ توازنه..... | مسمارين من الذهب 18 قيراط              |
| عجلة التوازن.....                | Ø 12 ملم (من سبانك النحاس والبيريليوم) |

مصادق بشهادة الهيئة السويسرية الرسمية الكرونومتر (COSC).