



DEFY LAB

**La manufactura presenta el reloj mecánico más preciso del mundo.
Zenith escribe su futuro... y el futuro de la relojería suiza.**

Un nuevo oscilador que supone una de las más importantes innovaciones en el universo de la relojería desde la invención del principio de volante-espiral en 1675 por el científico Christiaan Huygens

El Defy Lab hace gala de unas excepcionales prestaciones, demostrando un dominio de la precisión mecánica llevado a una nueva dimensión.

*Le Locle (Suiza), jueves 14 de septiembre de 2017. Zenith escribe su futuro... y el futuro de la relojería suiza. La Manufactura Zenith, con sede en Le Locle, fabrica relojes mecánicos desde hace 152 años y produce internamente, con un *savoir-faire* excepcional, cerca de 40 movimientos diferentes (en forma y complicaciones).*

Es preciso recordar la paternidad del primer cronógrafo automático de la historia de la industria relojera suiza, en 1969, que contaba, por añadidura, con una función que nadie había hecho posible —ni siquiera imaginado— en esa época: nadie había sido capaz de medir las décimas, el primer decimal del segundo, como resultado de una frecuencia de oscilación de 5 Hz. A decir verdad, un Santo Grial. A menudo se habla del movimiento El Primero, convertido en un movimiento legendario en la relojería suiza, reflejo del singular afán de Zenith en la búsqueda de la innovación y la precisión.

Zenith continúa hoy su compromiso con la innovación y la investigación fundamental presentando el Defy Lab y su nuevo oscilador, una invención que pone en cuestión nada más y nada menos que el principio de funcionamiento de los relojes mecánicos inventados por Christiaan Huygens en el siglo XVII.

El anuncio se realizó durante una conferencia de prensa en Le Locle, en la Manufactura Zenith, en presencia de **Jean-Claude Biver**, presidente de la división de relojería del Grupo LVMH, **Julien Tornare**, CEO de Zenith y **Guy Sémon**, CEO del instituto Science LVMH. Una innovación, un reloj desarrollado gracias a las sinergias entre las competencias de las distintas marcas que forman parte de la división de relojería del Grupo LVMH, bajo la supervisión de Guy Sémon.

En resumen:

- ✓ El Defy Lab es el primer y **único reloj mecánico que ofrece una evolución** y supone una mejora del principio de regulación volante-espiral presentado en enero de 1675. Desde 1675, nunca se había cuestionado el principio del muelle-espiral acoplado a un volante, que fue presentado por Christiaan Huygens a la Academia Real de Ciencias de París con un reloj. Mejorado: sí, optimizado al máximo: sin duda. Pero sin cuestionar nunca el principio fundamental, considerado como atemporal e invariable.



- ✓ Un nuevo oscilador **compuesto por una sola pieza**, monolítico, fabricado en silicio monocristalino (con detalles más finos que un cabello), que sustituye al volante-espiral. De este modo, la treintena de componentes de un órgano de regulación estándar (que precisa montaje, ajuste, regulación, control, lubricación, etc.) se sustituyen por un único elemento con una altura de tan solo 0,5 mm (frente a los 5 mm habituales).
- ✓ Un desarrollo que deja sin aliento: late a la **increíble frecuencia de 15 Hz** con una amplitud de +/- 6 grados y cerca de 60 horas de reserva de marcha, es decir, un 10 % más que la de El Primero, a pesar de que la frecuencia se ha multiplicado por tres.
- ✓ Esta frecuencia le confiere una precisión inigualable, **casi 10 veces mayor: 0,3 segundos al día de media** (a título indicativo, uno de los criterios del certificado de «cronómetro» del COSC es la marcha diurna media durante los primeros 10 días de control, que es de -4 s a +6 s, lo que equivale a una tolerancia de hasta 10 segundos al día).
- ✓ Además, su precisión se mantiene mucho más allá de las 24 horas de funcionamiento (momento en el que los relojes mecánicos empiezan a perder energía y, por tanto, precisión). Este nuevo oscilador **mantiene la misma precisión durante el 95 %** de la reserva de marcha (cerca de 60 horas).
- ✓ **Sin necesidad de aceite:** sin contacto, sin frotamiento, sin desgaste, sin necesidad de lubricación.
- ✓ **Insensible a la temperatura, a la gravedad** y a campos magnéticos. De este modo se eliminan también los grandes puntos débiles de los actuales conjuntos de volante-espiral, que se deforman o se dilatan perdiendo de facto precisión.
- ✓ **El Defy Lab está triplemente certificado:** certificado como cronómetro con el sello «*tête de vipère*» del Observatorio de Besançon en nombre de la Oficina Internacional de Pesos y Medidas. En materia térmica, se ha ampliado el espectro de la norma ISO-3159: con una diferencia garantizada del orden de 0,3 segundos por día y por grado Celsius de desviación, es dos veces mejor que lo recomendado. Por último, el reloj responde a los criterios antimagnetismo estipulados por la norma ISO-764: es 18 veces mejor (reloj completo), lo que significa que es resistente a 88 000 amperios/metro o 1100 gauss.
- ✓ Los 10 primeros relojes Defy Lab (10 ejemplares únicos, todos diferentes) se venden en un estuche excepcional para coleccionistas. Todos ellos están ya vendidos por anticipado.



Aderezo del reloj Defy Lab:

- ✓ Primer reloj con caja (44 mm de diámetro) realizada en **Aeronith, el material compuesto de aluminio más ligero del mundo.**
- ✓ Un material nuevo semejante a una espuma de metal muy sólida puesto a punto gracias a un procedimiento exclusivo de alta tecnología, con una densidad del orden de $1,60 \text{ kg/dm}^3$, es decir, 2,7 veces más ligero que el titanio, 1,7 veces más ligero que el aluminio y un 10 % más ligero que la fibra de carbono.

Zenith escribe su futuro... y el futuro de la relojería suiza.

Este mecanismo abre nuevas perspectivas; una nueva dimensión. Se trata nada más y nada menos que de la reinención del principio de Huygens con otro sistema mecánico.

Reinención del reloj mecánico

En 1675, el astrónomo, matemático y físico holandés Christiaan Huygens demostró el principio de la regulación del tiempo por medio del volante-espiral en un reloj de pared, base que seguimos encontrando en todos los relojes mecánicos actuales. Esta invención está basada, en parte, en los trabajos del científico y genio de la mecánica Ignace-Gaston Pardies, el Isaac Newton de su época. Pardies presentó en 1673 la teoría del isocronismo de las vibraciones mecánicas ante la Academia de las Ciencias francesa, pero lamentablemente falleció antes de haber publicado las pruebas correspondientes.

En 2017, un nuevo trabajo científico dirigido por Guy Sémon, viene a cuestionar el principio inventado por Christiaan Huygens hace 342 años: la regulación de los relojes mecánicos por medio de un volante asociado a un espiral.

Rendimiento, simplificación e impacto estético

Por primera vez en la historia de la cronometría, un avance tecnológico suplanta el principio de Christiaan Huygens en términos de rendimiento, estética y simplicidad. Hasta el momento actual nadie había explorado estas vías.

Referencia incontestable de los cronógrafos de alta frecuencia gracias al legendario movimiento El Primero, la firma Zenith da el paso a la muy alta precisión con el reloj Defy Lab, un auténtico salto cualitativo por sus prestaciones y construcción.

Consagrado a la tradición

1969: Zenith deja la marca de su estrella en la saga del cronógrafo con la presentación de El Primero (término tomado del esperanto): un calibre automático integrado de rueda de pilares que late a la elevada frecuencia de 36 000 alternancias/hora (5 Hz) y que presenta una precisión, certificada como cronométrica, de décimas de segundo. Se trata del cronógrafo de serie más preciso del mundo hasta la fecha.



Marzo de 2017: Batiendo un récord basado en la misma genética, Zenith introduce la indicación de las centésimas de segundo en un reloj de serie: el Defy El Primero 21. Se trata de un cronógrafo que muestra las centésimas de segundo a través de una aguja central con una frecuencia de 50 Hz, diez veces más rápida y precisa que la de su ilustre antecesor. Es la primera vez que se ofrece la indicación de las centésimas de segundo en un reloj de serie. Este hecho marca además el nacimiento de una nueva línea de relojes en Zenith: la gama Defy, cuya principal característica es la innovación. Son los primeros frutos de la renovación de la marca de la estrella.

Septiembre de 2017: La precisión y la fiabilidad están profundamente grabadas en el ADN de El Primero de 1969 y en el del nuevo Defy El Primero 21. La marca ostenta un récord de 2333 premios de cronometría. No es de extrañar, por tanto, que el calibre ZO 342 del Defy Lab refleje la continua búsqueda de Zenith en el terreno de la innovación y la alta precisión.

Adoptando un enfoque científico completamente nuevo en la modelización y la innovación de un reloj mecánico y utilizando los nuevos métodos de la mecánica moderna, el instituto R&D del LVMH Watch Division renueva por completo el concepto de este tipo de reloj.

Una serie de impresionantes características revelan la envergadura de este colosal trabajo de desarrollo: un oscilador formado por dos componentes de silicio monocristalino, una increíble frecuencia de 15 Hz con una amplitud de +/- 6 grados y cerca de 60 horas de reserva de marcha, es decir, un 10 % más que la de El Primero, a pesar de que la frecuencia se ha multiplicado por tres.

Por otro lado, el nuevo oscilador Zenith se presenta en una sola pieza, sin conexiones mecánicas, en lugar de la treintena de componentes habituales que precisan ensamblaje, ajuste, regulación, control y lubricación.

High-tech y high-mech

Con el Defy Lab, Zenith introduce un movimiento completamente renovado bautizado con el nombre de ZO 342. Es posible percatarse a primera vista de una particularidad de este calibre de 32,8 mm de diámetro y 8,13 mm de altura: el oscilador Zenith de tan solo 0,5 mm de altura resulta visible bajo la esfera.

Para sustituir el regulador de un reloj mecánico convencional —un volante-espiral formado por más de 30 componentes que alcanza una altura de 5 mm aprox.— el instituto R&D del LVMH Watch Division ha inventado el órgano monolítico del Defy Lab.

La funcionalidad de este nuevo oscilador se ha mejorado de forma considerable. Se presenta como un órgano único, sin articulaciones mecánicas, que sustituye la treintena de piezas habitualmente ensambladas, ajustadas, reguladas y controladas.

La ausencia de acoplamientos elimina el contacto, la fricción, el desgaste, la deformación, la lubricación, el ensamblaje y la dispersión. La rueda que sustituye la rueda de escape presenta una forma particular y su ciclo no responde al funcionamiento clásico de un escape de áncora suizo. Es de silicio recubierto por una oxidación superficial.



Muy alta frecuencia

El oscilador Zenith late a una frecuencia de 15 Hz (108 000 alternancias/hora), tres veces superior a la del histórico movimiento El Primero y se beneficia al mismo tiempo de un 10 % de reserva de marcha adicional. La rotación de la aguja es fluida, sin temblores. Esta sencilla comparación permite apreciar el ahorro de energía obtenido en comparación con un sistema de volante-espiral convencional. En lo que respecta a la amplitud, es de +/- 6 grados (en lugar de los 300 grados habituales).

Consagrado a la precisión

La precisión del Defy Lab responde «evidentemente» a las exigencias de la norma ISO-3159, que supera con creces. En la historia de la relojería no se había visto nunca, en ningún concurso de cronometría, que un reloj mecánico de serie alcanzara este nivel de precisión.

El isocronismo, en la producción en serie, es de +/- 0,5 segundos de 0 a 48 horas. En comparación, los mejores sistemas convencionales de serie registran una variación del orden de +/- 2 segundos en tan solo 24 horas. Superado este periodo, la presión se reduce; es un fenómeno físico. La precisión de un volante-espiral depende de la amplitud, algo que no sucede con el oscilador Zenith.

Triple certificación

El Defy Lab es un reloj que cuenta con el sello «*tête de vipère*» del Observatorio de Besançon, en nombre de la Oficina Internacional de Pesos y Medidas, que lo certifica como cronómetro.

El oscilador Zenith está en proceso de obtener la certificación como no magnético y cumple los más exigentes criterios en cuanto a variación de temperatura.

En materia térmica, el instituto Science del Grupo LVMH tenía la obligación de ampliar el espectro de la norma ISO-3159. Con una diferencia garantizada del orden de 0,3 segundos por día y por grado Celsius de desviación, es dos veces mejor que lo recomendado. Además, esta variación está constatada en un espectro que va de -7 °C a +53 °C, mientras que la norma limita sus exigencias al rango de +8 °C a +38 °C.

El reloj responde por supuesto a los criterios de la norma ISO 764 relativos al magnetismo. Es 18 veces mejor (reloj completo), lo que significa que es resistente a 88 000 amperios por metro o 1100 gauss. Y no es necesario recurrir a una caja interior para conseguirlo.

Un nuevo material llamado AERONITH, un guiño a la presencia de Zenith en la historia de la aeronáutica

El Aeronith —actualmente en proceso de registro de patente— desarrollado por el departamento de I+D de Hublot, bajo la guía de su director Mathias Buttet, es un nuevo material cuya principal particularidad es su ligereza.

Esta ligereza es un guiño a la larga tradición de Zenith en el universo de la aeronáutica. Recordemos, en particular, la primera travesía del Canal de la Mancha completada con éxito, realizada por Louis Blériot en 1909 (llevaba en la muñeca un reloj Zenith) y el extraordinario salto de Felix Baumgartner en 2012, el salto más alto jamás realizado en caída libre, desde 38 969 metros de altitud, y al mismo tiempo el primer hombre en superar la barrera del sonido en caída libre, también con un reloj Zenith en la muñeca.



Gracias a su dominio del arte de la fusión, Hublot ha puesto a punto este material compuesto por una espuma de aluminio y un polímero especial. Resultado: el AERONITH es un nuevo material híbrido (no una aleación) 2,7 veces más ligero que el titanio, 1,7 veces más ligero que el aluminio y un 10 % más ligero que la fibra de carbono.

Una espuma de metal de poros abiertos endurecida gracias a un polímero especial

El procedimiento de fabricación se desarrolla en las siguientes etapas principales: se trata de un material híbrido que se ha obtenido utilizando una avanzada tecnología que comienza por llevar el aluminio a la temperatura de fusión. En este caso se utiliza el aluminio 6082, conocido por ser utilizado en el sector náutico por su excelente resistencia a la corrosión.

El aluminio se cuele en un molde donde se transformará, gracias a un procedimiento desarrollado internamente en Hublot, en espuma de metal de «poros abiertos». A continuación, en estos poros abiertos se infiltra un polímero especial muy ligero, resistente a los rayos ultravioleta y antialérgico en contacto con la piel.

Al enfriarse, el conjunto se vuelve muy ligero y resistente, con unas propiedades mecánicas que se adaptan a la perfección a una caja de reloj, minimizando al mismo tiempo su densidad y, por tanto, su peso. Su mecanizado se lleva a cabo con la misma facilidad que en el caso de los metales preciosos tradicionales.

Los relojes mecánicos entran en una era totalmente nueva

El material utilizado para el oscilador Zenith es silicio monocristalino recubierto por una capa de óxido de silicio. La eliminación de los acoplamientos presentes en los sistemas mecánicos convencionales elimina el contacto, la fricción, el desgaste, la deformación, la lubricación, el ensamblaje y la dispersión.

El uso de menos componentes, fabricados con materiales y tecnologías de última generación, mejora la funcionalidad. Como resultado, se obtiene el reloj mecánico más preciso de la historia. El futuro de la relojería está en marcha. Como sucede con todas las innovaciones importantes, solo se han producido 10 relojes. Está previsto desarrollar una producción en serie, en la que ya están trabajando los equipos con un diseño original diferente.

El reloj Defy Lab se presenta en 10 excepcionales estuches

Con todos los ejemplares ya vendidos de forma anticipada a coleccionistas, los primeros Defy Lab se han comercializado en 10 excepcionales estuches (10 ejemplares únicos, todos diferentes), cada uno con:

- ✓ una invitación personal para asistir a la conferencia de prensa de presentación;
- ✓ una invitación personal para descubrir la Manufactura Zenith, durante la cual se hará entrega al cliente de su reloj, con una estancia totalmente organizada y una acogida personalizada a cargo de Jean-Claude Biver, Julien Tornare y Guy Sémon.
- ✓ La visita se completará con una excepcional degustación, para celebrar la historia y su legado, del vino licoroso más prestigioso del mundo, el Château d'Yquem de Sauternes, con la apertura de una botella del siglo XIX.



Como dice Jean-Claude Biver:
«**Sin tradición, no hay futuro**», pero también «**Sin innovación, no hay futuro**».

Relaciones con la prensa

Marine Lemonnier-Brennan - Directora de RR. PP. internacional de ZENITH

marine.lemonnier@zenith-watches.com

Tel.+41 79 389 67 62

Datos técnicos

DEFY LAB

Referencia: 27.9000.342/78.R582

10 ejemplares únicos, todos diferentes.



OSCILADOR ZENITH (CALIBRE ZO 342)

Movimiento automático

Órgano de regulación monolítico (oscilador Zenith) de silicio Calibre 14¼^{***}

Diámetro: 32,80 mm

Altura: 8,13 mm

Número de componentes: 148

Rubíes: 18

Frecuencia: 108 000 alt/h (15 Hz)

Reserva de marcha mínima: Cerca de 60 horas

Acabados: Masa oscilante con motivo «Côtes de Genève»

FUNCIONES

Hora, minutos y segundero central

CAJA, ESFERA Y AGUJAS

Diámetro: 44 mm

Diámetro de abertura: 35,5 mm

Altura: 14,5 mm

Cristal: Zafiro abombado con tratamiento antirreflejos en ambas caras

Fondo: Zafiro transparente

Material: Aeronith

Estanqueidad: 5 ATM

Esfera: Esqueleto

Índices: Rodiados, facetados y recubiertos de barniz negro

Agujas: Rodiadas, facetadas y recubiertas de barniz negro

CORREA Y HEBILLA

Correa de caucho negro recubierto de piel de aligátor

Hebilla desplegable doble de titanio