

CHRONOMÈTRE FB 1L

DIE ZWEI GESICHTER DES MONDES

Die Chronometrie Ferdinand Berthoud versteht sich als Erbe des wissenschaftlichen Geistes des Zeitalters der Aufklärung und präsentiert in diesem Sinne eine neue experimentelle Kollektion, die das Manufakturwerk mit Tourbillon und Kette-Schnecke mit einer neuartigen Anzeige des Mondalters und der Mondphasen vermählt: das Chronometer FB 1L.

Diese neue Kollektion, die in zwei Varianten zu je 10 Exemplaren realisiert wird, zeigt die Stunden und Minuten auf einem eigenen Zifferblatt bei 12 Uhr an, die Sekunden aus der Zifferblattmitte und die Gangreserve von 53 Stunden auf der Rückseite des Uhrwerks. Die eine Version präsentiert sich in einem sandgestrahlten Gehäuse aus 18 Karat Weissgold mit Bandanstössen aus schwarzer Keramik, die andere in einem Gehäuse aus 18 Karat Weissgold, aber mit Elementen aus keramisiertem anthrazit-farbigem Titan. Bei 6h zeigt ein grosser Zeiger das Mondalter und die Mondphasen mit einer kontinuierlichen Hin- und Herbewegung. Es handelt sich um eine Komplikation, die zum Patent angemeldet ist. In Kombination mit der konstanten Antriebskraft des Kalibers FB-T.FC.L garantiert die Konstruktion astronomische Präzision, das entspricht einer Abweichung von einem Tag in 577 Jahren bei dauernder Funktion.

Am Scheideweg zwischen Astronomie und Uhrmacherei angesiedelt, erweist das COSC-zertifizierte Chronometer FB 1L den Errungenschaften Ferdinand Berthouds in Bezug auf die chronometrische Präzision und die Berechnung des Längengrads die Ehre. Mit diesem Ziel hat der Meisteruhrmacher damals seine Marinechronometer konstruiert, welche als Inspiration für die Kollektion FB 1L dienten.

EINIGE WORTE ZUR GESCHICHTE

Hat sich all dies am Quai Conti 23 in Paris zugetragen? An dieser Adresse befindet sich seit 1666 die Academie Royale des Sciences, heute Académie des Sciences. Hier reicht Ferdinand Berthoud um das Jahr 1750 mehrere besiegelte Bögen ein, frühe Formen von Patenten seiner diversen Erfindungen.

Um dieselbe Zeit und an derselben Adresse reicht der Chevalier Jean-Charles de Borda ebenfalls seine ersten Arbeiten in seiner Funktion als Ingenieur ein. Einige Jahre später wird er bei unterschiedlichen Expeditionen an Bord gehen, um die Berechnung des Längengrades weiter zu verfeinern. Zu diesem Zweck wird er Messinstrumente verwenden, welche die Signatur Berthoud tragen.

Diese Zusammenarbeit zwischen Uhrmachern, Ingenieuren und Seefahrern bildet den Grundpfeiler für Ferdinand Berthouds Jahrhundert, das berühmte Zeitalter der Aufklärung, welches er komplett durchlebt. Sie strebt danach, das Wissen zu vertiefen und die Erkenntnisse zu teilen. Ferdinand Berthoud hat an beiden Zielen regen Anteil. Als Mitautor der Enzyklopädie von Diderot und d'Alembert, dieses ersten



CHRONOMÈTRE FB 1L

DIE ZWEI GESICHTER DES MONDES

theoretischen Werks, das die Gesamtheit des menschlichen Wissens zusammenfassen will, steuert Berthoud eine grosse Anzahl Artikel im Zusammenhang mit der Uhrmacherei bei. Er ist auch Autor zahlreicher Abhandlungen über die Uhrmacherei, insgesamt 11 innerhalb von 30 Jahren.

Berthoud widmet sein Leben als Forscher und Uhrmacher der Vertiefung seiner Erkenntnisse. Seine unzähligen Abhandlungen über die chronometrische Präzision und die Berechnung des Längengrades haben noch Jahrzehnte später Gültigkeit. Er, der bereits mit 26 Jahren Meisteruhrmacher ist, widmet einen Grossteil seiner Arbeiten den Marinechronometern, Bordinstrumenten, die für die Messungen zur Berechnung des Längengrades unverzichtbar sind.

Um 1752 macht die Ermittlung der dazu notwendigen Werte einen enormen Fortschritt dank eines Instruments, das vom selben Chevalier de Borda optimiert worden ist und deshalb auch seinen Namen trägt: Bordakreis (oder Repetitionskreis). Es handelt sich um ein Winkelmessgerät, mit dem die Winkeldistanzen astronomischer Körper wiederholt (und additiv) gemessen werden, ohne jedes Mal den Nullpunkt neu zu definieren. Seine Besonderheit: je öfter die Messungen wiederholt werden, desto kleiner wird der Fehlbetrag. Der Bordakreis ist das unverzichtbare Bindeglied, das, ausgehend vom Oktant (Genauigkeit 150 Seemeilen oder 270 Kilometer), die Entwicklung des Sextanten (Genauigkeit 0,2 Seemeilen oder 370 Meter) ermöglichte.

Der Bordakreis ist eine direkte Verbesserung des von Tobias Mayer 1752 erfundenen Reflexionskreises. Dieser deutsche Astronom ist für seine Mondtabellen bekannt, die eine präzise Voraussage der Mondposition und damit die Berechnung des Längengrades ermöglichte.

Das Chronometer FB 1L der Chronometrie Ferdinand Berthoud ist eine Hommage an diese Pioniere, die ihre Erkenntnisse verbanden, um eine neue chronometrische und astronomische Präzision zu ermöglichen, welche den Lauf der Geschichte beeinflussen sollte.

EINE NEUARTIGE ANZEIGE

Das Chronometer FB 1L zeigt sowohl das Mondalter als auch die Mondphasen an. Hiermit vereint das Modell chronometrische Präzision mit astronomischer Messung. Damit bringt die Uhr zwei Masseinheiten zusammen, die bislang stets getrennt behandelt wurden, die jedoch vor rund drei Jahrhunderten halfen, die Berechnung des Längengrads noch genauer durchzuführen, ein Ziel, das Ferdinand Berthoud mit vielen seiner Arbeiten verfolgte.

Das Mondalter und die Mondphasen sind zwei unterschiedliche Masse.

Die in der Uhrmacherei üblichere Anzeige ist die Mondphase. Es handelt sich dabei um eine Komplikation, die in anschaulicher Weise die Zyklen des Mondes darstellt. Man teilt die Mondphasen in vier Abschnitte ein: Neumond, erstes Viertel, Vollmond und letztes Viertel. Eine Lunation ist der Zeitraum zwischen zwei Neumonden. So symbolisch und ästhetisch diese Komplikation auch sein mag, zu astronomischen Zwecken ist sie zu wenig exakt.

Das Mondalter hingegen ist eine präzisere Indikation. Es zählt die verfloßenen Tage seit dem vergangenen Neumond. Indem man dieses wirklich wissenschaftliche Mass mit chronometrischer Präzision koppelte, ermöglichte es vor rund 270 Jahren, den



CHRONOMÈTRE FB 1L

DIE ZWEI GESICHTER DES MONDES

Längengrad auf hoher See mit bislang unerreichter Präzision zu ermitteln.

Zum ersten Mal vermählt die Kollektion FB 1L diese beiden Instrumente: ein Chronometer mit einer Anzeige des Mondalters und der Mondphasen in ein und derselben Uhr.

KONSTANTE KRAFT

Das zu 100 Prozent in der Manufaktur gefertigte Kaliber des Chronometers FB L1 bedient sich einer ungewöhnlichen einseitig gelagerten Konstruktion mit Kette und Schnecke. Sie versorgt die Hemmung während der gesamten Laufzeit des Werks, von der ersten Umdrehung der Krone bis Vollaufzug, mit stets konstanter Kraft und erreicht so eine Gangreserve von 53 Stunden.

TOURBILLON MIT DIREKTER SEKUNDE

Das Werk ist auch mit einem Tourbillon und direkter Sekunde ausgestattet. Das Tourbillon kompensiert die Gangvariationen, die sich durch die verschiedenen Positionen, die eine Uhr im Laufe des Tages einnimmt, kumulieren würden. Die direkte Sekunde wird ermöglicht durch die Kopplung des Sekundenrades mit der Verzahnung des Tourbillonkäfigs.

MONDALTER UND MONDPHASE

Das Kaliber FB-T.FC.L wird zum ersten Mal durch eine patentierte Komplikation vervollständigt: das Mondalter. Sie setzt sich aus zwei Anzeigen zusammen. Die erste ist die Indikation des Mondalters in Tagen, die von einem retrograden Zeiger auf einer Skala von 1 bis 14 in zwei Richtungen überstrichen wird. Der Tag « 1 » ist der erste Tag nach Neumond. Gegenüber der « 1 » symbolisiert ein Kreis diesen Neumond. Die drei folgenden Viertel verteilen sich auf dem Segment an den entsprechenden Tagen. An der Position des 14. Tages findet sich eine ausgefüllte Scheibe, die den Vollmond symbolisiert. An dieser Position angekommen, wendet der Zeiger und passiert auf dem Rückweg dieselben Viertel in umgekehrter Reihenfolge: drei Viertel, zwei Viertel, ein Viertel, bis zur Rückkehr zum Neumond.

Diese Anzeige des Mondalters wird durch eine zweite Anzeige vervollständigt. Sie befindet sich in einer Öffnung des Zifferblatts zwischen 4h und 5h. Sie zeigt an, welche Mondphase gerade aktuell ist, ob zunehmend oder abnehmend. Damit ergänzt sie die Anzeige des Zeigers, indem sie präzisiert, ob dieser sich auf dem Weg zum 14. Tag oder auf dem Rückweg zu Tag 1 befindet. Dieser Zeiger, dessen Bewegung von bloßem Auge nicht sichtbar ist, diese wertvolle Anzeige der Mondphasen bei 4:30h erlaubt es somit, mit einem Blick zu erkennen, ob der Mond zu- oder abnehmend ist.

Diese Anzeige wird durch einen Zeiger komplettiert, der an der Position 4:30h eine Halbkugel umfasst. Diese Halbkugel repräsentiert mit hoher Detailtreue eine der beiden Hälften des Mondes, die sichtbare oder die unsichtbare, je nach Ausführung des Modells der Kollektion FB 1L.

Dieser aussergewöhnliche Mechanismus ist von einer Aequationsanzeige inspiriert, die Ferdinand Berthoud 1752 realisierte. Sie basierte auf der Verwendung eines Abtasters, der im Laufe eines Jahres dem Umfang einer Kurvenscheibe für die Werte der Zeitgleichung folgte. In unserem Fall handelt es sich um eine Kurvenscheibe für das Mondalter.



CHRONOMÈTRE FB 1L

DIE ZWEI GESICHTER DES MONDES

Diese Erfindung erlaubte es Berthoud ein Jahr später, dank einer Anfrage beim Rat des Königs, den Titel Meisteruhrmacher zu erlangen. Die neuzeitliche Interpretation erlaubt es somit, das Mondalter ohne Scheibe, sondern mittels eines retrograden Zeigers zu ermitteln, der die Werte mit einer Präzision von 29 Tagen, 12 Stunden, 44 Minuten und 15 Sekunden anzeigt. Das bedeutet eine Abweichung von lediglich einem Tag in 577 Jahren bei ununterbrochenem Gebrauch der Uhr. Dieses ausserordentliche Resultat wird durch die hohe Anzahl Zähne der bei 4:30h sichtbaren Kurvenscheibe erreicht. Das Chronometer FB 1L nimmt damit eine Position ein, welche die herkömmlichen Mondphasenanzeigen, die lediglich eine Präzision von einem Tag in 122 Jahren erreichen, bei weitem überflügelt.

Die Präzision jedes einzelnen Uhrwerks dieser Kollektion wird durch ein mitgeliefertes Chronometerzertifikat des Contrôle Officiel Suisse des Chronomètres (COSC) belegt.

Die einzigartigen Eigenschaften dieses Kalibers von Ferdinand Berthoud sind durch vier angemeldete Patente geschützt, die nun durch zwei weitere Patentanmeldungen für die Anzeige des Mondalters der Modelle FB 1L ergänzt werden.

GEHÄUSE

Das mehrteilige Gehäuse basiert auf der Architektur der von Ferdinand Berthoud ab 1760 konstruierten Marinechronometer. Es ist von jenen Chronometern inspiriert, insbesondere von deren kardanischer Aufhängung, die dafür sorgte, dass die wertvollen Uhren, unabhängig von den Bewegungen des Schiffes, stets in horizontaler Lage blieben.

Für die Kollektion FB 1L wurde das Gehäuse erstmals mit einem Wahlschalter bei der Position 4:30h versehen, der ermöglicht, zwischen zwei Positionen L und H zu wählen, um das Mondalter oder die Zeit einzustellen.

VERSIONEN

Es werden zwei Versionen des Chronometers FB 1L angeboten.

Das Modell FB 1L.1 « Near Side of the Moon » stellt eine helle und freundliche Darstellung dar und zeigt die von der Erde sichtbare Seite des Mondes bei Vollmond. Das Gehäuse und die Seitenteile dieser Ausführung sind aus 18 Karat poliertem Weissgold gefertigt, während die Bandanstösse aus schwarzer Keramik bestehen.

Die Version FB 1L.4 « Far Side of the Moon » evoziert dagegen den dunklen und mysteriösen Charakter der uns abgewandten Seite des Mondes. Ihr Gehäuse aus Weissgold ist diesmal sandgestrahlt, die Seitenteile und Bandanstösse sind nicht aus Keramik, sondern aus keramisiertem dunkelgrauem Titan. Keramisiertes Titan ist rund viermal so hart wie herkömmliches Titan. Dieses Material ergänzt die Bestrebungen zur Langlebigkeit der Produkte von Ferdinand Berthoud, welche die Manufaktur bereits zur Entwicklung eines extraharten Stahls mit ähnlichen Eigenschaften anspornte.

Jede der zwei Versionen wird auf zehn Exemplare limitiert und entsprechend nummeriert sein.



CHRONOMÈTRE FB 1L

DIE ZWEI GESICHTER DES MONDES

REF. FB 1L.1

LIMITIERTE UND NUMMERIERTE EDITION VON 10 EXEMPLAREN IN WEISSGOLD

GEHÄUSE

- Oktogonales Gehäuse aus 18 Karat Weissgold, mit zwei seitlichen Fenstern aus Saphirglas, Bandanstösse aus schwarzer Keramik

Durchmesser	44 mm
Dicke	13,95 mm
Wasserdichtigkeit	30 Meter
Durchmesser der Krone	9 mm
Nummerierte Edition	1/10 bis 10/10

- Dynamometrische Krone (Entkopplungsmechanismus) in 18 Karat Weissgold mit einem Medaillon aus schwarzer Keramik
- Wahlschalter L/H (Mond/Uhrzeit) aus 18 Karat Weissgold geriffelt, Mechanismus aus Titan, am Rand des Gehäuses bei 4:30h
- Saphirglasboden mit geschraubtem Reif aus 18 Karat Weissgold
- Bandanstösse aus schwarzer Keramik mit Befestigungsbolzen aus Titan mit schwarzer DLC-Beschichtung
- Beidseitig entspiegeltes, bombiertes und vorstehendes Saphirglas

ZIFFERBLATT

- Mondoberfläche (Zifferblatt) aus mattiertem und rhodiniertem Messing
- Anzeige der Stunden und Minuten auf einem Hilfszifferblatt aus rhodiniertem Messing bei 12h, kreisförmig satiniert und mattiert im Zentrum
- Abtaster mit Verzahnung und Rückholfeder aus Stahl bei 9h
- Satinierte Kartusche mit den Zyklen des Mondalters aus rhodiniertem Messing mit gravierter und schwarz lackierter Skala
- Mondhalbkugel « sichtbare Seite des Mondes » aus graviertem und rhodiniertem Messing bei 4:30h
- Flacher Rehaut für die Sekunden am Rand des Zifferblatts aus rhodiniertem Messing mit gravierter und schwarz lackierter Skala
- Beschriftung: "CHRONOMÈTRE VAL-DE-TRAVERS SUISSE"

ZEIGER

- Schwertförmige Stunden- und Minutenzeiger, aus 18 Karat Gold gebläut, facettiert und skelettiert
- Pfeilförmiger Zeiger für Gangreserve aus 18 Karat Weissgold (auf der Rückseite des Werks)
- Zentraler Sekundenzeiger aus gebläuter Bronze
- Zeiger für das Mondalter sowie fixer Index für die Mondphasen aus gebläutem Stahl

ARMBAND UND SCHLIESSE

- Armband aus rembordiertem und aus einem Stück genähtem Alligatorleder (115 x 75 mm, Schliesse 20 mm)
– Unterschiedliche Masse erhältlich
- Sicherheitsfaltschliesse aus 18 Karat Weissgold mit doppelter Klinge und einstellbarer Länge –
Dornschliesse auf Anfrage erhältlich



CHRONOMÈTRE FB 1L

DIE ZWEI GESICHTER DES MONDES

FUNKTIONEN

- Stunden, Minuten, Sekunden, Mondalter und Mondphasen, Gangreserve auf Werksrückseite

UHRWERK

Mechanisch mit Handaufzug	Kaliber FB-T.FC.L
Durchmesser	37,30 mm
Dicke	9,38 mm
Linien	16 ½
Rubine	55
Frequenz	21 600 A/h (3 Hz)
Gangreserve	53 Stunden

TECHNISCHE DATEN

- Tourbillon mit Kette und Schnecke (konstante Kraft)
 - Hängende Schnecke – mit Differenzial für Aufzug (Patent)
 - Hängendes Federhaus – Aufzugsbegrenzung durch Malteserkreuz (Patent)
 - Invertiertes Tourbillon mit direkter Sekunde (Patent)
- Mechanismus mit Kurvenscheibe und Abtaster für die Anzeige des Mondalters über einen Zeiger (Patent angemeldet)
- Unruh mit variablem Drehmoment, einstellbar durch 4 Masseschrauben aus rhodiniertem Neusilber
- Spiralfeder mit handgebogener Phillips-Endkurve (Stahl)
- Schweizer Ankerhemmung
- Drei Halbbrücken aus rhodiniertem Neusilber, montiert auf stilisierten Säulchen aus Titan
- Gangreserveanzeige auf der Rückseite des Uhrwerks mit Gravur "0-1" sowie «Rés» grau lackiert
- Handfinissierung nach höchsten uhrmacherischen Standards

Komponenten	1240 (inklusive Kette)
Kette	790 Komponenten
Länge der Kette	285 mm
Brücken	18
Säulchen	6

TOURBILLON

Rotation	1 /Minute
Komponenten	67
Tourbillonkäfig	Ø 16.55 mm (Titan)
Tourbillonkäfig montiert mit	3 Titansäulchen
Tourbillonkäfig ausgewuchtet durch	2 Gegengewichte aus 18 Karat Gold
Unruh	Ø 12 mm aus CuBe

Offiziell durch das COSC als Chronometer zertifiziert



CHRONOMÈTRE FB 1L

DIE ZWEI GESICHTER DES MONDES

REF. FB 1L.4

LIMITIERTE UND NUMMERIERTE EDITION VON 10 EXEMPLAREN AUS KERAMISIERTEM TITAN

GEHÄUSE

• Oktogonales Gehäuse bestehend aus einem mattierten Innengehäuse aus 18 Karat Weissgold, Flanken aus anthrazit keramisiertem Titan mit zwei seitlichen Fenstern aus Saphirglas sowie anthrazitfarbigen Bandanstössen aus keramisiertem Titan.

Durchmesser	44 mm
Dicke	13,95 mm
Wasserdichtheit	30 Meter
Durchmesser der Krone.	9 mm
Nummerierte Edition	1/10 bis 10/10

- Dynamometrische Krone (Entkopplungsmechanismus) in 18 Karat Weissgold
- Wahlschalter L/H (Mond/Uhrzeit) aus keramisiertem Titan, geriffelt, am Rand des Gehäuses bei 4:30h
- Saphirglasboden mit geschraubtem Reif aus 18 Karat Weissgold
- Beidseitig entspiegeltes, bombiertes und vorstehendes Saphirglas

ZIFFERBLATT

- Mondoberfläche (Zifferblatt) aus sandgestrahltem und schwarz PVD-beschichtetem Messing
- Anzeige der Stunden und Minuten auf einem Hilfszifferblatt aus schwarz PVD-beschichtetem Messing bei 12h, kreisförmig satiniert und mattiert im Zentrum
- Abtaster mit Verzahnung und Rückholfeder aus Stahl bei 9h
- Satinierte Kartusche mit den Zyklen des Mondalters aus schwarz PVD-beschichtetem Messing mit gravierter und grau lackierter Skala
- Mondhalbkugel « abgewandte Seite des Mondes » aus graviertem und rhodiniertem Messing bei 4:30h
- Flacher Rehaut für die Sekunden am Rand des Zifferblatts aus schwarz PVD-beschichtetem Messing mit graviertem und grau lackierter Skala
- Beschriftung: "CHRONOMÈTRE VAL-DE-TRAVERS SUISSE"

ZEIGER

- Schwertförmige Stunden- und Minutenzeiger, aus 18 Karat Weissgold, facettiert und skelettiert
- Pfeilförmiger Zeiger für Gangreserve aus 18 Karat Weissgold, schwarz vernickelt (auf der Rückseite des Werks)
- Zentraler Sekundenzeiger aus rhodiniertem Bronze
- Zeiger für das Mondalter sowie fixer Index für die Mondphasen aus poliertem Stahl

ARMBAND UND SCHLIESSE

- Armband aus rebordiertem und aus einem Stück genähtem Alligatorleder (115 x 75 mm, Schliesse 20 mm) – Unterschiedliche Masse erhältlich
- Sicherheitsfaltschliesse aus keramisiertem Titan mit doppelter Klinge und einstellbarer Länge – Dornschliesse auf Anfrage erhältlich



CHRONOMÈTRE FB 1L

DIE ZWEI GESICHTER DES MONDES

FUNKTIONEN

- Stunden, Minuten, Sekunden, Mondalter und Mondphasen, Gangreserve auf Werksrückseite

UHRWERK

Mechanisch mit Handaufzug	Kaliber FB-T.FC.L
Durchmesser	37,30 mm
Dicke	9,38 mm
Linien	16 ½
Rubine	55
Frequenz	21 600 A/h (3 Hz)
Gangreserve	53 Stunden

TECHNISCHE DATEN

- Tourbillon mit Kette und Schnecke (konstante Kraft)
 - Hängende Schnecke – mit Differenzial für Aufzug (Patent)
 - Hängendes Federhaus – Aufzugsbegrenzung durch Malteserkreuz (Patent)
 - Invertiertes Tourbillon mit direkter Sekunde (Patent)
- Mechanismus mit Kurvenscheibe und Abtaster für die Anzeige des Mondalters über einen Zeiger (Patent angemeldet)
- Unruh mit variablem Drehmoment, einstellbar durch 4 Masseschrauben aus rhodiniertem Neusilber
- Spiralfeder mit handgebogener Phillips-Endkurve (Stahl)
- Schweizer Ankerhemmung
- Drei Halbbrücken aus schwarz rhodiniertem Neusilber, montiert auf stilisierten Säulchen aus Titan
- Gangreserveanzeige auf der Rückseite des Uhrwerks mit Gravur "0-1" sowie «RéS» schwarz lackiert
- Handfinissierung nach höchsten uhrmacherischen Standards

Komponenten	1240 (mit Kette)
Kette	790 Komponenten
Länge der Kette	285 mm
Brücken	18
Säulchen	6

TOURBILLON

Rotation	1 /Minute
Komponenten	67
Tourbillonkäfig	Ø 16.55 mm (Titan)
Tourbillonkäfig montiert mit	3 piliers en titane
Tourbillonkäfig ausgewuchtet durch	2 Gegengewichte aus 18 Karat Gold
Unruh	Ø 12 mm aus CuBe

Offiziell durch das COSC als Chronometer zertifiziert

