

## CHRONOMÈTRE FB 1L

### LES DEUX VISAGES DE LA LUNE

**La Chronométrie Ferdinand Berthoud, all'insegna dello stesso spirito scientifico che ha caratterizzato il Secolo dell'Illuminismo, presenta una nuova collezione sperimentale che abbina il movimento di manifattura con *tourbillon* a fuso e catena e l'inedita visualizzazione dell'età e della fasi della luna: il Chronomètre FB 1L.**

**La nuova collezione, proposta in due varianti di 10 esemplari cadauna, con cassa in oro bianco 18 carati e anse in ceramica nera, oppure con cassa in oro bianco 18 carati sabbiato e titanio ceramizzato antracite, scandisce l'ora e i minuti su un quadrante dedicato a mezzogiorno, i secondi al centro e la riserva di carica di 53 ore sul retro del movimento. A ore 6, la grande lancetta indica l'età e le fasi della luna in un continuo movimento di va e vieni; una complicazione oggetto di una domanda di brevetto che, associata alla forza costante del calibro FB-T.FC.L, gli garantisce una precisione astronomica, ossia uno scarto di 1 giorno in 577 anni di funzionamento.**

**Al crocevia tra l'astronomia e la cronometria, il Chronomètre FB 1L, con certificato del COSC, è un omaggio ai lavori di Ferdinand Berthoud relativi alla precisione cronometrica e al calcolo della longitudine. A tale scopo, il maestro orologiaio ha progettato i suoi celebri Orologi da Marina che hanno ispirato la creazione della collezione FB 1L.**

### UN PO' DI STORIA

Tutto è iniziato al n° 23 di Quai Conti, a Parigi. A questo indirizzo, infatti, ha sede dal 1666 l'Accademia Reale delle scienze, nota oggi con il nome di Accademia delle scienze. È qui che Ferdinand Berthoud deposita negli anni cinquanta del 1700 numerosi plichi timbrati – le prime forme di brevetti – relativi alle sue numerose invenzioni.

Nello stesso periodo, e allo stesso indirizzo, Jean-Charles de Borda deposita anch'egli i suoi primi lavori di ingegneria. Qualche anno dopo, s'imbarca a bordo di diverse navi per rendere più preciso il calcolo della longitudine. Durante queste missioni, ricorre a strumenti di misurazione firmati proprio da Berthoud.

Questa collaborazione tra orologiai, ingegneri e navigatori rappresenta l'essenza stessa dell'Illuminismo che Ferdinand Berthoud ha vissuto integralmente. Lo scopo del sodalizio? Diffondere e migliorare le conoscenze. Ferdinand Berthoud contribuisce attivamente a entrambe le missioni, partecipando all'Enciclopedia di Diderot e d'Alembert, la prima somma teorica ed esauriente delle conoscenze umane, e scrivendo numerosi articoli di orologeria. Berthoud è anche l'autore di diversi trattati di orologeria, undici in trent'anni per la precisione.

Berthoud dedica tutta la sua vita di ricercatore e orologiaio al miglioramento del sapere. I suoi innumerevoli lavori sulla precisione cronometrica e sul calcolo della



## CHRONOMÈTRE FB 1L

### LES DEUX VISAGES DE LA LUNE

longitudine sono stati considerati un autorevole riferimento per diversi decenni. Divenuto maestro orologiaio a soli 26 anni, dedica una parte consistente dei suoi lavori ai cronometri da marina, strumenti indispensabili alle misure di precisione legate al calcolo della longitudine.

Dal 1752, la precisione dei rilievi migliora notevolmente grazie a uno strumento ottimizzato dal cavaliere di Borda, da cui prende il nome: il cerchio di Borda (o cerchio ripetitore). Questo strumento di misura angolare è destinato a misurare le distanze angolari ripetendo diverse volte la stessa osservazione senza tornare allo zero. La sua particolarità: maggiori sono le misurazioni effettuate, minore è il margine di errore. Il cerchio di Borda è l'indispensabile *trait d'union* che permette di passare dall'ottante (con una precisione di 150 miglia marine, ossia circa 270 km) al sestante (con una precisione di 0,2 miglia, ossia 370 metri).

Il cerchio di Borda è stato progettato migliorando il cerchio a riflessione inventato nel 1752 da Tobias Mayer, l'astronomo tedesco noto per le sue *Tavole Lunari*. Queste permisero di determinare con precisione la posizione della Luna e, di conseguenza, la longitudine.

*Il Cronometro FB 1L di Chronométrie Ferdinand Berthoud è un omaggio a questi pionieri che hanno saputo riunire le loro conoscenze per raggiungere una precisione cronometrica e astronomica che avrebbe cambiato il corso della storia.*

### UNA NUOVA VISUALIZZAZIONE

Il Cronometro FB 1L è un modello che indica l'età e le fasi della luna. L'esemplare abbina, quindi, la precisione cronometrica e la misurazione astronomica, due valori dissociati fino a quel momento e che, riuniti, hanno permesso circa tre secoli fa di precisare il calcolo della longitudine, una ricerca cui Ferdinand Berthoud ha dedicato numerosi lavori.

L'età della luna e le fasi lunari sono due misurazioni distinte.

La fase lunare è un'informazione comune in orologeria. Si tratta della complicazione che indica visivamente i diversi cicli della Luna. La fase lunare è suddivisa in quattro tempi: luna nuova, primo quarto, luna piena e ultimo quarto. La lunazione è l'intervallo di tempo che separa due lune nuove. Le fasi lunari, una complicazione tanto simbolica quanto estetica, non presentano l'esattezza necessaria a un uso astronomico.

L'età della luna è un indicatore di maggiore precisione che conta il numero di giorni trascorsi dall'ultima luna nuova. Questo autentico strumento di misurazione scientifica, abbinato alla misurazione cronometrica del tempo, ha permesso circa 270 anni fa di stabilire la longitudine in mare con una impareggiabile precisione.

Per la prima volta, la collezione FB 1L riunisce questi due strumenti, un cronometro e un indicatore dell'età e delle fasi della luna, all'interno di uno stesso modello.

### FORZA COSTANTE

Il calibro 100% di manifattura del Chronomètre FB 1L presenta un'inedita architettura di tipo fuso e catena sospesa. Questa soluzione permette di fornire una forza



## CHRONOMÈTRE FB 1L

### LES DEUX VISAGES DE LA LUNE

costante allo scappamento per tutta la durata di carica dell'orologio, dal primo giro di corona fino alla carica completa, pari a 53 ore di autonomia.

### TOURBILLON CON SECONDI DIRETTI

Il movimento, inoltre, è dotato di un *tourbillon* con secondi diretti. Questo permette di compensare le variazioni di marcia provocate dalle diverse posizioni che l'orologio da polso assume nel corso di una giornata. I secondi diretti, dal canto loro, sono resi possibili dalla correlazione tra la ruota dei secondi e la ruota che trascina la gabbia del tourbillon.

### ETÀ DELLA LUNA E PROGRESSIONE DELLA LUNAZIONE

Infine, il calibro FB-T.FC.L, per la prima volta, è completato da una complicazione brevettata, l'età della luna. Questa è composta di due indicazioni. La prima è la visualizzazione dell'età della luna in giorni, segnati da 1 a 14 sul segmento scansionato dalla lancetta che effettua un movimento di va e vieni. Il giorno "1" è il primo giorno trascorso dalla luna nuova. In corrispondenza dell'"1" è raffigurato un cerchio che simboleggia questa nuova luna. I tre quarti seguenti sono suddivisi sullo stesso segmento, mano mano che trascorrono i giorni. In corrispondenza del 14° giorno si trova un disco pieno che simboleggia la luna piena. Giunta a questo stadio, la lancetta inizia un movimento di ritorno progressivo che passa dagli stessi quarti, ma in senso contrario: tre quarti, due quarti, un quarto, fino al ritorno della luna nuova.

La visualizzazione dell'età della luna è completata da una seconda indicazione ed è visibile all'interno di una finestrella sul quadrante, tra ore 4 e ore 5. Qui, è indicata la fase lunare in cui ci si trova, crescente o decrescente, che precisa se la lancetta dell'età della luna sta salendo (fino al giorno 14) o sta tornando (verso la luna nuova). Considerato che la lancetta progredisce a un ritmo impercettibile a occhio nudo, questa preziosa indicazione della fase lunare a ore 4 e 30 permette, quindi, di capire con un'unica occhiata, se si sta andando verso la luna piena o la luna nuova.

Questa indicazione è data da una freccia che circonda una semisfera posta a ore 4 e 30. Quest'ultima riproduce con estrema fedeltà le due grandi facce della Luna, visibile o nascosta, su entrambe le versioni della collezione FB 1L.

Questo originale meccanismo s'ispira a un sistema di visualizzazione dell'equazione del tempo messo a punto da Ferdinand Berthoud nel 1752, che si basava sull'uso di un braccio sensore che seguiva una camma di equazione del tempo. Oggi, si tratta della camma dell'età della luna.

Grazie a questa invenzione, ottiene l'anno successivo il titolo di maestro orologiaio, per decreto del Consiglio del Re. Questa contemporanea interpretazione permette, così, di visualizzare l'età della luna senza disco, grazie a una lancetta che effettua un movimento di va e vieni secondo una precisione di 29 giorni, 12 ore, 44 minuti e 15 secondi, ossia uno scarto di 1 giorno in 577 anni di funzionamento continuo. Questo straordinario risultato è reso possibile grazie ai numerosi denti del disco mobile scoperto a ore 4 e 30. Il Chronomètre FB 1L si posiziona a un livello di precisione dell'età della luna superiore alle classiche visualizzazioni delle fasi lunari, che nella maggior parte dei casi sono corrette per 122 anni.

La precisione di ogni movimento di questa collezione è attestata dal certificato di cronometria rilasciato dal Controllo Ufficiale Svizzero dei Cronometri (COSC).

Le particolarità uniche del movimento Ferdinand Berthoud hanno dato luogo al



## CHRONOMÈTRE FB 1L

### LES DEUX VISAGES DE LA LUNE

deposito di quattro brevetti, completati oggi da altre due domande di brevetto per il meccanismo dell'età della luna, caratteristico dei modelli FB 1L.

#### CASSA

La cassa ottagonale riprende l'architettura dei cronometri da marina progettati da Ferdinand Berthoud dal 1760. S'ispira ai suo Orologi da Marina, in particolare alla loro sospensione a cardano che permetteva ai cronometri di bordo di rimanere sempre in posizione orizzontale.

Per la collezione FB 1L, la cassa è stata completata per la prima volta da un selettore posto a ore 4 e 30 e che permette di scegliere tra due posizioni, L e H, per regolare l'età della luna o l'ora.

#### VERSIONI

Sono proposte due versioni del Chronomètre FB 1L.

Il modello FB 1L.1 "Near Side of the Moon" privilegia un approccio caloroso e luminoso che ricorda la faccia visibile della Luna e l'intensità della luna piena. L'esemplare possiede una *carrure*, elementi laterali e una corona in oro bianco lucido 18 carati. Le anse sono in ceramica nera.

La versione FB 1L.4 "Far Side of the Moon" evoca, dal canto suo, i toni scuri e misteriosi della faccia nascosta della Luna. La *carrure* in oro bianco, questa volta, è *microbillé* e le anse e gli elementi laterali sono in titanio ceramizzato grigio scuro, invece di essere in ceramica. Il titanio ceramizzato è, in media, quattro volte più duro del titanio standard. S'inserisce in un'ottica di durabilità delle creazioni Ferdinand Berthoud, che aveva già portato la manifattura a sviluppare un acciaio cementato dalle proprietà simili.

Ogni esemplare sarà proposto in un'edizione limitata e numerata di 10 orologi.

# CHRONOMÈTRE FB 1L

## LES DEUX VISAGES DE LA LUNE

RIF. FB 1L.1

EDIZIONE LIMITATA E NUMERATA DI 10 ESEMPLARI IN ORO BIANCO

### CASSA

- Cassa ottagonale in oro bianco 18 carati con due oblò di zaffiro trasparente, anse in ceramica nera

Diametro totale. . . . . 44 mm

Spessore. . . . . 13,95 mm

Impermeabilità. . . . . 30 metri

Diametro della corona . . . . . 9 mm

Edizione numerata . . . . . da 1/10 a 10/10

- Corona dinamometrica (sistema di disaccoppiamento) in oro bianco 18 carati con un medaglione in ceramica nera
- Selettore L/H (Luna/Ora) in oro 18 carati zigrinato, meccanismo in titanio, sul fianco della *carrure* a ore 4 e 30
- Fondo cassa in vetro zaffiro a vite in oro bianco 18 carati
- Anse in ceramica nera e bulloni di fissaggio in titanio trattati DLC nero
- Vetro zaffiro a cupola, bombato e trattato antiriflesso su entrambi i lati

### QUADRANTE

- Placca della luna (quadrante) in ottone sabbiato rodiato
- Indicazione dell'ora e dei minuti su un contatore in ottone rodiato a ore 12, finitura satinata circolare e *mat* al centro
- Sensore a cremagliera e relativa molla in acciaio a ore 9
- Cartuccia dei cicli e dell'età della luna satinata in ottone rodiato con scala incisa e verniciata di nero
- Semi globo lunare "faccia visibile della luna" in ottone inciso e rodiato a ore 4 e 30
- *Rehaut* piatto dei secondi alla periferia del quadrante in ottone rodiato con scala incisa e verniciata di nero
- Dicitura: "CHRONOMÈTRE VAL-DE-TRAVERS SUISSE"

### LANCETTE

- Lancette dell'ora e dei minuti a gladio, in oro 18 carati azzurrato, sfaccettate e scheletrate
- Lancetta della riserva di carica a forma di freccia in oro bianco 18 ct (sul retro del movimento)
- Lancetta dei secondi al centro in bronzo azzurrato
- Lancetta del ciclo della luna e indice fisso delle fasi lunari in acciaio azzurrato

### CINTURINO E CHIUSURA

- Cinturino in pelle di alligatore, ripiegato e cucito a mano, realizzato da un unico pezzo di pelle (115 x 75 mm, chiusura 20 mm) – Diverse misure disponibili su richiesta
- Chiusura *déployante* di sicurezza in oro bianco 18 carati a due lame regolabili in lunghezza – Chiusura ad ardiglione disponibile su richiesta



# CHRONOMÈTRE FB 1L

## LES DEUX VISAGES DE LA LUNE

### FUNZIONI

- Ora, minuti, secondi, età e fasi della luna, riserva di carica sul retro del movimento

### MOVIMENTO

Meccanico a carica manuale . . . . .	Calibro FB-T.FC.L
Diametro . . . . .	37,30 mm
Spessore. . . . .	9,38 mm
Linee . . . . .	16 ½
Rubini . . . . .	55
Frequenza . . . . .	21.600 alternanze/ora (3 Hz)
Riserva di carica . . . . .	53 ore

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- *Tourbillon* a fuso e catena (forza costante)
  - Fuso sospeso – sistema di differenziale di carica (BREVETTO)
  - Bariletto sospeso – sistema di arresto a Croce di Malta (BREVETTO)
  - Tourbillon* inversato con secondi diretti (BREVETTO)
- Meccanismo a camma e sensore che permette la visualizzazione dell'età della luna mediante una lancetta (domanda di brevetto in corso)
- Bilanciere a inerzia variabile che integra 4 masselli in alpacca rodinata
- Spirale con curva terminale Phillips realizzata a mano (acciaio)
- Scappamento ad ancora svizzero
- Tre semi ponti in alpacca rodinati, fissati su pilastri stilizzati in titanio
- Indicazione della riserva di carica sul retro del movimento, con inciso "0-1" e «Rés»
- Finiture a mano secondo i più alti standard orologiai

Componenti . . . . .	1.240 (catena compresa)
Catena . . . . .	790 componenti
Lunghezza della catena. . . . .	285 mm
Ponti . . . . .	18
Pilastri . . . . .	6

### TOURBILLON

Rotazione . . . . .	1/minute
Componenti . . . . .	67
Gabbia del tourbillon . . . . .	Ø 16,55 mm (titanio)
Gabbia del <i>tourbillon</i> assemblata con . . . . .	3 pilastri in titanio
Gabbia del tourbillon equilibrata da . . . . .	2 masselli in oro 18 ct
Bilanciere . . . . .	Ø 12 mm in CuBe

Certificato ufficiale di cronometria del COSC



# CHRONOMÈTRE FB 1L

## LES DEUX VISAGES DE LA LUNE

RIF. FB 1L.4

**EDIZIONE LIMITATA E NUMERATA DI 10 ESEMPLARI IN TITANIO CERAMIZZATO**

### CASSA

- Cassa ottagonale composta di una *carrure* in oro bianco 18 ct sabbiato, elementi laterali in titanio ceramizzato antracite, con due oblò in vetro zaffiro trasparente e anse in titanio ceramizzato antracite.

Diametro totale. . . . . 44 mm

Spessore. . . . . 13,95 mm

Impermeabilità. . . . . 30 metri

Diametro della corona . . . . . 9 mm

Edizione numerata . . . . . da 1/10 a 10/10

- Corona dinamometrica (sistema di disaccoppiamento) in oro bianco 18 carati
- Selettore L/H (Luna/Ora) in titanio ceramizzato zigrinato sul fianco della *carrure* a ore 4 e 30
- Fondo cassa in vetro zaffiro a vite in oro bianco 18 carati
- Vetro zaffiro a cupola, bombato e trattato antiriflesso su entrambi i lati

### QUADRANTE

- Placca della luna (quadrante) in ottone sabbiato e trattato PVD nero
- Indicazione dell'ora e dei minuti su un contatore in ottone trattato PVD nero a ore 12, finitura satinata circolare e *mat* al centro
- Sensore a cremagliera e relativa molla in acciaio a ore 9
- Cartuccia dei cicli e dell'età della luna satinata in ottone trattato PVD nero con scala incisa e verniciata di grigio
- Semi globo lunare "faccia nascosta della Luna" in ottone inciso e rodato a ore 4 e 30
- *Rehaut* piatto dei secondi alla periferia del quadrante in ottone trattato PVD nero con scala incisa e verniciata di nero
- Dicitura: "CHRONOMÈTRE VAL-DE-TRAVERS SUISSE"

### LANCETTE

- Lancette dell'ora e dei minuti a gladio, in oro bianco 18 ct
- Lancetta della riserva di carica a forma di freccia in oro bianco 18 ct nichelato nero (sul retro del movimento)
- Lancetta dei secondi al centro in bronzo rodato
- Lancetta del ciclo della luna e indice fisso della fasi lunari in acciaio lucido

### CINTURINO E CHIUSURA

- Cinturino in pelle di alligatore, ripiegato e cucito a mano, realizzato da un unico pezzo di pelle (115 x 75 mm, chiusura 20 mm) – Diverse misure disponibili su richiesta
- Chiusura *déployante* di sicurezza in titanio ceramizzato a due lame regolabili in lunghezza – Chiusura ad ardiglione disponibile su richiesta



# CHRONOMÈTRE FB 1L

## LES DEUX VISAGES DE LA LUNE

### FUNZIONI

- Ora, minuti, secondi, età e fasi della luna, riserva di carica sul retro del movimento

### MOVIMENTO

Meccanico a carica manuale . . . . .	Calibro FB-T.FC.L
Diametro . . . . .	37,30 mm
Spessore. . . . .	9,38 mm
Linee . . . . .	16 ½
Rubini . . . . .	55
Frequenza . . . . .	21.600 alternanze/ora (3 Hz)
Riserva di carica . . . . .	53 ore

### CARATTERISTICHE TECNICHE

- *Tourbillon* a fuso e catena (forza costante)
  - Fuso sospeso – sistema di differenziale di carica (BREVETTO)
  - Bariletto sospeso – sistema di arresto a Croce di Malta (BREVETTO)
  - Tourbillon* inversato con secondi diretti (BREVETTO)
- Meccanismo a camma e sensore che permette la visualizzazione dell'età della luna mediante una lancetta (domanda di brevetto in corso)
- Bilanciere a inerzia variabile che integra 4 masselli in alpacca rodiata
- Spirale con curva terminale Phillips realizzata a mano (acciaio)
- Scappamento ad ancora svizzero
- Tre semi ponti in alpacca rodiati in nero, fissati su pilastri stilizzati in titanio
- Indicazione della riserva di carica sul retro del movimento, con inciso "0-1" e «Rés», e verniciata di nero
- Finiture a mano secondo i più alti standard orologiai

Componenti . . . . .	1.240 (catena compresa)
Catena . . . . .	790 componenti
Lunghezza della catena. . . . .	285 mm
Ponti . . . . .	18
Pilastri . . . . .	6

### TOURBILLON

Rotazione . . . . .	1/minute
Componenti . . . . .	67
Gabbia del tourbillon . . . . .	Ø 16,55 mm (titanio)
Gabbia del <i>tourbillon</i> assemblata con . . . . .	3 pilastri in titanio
Gabbia del <i>tourbillon</i> equilibrata da . . . . .	2 masselli in oro 18 ct
Bilanciere . . . . .	Ø 12 mm in CuBe

### Certificato ufficiale di cronometria del COSC

