

ХРОНОМЕТР FB 1L

ДВА ЛИКА ЛУНЫ

Научные открытия эпохи Просвещения вдохновили Дом Chronométrie Ferdinand Berthoud на создание новой экспериментальной коллекции с мануфактурным механизмом, оснащенным турбийоном с системой фузея-цепь и оригинальной системой индикации возраста и фазы Луны – хронометра FB 1L.

Новая модель представлена в двух версиях по 10 экземпляров в каждой. Первая из них представлена в корпусе из 18-каратного белого золота с ушками из черной керамики, вторая – в корпусе из 18-каратного белого золота, подвергнутого пескоструйной обработке, и темно-серого керамизированного титана (когда на титановой поверхности создается прочный керамический слой). Счетчик часов и минут расположен в положении «12 часов», секундная стрелка в центре, а индикатор запаса хода, составляющего 53 часа, помещен на обратную сторону механизма. Возраст и фаза Луны отображаются на указателе у отметки «6 часов», снабженном длинной стрелкой, которая совершает непрерывное движение туда и обратно. Эта сложная функция, послужившая предметом заявки на патент, в сочетании с устройством постоянной силы калибра FB-T.FC.L обеспечивает часам поистине астрономическую точность: погрешность показаний за 577 лет использования составит всего 1 день.

Хронометр FB 1L, созданный на стыке астрономии и хронометрии и отмеченный сертификатом COSC, являет собой дань памяти трудам Фердинанда Берту по совершенствованию точности хода и расчету долготы. Этому выдающемуся часовому мастеру принадлежит разработка знаменитых морских часов, послуживших моделью для создания коллекции FB 1L.

НЕМНОГО ИСТОРИИ

Все началось в Париже, в доме № 23 по набережной Конти. Именно здесь с 1666 года располагалась Академия наук, носившая тогда название «королевской». Сюда в 1750-е годы было доставлено несколько запечатанных пакетов от имени Фердинанда Берту: так выглядели первые патенты на его многочисленные изобретения.

В тот же период по тому же адресу направлял свои первые инженерные разработки шевалье Жан-Шарль де Борда. Несколькими годами позже с целью совершенствования расчетов долготы он совершил ряд морских путешествий, во время которых пользовался измерительными инструментами, изготовленными... Фердинандом Берту.

Сотрудничество часовщиков, инженеров и мореплавателей было характерно для того времени, когда жил Фердинанд Берту. Знаменитая эпоха Просвещения была временем распространения и совершенствования знаний, и Фердинанд Берту принял активное участие и в том, и в другом. Он написал многочисленные статьи о часовой механике, которые вошли в Энциклопедию Дидро и д'Аламбера – первый теоретический всесторонний свод человеческих знаний. Из-под его пера

ХРОНОМЕТР FB 1L

ДВА ЛИКА ЛУНЫ

вышел целый ряд трактатов о часовом искусстве: одиннадцать за тридцать лет.

Что касается совершенствования знаний, то ему была посвящена вся жизнь Фердинанда Берту, выдающегося ученого и часового мастера. Его многочисленные работы по хронометрии и расчету долготы в течение нескольких десятилетий служили непререкаемым эталоном в своей области. Став часовым мастером в 26 лет, Фердинанд Берту посвятил большую часть своей деятельности разработке морских хронометров, необходимых для точных измерений, связанных с расчетом долготы.

С 1752 года эти измерения становятся гораздо более точными благодаря прибору, усовершенствованному шевалье де Борда и получившему в честь него свое название: круг Борда (или повторительный круг). Этот инструмент позволял получать величину угла путем его многократного измерения с помощью лимба без возвращения на ноль. При этом чем большим было количество замеров, тем меньше становилась погрешность. Использование круга Борда привело к постепенному вытеснению октантов, позволявших определять долготу с точностью до 150 морских миль (270 км), секстантами, имеющими погрешность измерения всего 0,2 мили (370 м).

Повторительный круг Борда представлял собой усовершенствованный вариант отражательного круга, изобретенного Тобиасом Майером в 1752 году. Этот немецкий астроном получил известность за составление «Лунных таблиц», которые позволяли с большой точностью определить положение Луны, а значит и рассчитать долготу.

Хронометр FB 1L, созданный Домом Chronométrie Ferdinand Berthoud, – это дань уважения изобретателям-первопроходцам, сумевшим объединить свои знания для достижения хронометрической и астрономической точности, изменившей ход истории.

НОВАЯ ИНДИКАЦИЯ

Хронометр FB 1L, оснащенный индикатором возраста и фазы Луны, является одновременно высокоточным инструментом измерения времени и астрономическим прибором. Он совмещает в себе показания двух доселе разъединенных величин, послуживших почти три столетия назад для совершенствования расчетов долготы, которому была посвящена большая часть трудов Фердинанда Берту.

Возраст Луны и фаза Луны – это два разных показателя.

Как правило, часы бывают снабжены индикатором фазы Луны – сложной функцией, позволяющей зрительно отображать периоды лунного цикла. Различают четыре фазы Луны: новолуние, первая четверть, полнолуние и вторая четверть. Временной интервал между двумя новолуниями называют «лунным месяцем». Индикатор фазы Луны, имеющий символическое и эстетическое назначение, не обладает точностью измерения, необходимой для астрономических наблюдений.

Гораздо большую точность имеет указатель возраста Луны, позволяющий увидеть, сколько дней прошло с последнего новолуния. Это настоящий научный измерительный прибор, который, наряду с хронометрически точными часами, около 270 лет назад сделал возможным определение долготы в море с небывалой прежде точностью.

Модель FB 1L впервые объединяет в себе оба инструмента: хронометр и устройство индикации возраста и фазы Луны.



ХРОНОМЕТР FB 1L

ДВА ЛИКА ЛУНЫ

ПОСТОЯННАЯ СИЛА

Механизм хронометра FB 1L, полностью изготовленный на мануфактуре, снабжен необычной подвесной системой фузея-цепь. Она обеспечивает постоянную силу спусковому механизму с первого до последнего поворота заводной коронки и на всем протяжении работы часов. Таким образом достигается 53-часовой запас хода.

ТУРБИЙОН С СЕКУНДНОЙ СТРЕЛКОЙ, ЗАКРЕПЛЕННОЙ НА КАРЕТКЕ

Калибр также оснащен турбийоном с секундной стрелкой, закрепленной на каретке. Он позволяет компенсировать погрешности хода, которые объясняются многократным изменением положения наручных часов на протяжении дня. Непосредственное закрепление на нем секундной стрелки становится возможным благодаря взаимодействию между двумя колесами, одно из которых приводит в движение стрелку, а другое – каретку турбийона.

ВОЗРАСТ ЛУНЫ И ХОД ЛУННОГО МЕСЯЦА

И наконец, калибр FB-T.FC.L впервые дополнен еще одной запатентованной сложной функцией: индикацией возраста Луны. Она реализуется с помощью двух указателей. Первый отображает возраст Луны в днях при помощи стрелки, совершающей движение туда и обратно по шкале, размеченной цифрами от 1 до 14. Цифра «1» соответствует первому дню лунного месяца, напротив нее изображена окружность, символизирующая новолуние. Три символа далее на той же шкале расположены напротив следующих дней и соответствуют трем четвертям Луны. Напротив 14-го дня находится диск, изображающий полную Луну. Начиная с этой позиции стрелка совершает движение в противоположную сторону, проходя через те же символы в обратном порядке: три четверти, две четверти, одна четверть и, наконец, новолуние в положении напротив цифры «1».

Индикация возраста Луны в днях дополнена вторым указателем: апертура на циферблате между отметками «4 часа» и «5 часов» позволяет увидеть, является ли Луна в то или иное время растущей или убывающей. Иными словами, второй указатель уточняет, движется ли в настоящий момент стрелка, указывающая возраст Луны в днях, к цифре «14» или к цифре «1». Поскольку движение этой стрелки незаметно для глаз, дополнительная индикация у отметки «4 часа 30 минут» имеет ценное значение, позволяя с первого взгляда определить, предстоит ли вскоре новолуние или полнолуние.

На апертуру указывает стрелка, опоясывающая полушарие, которое также находится в положении «4 часа 30 минут». Это полушарие в точности воспроизводит одну из сторон Луны: в первой версии модели FB 1L сторону, видимую с Земли, а во второй – скрытую.

Этот оригинальный механизм создан по образцу устройства индикации уравнения времени, разработанного Фердинандом Берту в 1752 году. Его основным элементом был рычаг со щупом, соединенный с кулачком уравнения времени, который в современном механизме заменен кулачком возраста Луны.

Год спустя постановлением Королевского совета Фердинанд Берту был удостоен за свое изобретение звания часового мастера. Современная интерпретация устройства без использования диска делает возможной точнейшую индикацию возраста Луны, полный цикл которой составляет 29 дней 12 часов 44 минуты и 15 секунд, с помощью стрелки, совершающей возвратно-поступательное движение. Через 577 дней постоянного использования погрешность измерения составит лишь 1 день. Столь исключительный результат стал возможным благодаря подвижному диску с большим количеством зубьев, открытому в положении «4 часа 30 минут». Таким образом, хронометр FB 1L с функцией индикации возраста Луны по своей точности превосходит классические часы с функцией индикации фазы Луны, в которых аналогичная погрешность накапливается за 122 года.



ХРОНОМЕТР FB 1L

ДВА ЛИКА ЛУНЫ

Точность работы каждого элемента механизма новой модели подтверждена сертификатом хронометра, выданным Швейцарским институтом хронометрии (COSC).

Уникальные особенности механизма Ferdinand Berthoud ранее уже послужили основанием для подачи четырех патентных заявок. После разработки устройства индикации возраста Луны для модели FB 1L в дополнение к прежним заявкам подано еще две.

КОРПУС

Корпус со срезанными углами внешне напоминает морские хронометры, которые, начиная с 1760 года, разрабатывал Фердинанд Берту. В частности, он вызывает в памяти систему карданного подвеса, благодаря которой эти хронометры постоянно оставались в горизонтальном положении.

Корпус модели FB 1L впервые снабжен переключателем в положении «4 часа 30 минут», который ставится в положение «L» для настройки индикации возраста Луны или в положение «H» для установки времени.

ВЕРСИИ

Хронометр FB 1L представлен в двух версиях.

Первая из них, FB 1L.1, носит название «Ближняя сторона Луны». Ее дизайн в светлых и теплых тонах вызывает в воображении видимую часть ночного светила и его сияние во время полнолуния. Корпус, боковые элементы и заводная коронка этой версии изготовлены из 18-каратного белого полированного золота, а ушки – из черной керамики.

Версия FB 1L.4 или «Дальняя сторона Луны» ассоциируется с темной и таинственной частью спутника Земли, скрытой от глаз. Ее корпус выполнен из белого золота, подвергнутого дробеструйной обработке, а ушки и боковые элементы – из темно-серого керамизированного титана. Твердость такого титана в среднем в четыре раза превышает твердость обычного. Этот материал в полной мере соответствует исключительной долговечности часов Ferdinand Berthoud, также как обладающая сходными свойствами цементированная сталь, специально разработанная мануфактурой.

Каждая из версий будет выпущена лимитированной пронумерованной серией из 10 экземпляров.



ХРОНОМЕТР FB 1L

ДВА ЛИКА ЛУНЫ

МОД. FB 1L.1

ЛИМИТИРОВАННАЯ И ПРОНУМЕРОВАННАЯ СЕРИЯ — 10 ЭКЗЕМПЛЯРОВ, 18-КАРАТНОЕ РОЗОВОЕ ЗОЛОТО

КОРПУС

- Восьмиугольный корпус из 18-каратного белого золота с двумя окошками из прозрачного сапфирового стекла, ушки из черной керамики

Общий диаметр	44 мм
Толщина	13,95 мм
Водостойкость	30 метров
Диаметр заводной коронки	9 мм
Пронумерованная серия	с 1/10 по 10/10

- Заводная коронка с динамометрической функцией (разъединяющая система) из 18-каратного белого золота, медальон из черной керамики
- На боковой части корпуса в положении «4 часа 30 минут» переключатель L/H (Луна/Время) из 18-каратного рифленого золота, механизм из титана
- Завинчивающаяся задняя крышка из сапфирового стекла и 18-каратного белого золота
- Ушки из черной керамики, закрепляющие болты из титана с черным DLC-покрытием
- Слегка выпуклое сапфировое стекло с антибликовым покрытием с каждой стороны

ЦИФЕРБЛАТ

- Поверхность луны (циферблат) из латуни, подвергнутой пескоструйной обработке, с родиевым покрытием
- Индикация часов и минут в положении «12 часов», на матовом в центре счетчике из латуни с родиевым покрытием и круговым сатинированием
- Щуп с реечной передачей и стальной пружиной в положении «9 часов»
- Пластина с символами лунного цикла и указанием возраста Луны, сатинированная латунь с родиевым покрытием, выгравированная шкала, черный лак
- Лунное полушарие (видимая часть Луны) из гравированной латуни с родиевым покрытием в положении «4 часа 30 минут»
- Плоское накладное кольцо с выгравированной секундной шкалой по периметру циферблата, латунь с родиевым покрытием, черный лак
- Надпись: «CHRONOMÈTRE VAL-DE-TRAVERS SUISSE» («ХРОНОМЕТР ВАЛЬ-ДЕ-ТРАВЕР, ШВЕЙЦАРИЯ»)

СТРЕЛКИ

- Фасетные скелетонизированные часовая и минутная стрелки в форме мечей из вороненого 18-каратного золота
- Стрелка индикатора запаса хода в форме стрелы из 18-каратного белого золота (с обратной стороны механизма)
- Центральная секундная стрелка из вороненой бронзы
- Стрелка лунного цикла и неподвижный указатель фазы Луны из вороненой стали

РЕМЕШОК И ЗАСТЕЖКА

- Ремешок из цельной кожи аллигатора, прошитый вручную, с подогнутыми краями (115 x 75 мм, застежка 20 мм) – Различные размеры по заказу
- Двойная безопасная раскладывающаяся застежка из 18-каратного белого золота с регулируемой длиной — Классическая застежка по заказу



ХРОНОМЕТР FB 1L

ДВА ЛИКА ЛУНЫ

ФУНКЦИИ:

- Часы, минуты, секунды, возраст и фаза Луны, указатель запаса хода на обратной стороне механизма

МЕХАНИЗМ

Механизм с ручным заводом	Калибр FB-T.FC.L
Диаметр	37,3 мм
Толщина	9,38 мм
Количество линий	16 ½
Количество камней	55
Частота	21 600 пк/час (3 Гц)
Запас хода	53 часа

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Турбийон с системой фузея-цепь (постоянная сила)
Подвесная фузея – дифференциальный механизм завода (ПАТЕНТ)
Подвесной заводной барабан – стопорное устройство в форме «мальтийского креста» (ПАТЕНТ)
Перевернутый турбийон с секундной стрелкой, закрепленной на каретке (ПАТЕНТ)
- Кулачковый механизм и шуп для индикации возраста Луны с помощью стрелки (заявка на патент)
- Баланс с переменной инерцией, 4 инерционных груза из мельхиора с родиевым покрытием
- Спираль с концевой кривой Филиппа, изготовленная вручную (сталь)
- Швейцарский анкерный спуск
- Три полумоста из мельхиора с черным родиевым покрытием, укрепленные на стилизованных титановых колоннах
- Указатель запаса хода на обратной стороне механизма, выгравированные разметка «0-1» и надпись «Rés» («Запас»), черный лак
- Ручная отделка по самым высоким стандартам часового искусства

Количество деталей	1240 (с учетом цепи)
Цепь	790 деталей
Длина цепи	285 мм
Количество мостов	18
Количество колонн	6

ТУРБИЙОН

Число вращений в минуту	1
Количество деталей	67
Каретка турбийона	∅ 16,55 мм (титан)
Каретка турбийона смонтирована с помощью	3 колонн из титана
Каретка турбийона уравновешена	2 инерционными грузами из 18-каратного золота
Баланс	∅ 12 мм, бериллиевая бронза

Сертификат хронометра Швейцарского института хронометрии (COSC)



ХРОНОМЕТР FB 1L

ДВА ЛИКА ЛУНЫ

МОД. FB 1L.4

ЛИМИТИРОВАННАЯ И ПРОНУМЕРОВАННАЯ СЕРИЯ — 10 ЭКЗЕМПЛЯРОВ, КЕРАМИЗИРОВАННЫЙ ТИТАН

КОРПУС

- Восьмиугольный корпус, основная часть из 18-каратного белого золота, подвергнутого пескоструйной обработке, боковые элементы из темно-серого керамизированного титана, два окошка из прозрачного сапфирового стекла, ушки из темно-серого керамизированного титана.

Общий диаметр	44 мм
Толщина	13,95 мм
Водостойкость	30 метров
Диаметр заводной коронки	9 мм
Пронумерованная серия	с 1/10 по 10/10

- Заводная коронка с динамометрической функцией (разъединяющая система) из 18-каратного белого золота
- На боковой части корпуса в положении «4 часа 30 минут» переключатель L/H (Луна/Время) из рифленого керамизированного титана
- Завинчивающаяся задняя крышка из сапфирового стекла и 18-каратного белого золота
- Слегка выпуклое сапфировое стекло с антибликовым покрытием с каждой стороны

ЦИФЕРБЛАТ

- Поверхность луны (циферблат) из латуни, подвергнутой пескоструйной обработке, с черным PVD-покрытием
- Индикация часов и минут в положении «12 часов», на матовом в центре счетчике из латуни с черным PVD-покрытием и круговым сатинированием
- Щуп с реечной передачей и стальной пружиной в положении «9 часов»
- Пластина с символами лунного цикла и указанием возраста Луны, латунь с черным PVD-покрытием, выгравированная шкала, серый лак
- Лунное полушарие (невидимая часть Луны) из гравированной латуни с родиевым покрытием в положении «4 часа 30 минут»
- Плоское накладное кольцо с выгравированной секундной шкалой по периметру циферблата, латунь с черным PVD-покрытием, серый лак
- Надпись: «CHRONOMÈTRE VAL-DE-TRAVERS SUISSE» («ХРОНОМЕТР ВАЛЬ-ДЕ-ТРАВЕР, ШВЕЙЦАРИЯ»)

СТРЕЛКИ

- Часовая и минутная стрелки в форме мечей из 18-каратного белого золота
- Стрелка индикатора запаса хода в форме стрелы из 18-каратного белого золота с черным никелевым покрытием (с обратной стороны механизма)
- Центральная секундная стрелка из бронзы с родиевым покрытием
- Стрелка лунного цикла и неподвижный указатель фазы Луны из полированной стали

РЕМЕШОК И ЗАСТЕЖКА

- Ремешок из цельной кожи аллигатора, прошитый вручную, с подогнутыми краями (115 x 75 мм, застежка 20 мм) — Различные размеры по заказу
- Двойная безопасная раскладывающаяся застежка из керамизированного титана с регулируемой длиной — Классическая застежка по заказу



ХРОНОМЕТР FB 1L

ДВА ЛИКА ЛУНЫ

ФУНКЦИИ:

- Часы, минуты, секунды, возраст и фаза Луны, указатель запаса хода на обратной стороне механизма

МЕХАНИЗМ

Механизм с ручным заводом	Калибр FB-T.FC.L
Диаметр	37,3 мм
Толщина	9,38 мм
Количество линий	16 ½
Количество камней	55
Частота	21 600 пк/час (3 Гц)
Запас хода	53 часа

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Турбийон с системой фузея-цепь (постоянная сила)
Подвесная фузея – дифференциальный механизм завода (ПАТЕНТ)
Подвесной заводной барабан – стопорное устройство в форме «мальтийского креста» (ПАТЕНТ)
Перевернутый турбийон с секундной стрелкой, закрепленной на каретке (ПАТЕНТ)
- Кулачковый механизм и шуп для индикации возраста Луны с помощью стрелки (заявка на патент)
- Баланс с переменной инерцией, 4 инерционных груза из мельхиора с родиевым покрытием
- Спираль с концевой кривой Филиппса, изготовленная вручную (сталь)
- Швейцарский анкерный спуск
- Три полумоста из мельхиора с черным родиевым покрытием, укрепленные на стилизованных титановых колоннах
- Указатель запаса хода на обратной стороне механизма, выгравированные разметка «0-1» и надпись «Réс» («Запас»), черный лак
- Ручная отделка по самым высоким стандартам часового искусства

Количество деталей	1240 (с учетом цепи)
Цепь	790 деталей
Длина цепи	285 мм
Количество мостов	18
Количество колонн	6

ТУРБИЙОН

Число вращений в минуту	1
Количество деталей	67
Каретка турбийона	Ø 16,55 мм (титан)
Каретка турбийона смонтирована с помощью	3 колонн из титана
Каретка турбийона уравновешена	2 инерционными грузами из 18-каратного золота
Баланс	Ø 12 мм, бериллиевая бронза

Сертификат хронометра Швейцарского института хронометрии (COSC)

