**HOROLOGICAL MACHINE N.° 3 «FROG X»**

**El salto de diez años**

En 2009, MB&F ya llevaba cuatro años manifestando su creatividad a través del arte mecánico. Las Horological Machines N.° 1 y N.° 2 marcaron las pautas fundamentales que guían la obra del colectivo Maximilian Büsser & Friends: un diseño audaz, una micromecánica innovadora y una creatividad sin límites. Las sucedería la Horological Machine N.° 3. En efecto, la HM3 siguió las mismas pautas que la HM1 y HM2 en cuanto a diseño, micromecánica y creatividad, aunque su desafiante estructura tridimensional impulsó a MB&F a conquistar el hiperespacio.

Un año más tarde, en 2010, el vehículo que había transportado a MB&F hasta un universo desconocido reiteró su versatilidad y se ganó la admiración de los seguidores de la marca de todo el mundo, que lo acogieron como la primera mascota —y la más adorada— de The Tribe: la HM3 «Frog».

Unos «ojos» globulares que giran para dar la hora y los minutos. Una «boca» sonriente deja asomar el centelleo del emblemático rotor en forma de hacha de guerra de MB&F a su paso por una escala de fecha. Una reluciente «piel» de titanio, oro rojo o circonio exótico. La HM3 Frog podría parecer tan minúscula como cualquier espécimen de anfibio en mitad de una charca, sin embargo, al posarse sobre la muñeca de su portador, esta icónica conjugación de arte cinético y relojería adquiere un rango imponente.

Diez años después de su presentación, la HM3 Frog reaparece con una puesta en escena refulgente dentro de una caja de cristal de zafiro que, pese a aparentar dejarlo todo a la vista, oculta un mensaje secreto aún por descubrir. Presentamos la Horological Machine N.° 3, alias «FrogX».

Por primera vez, el motor de la HM3 exhibe todo su esplendor y en esta ocasión emplea la iteración MegaWind que remplaza la indicación de la fecha por un rotor agrandado. Dentro de dos finísimas cúpulas elaboradas con aluminio para garantizar la mayor ligereza posible, las horas y los minutos se leen mediante una indicación que gira bajo unos índices que recuerdan a las pupilas laterales de los ojos de las ranas. Del mismo modo que la naturaleza engalana a sus criaturas más animadas con colores vivos, los toques de Super-LumiNova enfatizan con tonos fluorescentes los segmentos bajo el rotor y en las cúpulas que albergan la indicación de las horas y los minutos.

Si la primera HM3 Frog representaba a un animal de tierra y agua, en esta ocasión, la FrogX transporta a su portador a los parajes arbóreos en los que habitan las ranas transparentes de los bosques nubosos de Centroamérica. La caja transparente de la FrogX es íntegramente de cristal de zafiro, uno de los minerales de mayor dureza conocidos, que ha de trabajarse con herramientas con punta de diamante o brocas especiales de carburo de alta tecnología. MB&F cuenta ciertamente con una amplia experiencia colaborado con los productores de cristal de zafiro más especializados (como atestiguan algunas de las creaciones previas de MB&F como la HM4 Thunderbolt o la HM6 Alien Nation), no obstante, la mecanización de la caja de la HM3 FrogX supuso un enorme desafío. Más allá de tener que presentar un tamaño uniforme, era fundamental que el grosor y la curva de las dos cúpulas de zafiro individuales fueran exactamente idénticos y coherentes para garantizar que no se produjera ningún tipo de alteración óptica final que pudiera afectar a la lectura de la hora.

Si al observar la corona de cuerda y ajuste de la HM3 FrogX espera distinguir a simple vista la habitual hacha de guerra insignia de la marca, es muy posible que quede perplejo al ver poco más que un disco liso y muy pulido. No obstante, si se fija detalladamente, podrá percatarse de que la luz se refleja de un modo un tanto irregular. Al mirar desde el ángulo justo, con la luz direccional exacta y con la superficie receptora adecuada, se desvela el secreto mejor guardado de la FrogX. Una señal secreta esculpida en la corona de metal a escala microscópica para permitir que se refleje la luz de un modo muy concreto es la clave para desvelar el hacha de guerra de MB&F.

Las HM3 FrogX de edición limitada 10 aniversario se encuentran disponibles en tres versiones de las que se producirán 10 unidades, con rotores de color azul, morado y turquesa y juntas de la caja y Super-LumiNova a juego.

**UNA SEÑAL OCULTA**

Para insertar la señal secreta que lleva hasta el hacha de guerra, MB&F recurrió a las técnicas pioneras de escultura con luz de Rayform, una empresa suiza cuya tecnología se aplica en diversos ámbitos, desde el diseño a la identificación de falsificaciones.

Moldeando microscópicamente una superficie de metal a una escala prácticamente imperceptible para el ojo humano, la tecnología de Rayform es capaz de orientar rayos de luz incidente para que se reflejen de manera personalizada, así se pueden crear con la luz diseños o mensajes en clave que se revelan en cualquier superficie relativamente uniforme.

Para los integrantes de The Tribe de MB&F, algunos de los elementos emblemáticos de la marca representan un código reservado a unos pocos privilegiados unidos por una pasión común e, indudablemente, la emblemática hacha de guerra es el principal y más inequívoco símbolo de esta selecta comunidad. El mensaje secreto oculto en la corona de la HM3 FrogX por medio de la tecnología de Rayform restringe aún más el código exclusivo… Pese a que, en apariencia, la obra expone abiertamente al mundo los entresijos más íntimos de su mecanismo.

**UN DESAFÍO CONTUNDENTE**

El corindón, habitualmente conocido en su forma de gema como zafiro, es uno de los minerales más duros jamás descubiertos. Son muy pocos los materiales que le superan en dureza, en concreto el diamante (carbono cristalino), con un grado de dureza 10 en la escala de Moh, mientras que el corindón es de 9. Debido a su dureza excepcional, los cristales de zafiro de los relojes son prácticamente resistentes a los arañazos y proporcionan una legibilidad excepcional y una integridad material a largo plazo, por tanto, y a diferencia de los cristales de silicato convencionales o el policarbonato transparente —las alternativas al cristal de zafiro más recurrentes en relojería—, confieren prestigio a la obra relojera.

En contrapartida, dada su dureza, la mecanización del zafiro en formas tridimensionales complejas supone todo un reto, al que hay que sumar el inconveniente de que en relojería se trabaja con unas tolerancias muy bajas. Desde sus primeras creaciones, MB&F ha ido incorporando componentes de cristal de zafiro cada vez más complejos, los ejemplos que mejor ilustran este nivel de dificultad son las ediciones «Sapphire Vision» de la HM2, los cristales de doble arco de la HM4 Thunderbolt y el cuerpo alucinatorio de la HM6 Alien Nation.

Cuando en 2010 se presentaron las dos cúpulas de cristal de zafiro que albergaban las indicaciones de las horas y los minutos de la primera HM3 Frog de MB&F ya supusieron un avance considerable para la época. No solo era imprescindible que la curvatura de los «ojos» abovedados de la HM3 Frog fuera exacta, además, había que controlar minuciosamente el grosor del cristal para no alterar en absoluto la indicación de la hora. En la FrogX, el nivel de complejidad es aún mayor, puesto que las dos cúpulas de zafiro se funden con el cuerpo superior de la caja que también es de cristal de zafiro. Tratar de replicar por medios mecánicos algo que se da por sentado en biología —la formación de pares de lentes ópticas con formas perfectas— resultó ser una ardua tarea.

La mecanización y pulido de cada caja de la HM3 FrogX requiere una labor minuciosa e intensiva que se prolonga varias semanas, no obstante, cabe mencionar que, de no ser por los 15 años (desde 2005) de experiencia de MB&F en la creación de diseños con cristal de zafiro que desafían los límites, se tardaría mucho más tiempo.

**MÁS INFORMACIÓN ACERCA DE LA HOROLOGICAL MACHINE N.° 3**

La Horological Machine N.° 3 se presentó en 2009 y, a lo largo de los seis años en los que se estuvo produciendo, se convirtió en el modelo más famoso de MB&F. Antes de la FrogX, la arquitectura de la caja y el movimiento dieron lugar a 19 variantes: HM3 Starcruiser de oro rojo y blanco, HM3 Sidewinder de oro rojo y blanco, HM3 ReBel, JWLRYMACHINE en versiones morada y rosa, HM3 Frog Ti, HM3 Chocolate Frog, HM3 Black Frog (con rotor verde), HM3 Frog Zr (con rotor morado), HM3 Fire Frog, HM3 Poison Dart Frog, MoonMachine con variaciones de titanio, negra y oro rojo, MegaWind de oro rojo y blanco y la MegaWind Final Edition de 2015. Además de conocer un éxito rotundo como creación de MB&F, la HM3 (en especial la HM3 Frog) representa la piedra angular de The Tribe, la comunidad internacional de propietarios y aficionados a MB&F que constituye una pieza fundamental del universo de Maximilian Büsser & Friends. Ahora, el hacha de guerra oculta en la HM3 FrogX simboliza para los miembros de The Tribe un elemento de unión que va más allá de una pasión común: el privilegio de conocer un código secreto al que solo puede acceder un grupo selecto de personas.

**MÁS DATOS SOBRE EL MOTOR DE LA HM3**

La HM3 FrogX está dotada del característico motor de la HM3 en su versión MegaWind Final Edition. Los puentes armoniosamente confeccionados, el volante oscilante, los engranajes y el icónico rotor de cuerda automática en forma de hacha de guerra quedan a la vista por el lado de la esfera. De este modo, el portador del reloj puede admirar plenamente el carácter artístico y artesanal del motor de la HM3 y desentrañar con la mirada la complejidad extrema de la *machine* —compuesta por más de 300 componentes de alta precisión y con un acabado exquisito—.

El motor de la HM3, desarrollado por el reputado maestro relojero Jean-Marc Wiederrecht, se basa en un calibre de Girard-Perregaux y se ha dispuesto, literalmente, invertido con el fin de exhibir sin interrupciones la escena que representan el gran rotor de cuerda de oro de 22 quilates y titanio y las oscilaciones del volante.

Por lo general, las indicaciones de hora se disponen en la parte superior del movimiento o en un lateral de la esfera. Puesto que el motor de la HM3 se ha invertido para dejar a la vista su funcionamiento, se tuvo que dar con una solución eficaz que permitiera transferir la energía desde la parte inferior del movimiento a las cúpulas que albergan las indicaciones de las horas y los minutos en la parte superior. Emplear piñones corrientes insertados en rubíes hubiera requerido engranajes complejos que generarían fricción y necesitarían un soporte tanto en la parte inferior como en la superior —un factor que incrementaría el grosor del movimiento y, por consiguiente, del reloj—.

Por ello, en lugar de optar por los piñones habituales, la HM3 cuenta con dos cojinetes de cerámica de gran diámetro (15 mm) y de alta tecnología. Dado que tienen un gran diámetro, estos cojinetes permiten reducir el número de engranajes que provocan fricción; asimismo, al ofrecer rigidez como resultado de un diseño y un proceso de producción sumamente precisos, únicamente se requiere un soporte en un extremo (la base), por lo que el movimiento conserva su finura.

Las dos hojas de oro de 22 quilates del rotor en forma de hacha de guerra de MB&F dan la sensación de estar simétricamente equilibradas en lugar de presentar una masa visiblemente descentrada, conformando un rotor «misterioso» que parece desafiar las leyes de la física. Para lograr este efecto, la parte inferior de una de las hojas de oro presenta un borde mecanizado tan fino como una cuchilla para reducir su masa. La idea de la iteración agrandada del rotor MegaWind fue una sugerencia del relojero finlandés Stepan Sarpaneva (HM3 MoonMachine, MoonMachine 2), uno de los colaboradores habituales de MB&F. Su contribución reafirma los valores fundacionales de MB&F como un colectivo que fomenta el talento individual, una confluencia de universos donde convergen relaciones arraigadas.

**HM3 FROG X – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**HM3 FrogX de edición limitada 10 aniversario de cristal de zafiro:**

**3 x 10 unidades de color azul, morado o turquesa**

**Movimiento**

Motor horológico tridimensional diseñado por Jean-Marc Wiederrecht / Agenhor, con una base Girard-Perregaux.

Frecuencia: 4 Hz / 28 800 vph

Rotor de cuerda automática en forma de hacha de guerra de oro de 22 quilates y titanio con tratamiento CVD azul, morado o turquesa a juego con la junta de la caja.

Horas y minutos transmitidos por medio de cojinetes de bolas de cerámica hacia las cúpulas giratorias.

Número de componentes: 277

Número de rubíes: 36

Segmentos con Super-LumiNova bajo el hacha de guerra y en las cúpulas de las horas y los minutos.

**Funciones**

Horas en una cúpula (cúpula de aluminio con rotación de 12 horas).

Minutos en la otra cúpula (cúpula de aluminio con rotación de 60 minutos).

Corona con un «mensaje secreto» que al reflejarse los rayos de luz proyecta el hacha de guerra insignia de MB&F (tecnología *Rayform*).

**Caja**

Material: cristal de zafiro

Cúpulas, bisel y fondo con tratamiento antirreflejos en ambas caras

Junta de color azul, morado o turquesa a juego con el rotor en forma de hacha de guerra

Dimensiones: 48,3 mm x 52,7 mm x 17,5mm

Número de componentes: 59

Estanqueidad: 30 m / 90 pies / 3 atm

**Esferas**

Cúpulas de aluminio giratorias: 0,58 g

**Correa y hebilla**

Correa de aligátor cosida a mano con hebilla desplegable de titanio con diseño personalizado.

# «AMIGOS» RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DE FROG X

**Concepto:** Maximilian Büsser / MB&F

**Diseño del producto:** Eric Giroud / Through the Looking Glass

**Dirección técnica y de producción:** Serge Kriknoff / MB&F

**I+D:** Simon Brette, Thomas Lorenzato y Robin Anne / MB&F

**Movimiento:** Jean-Marc Wiederrecht / Agenhor sobre una base Girard-Perregaux

**Engranajes, puentes, piñones y ejes:** Paul-André Tendon / Bandi, Jean-Marc Wiederrecht / Agenhor y Le Temps Retrouvé

**Acabado a mano de los componentes del movimiento:** Jacques-Adrien Rochat y Denis Garcia / C.-L. Rochat,

**Tratamiento CVD:** Pierre-Albert Steinmann / Positive Coating

**Ensamblado del movimiento**: Didier Dumas, Georges Veisy, Anne Guiter, Emmanuel Maître y Henri Porteboeuf / MB&F

**Servicio posventa:** Thomas Imberti / MB&F

**Control de calidad:** Cyril Fallet / MB&F

**Componentes de la caja y del movimiento:** Alain Lemarchand y Jean-Baptiste Prétot / MB&F

**Decoración de la caja:** Bripoli

**Esfera:** Hassan Chaïba y Virginie Duval / Les Ateliers d’Hermès Horloger y Swissmec

**Super-LumiNova:** Frédéric Thierry / Monyco

**Hebilla:** G&F Châtelain

**Rotor:** Marc Bolis / 2B8

**Corona y correctores:** Cheval Frères

**Corona «mensaje secreto»:** Rayform

**Cristales de zafiro:** SaphirWerk y Créatech

**Tratamiento antirreflejos de los cristales de zafiro**:Anthony Schwab / Econorm

**Correa:** Multicuirs

**Estuche de presentación:** Olivier Berthon / Soixanteetonze

**Logística y producción:** David Lamy, Isabel Ortega y Ashley Moussier / MB&F

**Marketing y comunicación:** Charris Yadigaroglou, Virginie Toral y Arnaud Légeret / MB&F

**M.A.D.Gallery:** Hervé Estienne / MB&F

**Ventas:** Thibault Verdonckt, Virginie Marchon, Cédric Russel y Jean-Marc Bories / MB&F

**Diseño gráfico:** Sidonie Bays / MB&F, Adrien Schulz y Gilles Bondallaz / Z+Z

**Fotografía de producto**: Laurent-Xavier Moulin y Alex Teuscher

**Retratos:** Régis Golay / Federal

**Sitio web:** Stéphane Balet / Nord Magnétique, Víctor Rodríguez y Mathias Muntz / Nimeo

**Vídeo:** Marc-André Deschoux / MAD LUX

**Textos:** Suzanne Wong / Worldtempus

**MB&F - Genesis de un laboratorio conceptual**

Fundado en el año 2005, MB&F es el primer laboratorio de relojería conceptual del mundo. MB&F, con casi una veintena de excelentes calibres que forman la base de sus Horological y Legacy Machines, aclamadas por la crítica, continúa siguiendo la visión de su fundador y director creativo Maximilian Büsser para crear arte cinético en 3D mediante la deconstrucción de la relojería tradicional.

Tras pasar 15 años en la dirección de prestigiosas marcas de relojes, Maximilian Büsser renunció a su puesto de director ejecutivo en Harry Winston en 2005 para crear MB&F (Maximilian Büsser & Friends). MB&F es un laboratorio artístico y de microingeniería dedicado a diseñar y elaborar artesanalmente pequeñas series de relojes conceptuales radicales, reuniendo a profesionales de talento del mundo de la relojería a los que Büsser respeta y con los que disfruta trabajando.

En 2007, MB&F dio a conocer su primera Horological Machine, la HM1. La caja esculpida en tres dimensiones de la HM1 y su movimiento de hermosos acabados establecieron las pautas de las idiosincrásicas Horological Machines que siguieron, máquinas que marcan el tiempo, más que máquinas que dicen la hora. Las Horological Machines han explorado el espacio (HM2, HM3 y HM6), los cielos (HM4 y HM9), la carretera (HM5, HMX y HM8) y el reino animal (HM7, HM10).

En 2011, MB&F lanzó la colección Legacy Machine de relojes con caja redonda. Estas piezas más clásicas —es decir, clásicas para MB&F— rinden homenaje a la excelencia de la relojería del siglo XIX, pues reinterpretan las complicaciones de los grandes innovadores relojeros del pasado, creando objetos de arte contemporáneo. A las LM1 y LM2 les siguió la LM101, la primera máquina de MB&F que presentaba un movimiento desarrollado íntegramente de manera interna. La LM Perpetual, la LM Split Escapement y la LM Thunderdome ampliaron la colección. El año 2019 marca un punto de inflexión con la creación de la primera machine MB&F dedicada a las mujeres: la LM FlyingT. En general, MB&F alterna los lanzamientos de Horological Machines, contemporáneas y decididamente fuera de toda norma, y de Legacy Machines, de inspiración histórica.

Y como la F de MB&F significa Friends (amigos), resulta natural para la marca desarrollar colaboraciones con artistas, relojeros, diseñadores y fabricantes que admiran los que la componen.

 Así surgieron dos nuevas categorías: el Performance Art y las Creaciones Conjuntas. Los artículos de Performance Art son máquinas de MB&F reinterpretadas por talentos creativos externos y las Creaciones Conjuntas no son relojes de pulsera, sino otro tipo de máquinas, diseñadas y elaboradas de forma artesana por manufacturas suizas únicas a partir de ideas y diseños de MB&F. Muchas de estas Creaciones Conjuntas, como por ejemplo los relojes de mesa creados con L’Epée 1839, dan la hora, mientras que las colaboraciones con Reuge y Caran d’Ache dieron lugar a otras formas de arte mecánico.

Para ofrecer a todas estas máquinas una plataforma adecuada, Büsser tuvo la idea de colocarlas en una galería de arte junto con varias formas de arte mecánico creadas por otros artistas, en lugar de situarlas en un escaparate de tienda tradicional. Así nació la primera M.A.D.Gallery de MB&F (M.A.D. es el acrónimo de Mechanical Art Devices, o Dispositivos de Arte Mecánico) en Ginebra, a la que seguirían más adelante las M.A.D.Gallery de Taipéi, Dubái y Hong Kong.

A lo largo de este viaje también se han hecho presentes distinguidos galardones. Por nombrar algunos, MB&F ha obtenido nada menos que cinco premios en el Grand Prix d’Horlogerie de Genève: en 2019, el premio a la mejor complicación femenina con el LM FliyingT; en 2016, la LM Perpetual ganó el premio al mejor reloj calendario; en 2012, la Legacy Machine No.1 recibió no solo el premio del público (votado por amantes de la relojería) sino también el premio al mejor reloj masculino (votado por un jurado profesional). En 2010, MB&F ganó con su HM4 Thunderbolt el premio al mejor concepto y diseño de reloj y, en 2015, MB&F recibió el premio Red Dot «Best of the Best», la máxima distinción en los premios internacionales Red Dot Awards, por la HM6 Space Pirate.