

Dual Time Resonance Sapphire: le meilleur de l'horlogerie, en toute transparence

La Dual Time Resonance Sapphire d'Armin Strom est un chef-d'œuvre d'horlogerie qui combine la dimension pratique de deux indications de temps totalement indépendantes et la précision accrue de deux mouvements indépendants en résonance. Le tout, présenté dans un affichage à 360°, logé dans un boîtier en verre saphir transparent. Si la manufacture Armin Strom est connue pour ne pas dissimuler ses mouvements derrière un cadran, afin de dévoiler les mécanismes qui les animent, la transparence prend une toute nouvelle dimension avec ce boîtier en verre saphir.

Porter la Dual Time Resonance Sapphire, c'est comme porter purement et simplement un mouvement au poignet, en profitant sans filtre de toute la méticulosité de la finition manuelle d'Armin Strom et de son ingénieuse horlogerie.

«Ce nouveau boîtier en verre saphir constitue l'écrin idéal pour la passion et le travail minutieux que nous consacrons à la Dual Time Resonance. La transparence totale ne laisse place à aucune approximation et exige une finition du plus haut niveau, ce qui est en adéquation avec notre philosophie», explique Claude Greisler, cofondateur de la manufacture.

Armin Strom avait deux objectifs lorsqu'il s'est lancé dans la recherche et le développement du phénomène de résonance sur une montre de poignet: le premier consistait à améliorer sensiblement la précision de la mesure du temps, et le deuxième, à permettre à chacun d'apprécier visuellement le phénomène de résonance en action.

La Dual Time Resonance possède deux mouvements indépendants placés côte-à-côte, ce qui souligne le fait que les oscillations des deux mouvements séparés se synchronisent grâce au phénomène de résonance.

La Dual Time Resonance Sapphire démystifie et met en relief la résonance à l'extrême grâce à son boîtier en verre saphir qui permet d'observer le mouvement sous tous les angles.

Le ressort débrayable Resonance breveté – fruit de trois années de travaux de recherche et développement intensifs – connecte deux mouvements individuels placés côte-à-côte, chacun affichant de façon indépendante deux heures différentes, synchronisés entre eux grâce à la résonance, pour une précision chronométrique accrue.

L'indépendance de ses mouvements permet à la Dual Time Resonance Sapphire d'indiquer l'heure GMT ainsi que celle d'un deuxième fuseau horaire, ou de fonctionner comme chronomètre ou compte à rebours. Des indicateurs de réserve de marche et un indicateur 24 heures indépendants viennent compléter les indications présentes sur les deux cadrans.

Pour plus d'informations, contactez

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Suisse



Le CSEM (Centre suisse d'électronique et de microtechnique) a officiellement reconnu le système de ressort débrayable Resonance d'Armin Strom comme étant un véritable système en résonance. Les tests en laboratoire menés par Armin Strom ont révélé des gains de précision de 15 à 20 % pour deux mouvements régulés de niveau chronomètre COSC, placés en résonance.

Le modèle Masterpiece 1 Dual Time Resonance Sapphire d'Armin Strom est commercialisé en édition limitée de 8 pièces, en verre saphir inrayable.

Pour plus d'informations, contactez

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Suisse

www.arminstrom.com

Dual Time Resonance Sapphire: une évolution très claire

Avec l'introduction de son modèle Mirrored Force Resonance, Armin Strom a révolutionné les avantages pratiques et esthétiques de l'utilisation des propriétés physiques de la résonance dans les montres de poignet. La Mirrored Force Resonance a démystifié la résonance en plaçant deux oscillateurs de façon à ce qu'ils résonnent grâce au ressort débrayable Resonance placé à l'avant en position centrale. Ici, les cadrans et le double régulateur reposent au-dessus de deux mouvements empilés la verticale.

Pour souligner son haut niveau d'horlogerie et de micro-ingénierie, la Dual Time Resonance met en avant la dualité des deux mouvements indépendants en résonance, en remplaçant l'architecture en empilement des mouvements par un positionnement en côte-à-côte. Cela présente en outre l'avantage de permettre d'apprécier encore mieux la finition impeccable du mouvement.

Le directeur technique d'Armin Strom, Claude Greisler, nous explique: «Développer un calendrier perpétuel ou un tourbillon aurait été bien plus facile que les années que nous avons passées à calculer et valider le ressort débrayable Resonance; nous avançons en terre inconnue.»

La Dual Time Resonance Sapphire fait désormais tomber toutes les barrières: le boîtier «disparaît» et laisse la vedette au mouvement, un calibre ARF17 en résonance, qui semble flotter entre les extrémités du bracelet. Le boîtier transparent de la Dual Time Resonance se fait extrêmement discret, ce qui amplifie l'architecture horizontale du calibre ARF17, basée sur le principe selon lequel la fonction précède la forme.

«La transparence du boîtier est en adéquation avec les travaux que nous menons dans notre manufacture en Suisse. Nous montrons ce que nous savons faire et restons animés par notre quête de la perfection, indique le fondateur de la manufacture Armin Strom, Serge Michel. Il y a beaucoup de travail fait main et nous voulions montrer la décoration à 360° de chaque pièce chez Armin Strom, sur ce modèle en particulier».

Dual Time Resonance Sapphire: en verre saphir

L'attrait des boîtiers de montre en verre saphir tient dans leur transparence; mais cela ne va pas sans difficulté lorsqu'il s'agit de tailler, usiner, polir et assembler les pièces qui le composent, surtout lorsque leurs dimensions sont relativement imposantes – dans le cas présent, jusqu'à 59 mm de long.

Le verre saphir est classé 9,0 sur l'échelle de Mohs, quand le moissanite est classé 9,5 et le diamant, 10. Il faut des jours à nos outils revêtus de diamant pour tailler puis usiner les composants du boîtier issus de blocs de verre saphir bruts. Ceux-ci sont ensuite laissés quelques jours au repos, afin de permettre la distribution uniforme dans tout le verre des

Pour plus d'informations, contactez

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Suisse



tensions générées par la chaleur de l'usinage. Le boîtier est ensuite poli pendant plusieurs jours, transformant le verre usiné opaque en une matière transparente comme le cristal.

La principale difficulté que présente le verre saphir est son extrême dureté. Comme pour ses homologues contemporains mais moins glamour, en céramique, la dureté est ce qui rend le boîtier vulnérable aux ébréchures, aux craquelures ou aux éclats: le verre saphir est fragile et impose un processus de fabrication long et complexe, souvent ponctué de casses.

Pour plus d'informations, contactez

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Suisse

www.arminstrom.com

Qu'est-ce que la résonance?

Tout corps en mouvement crée des vibrations dans son environnement. Lorsqu'un autre corps disposant d'une fréquence de résonance naturelle similaire à celle du premier reçoit ces vibrations, il en absorbe l'énergie et se met à vibrer à la même fréquence, par «sympathie». Par exemple, un chanteur entraîné peut tenir une note qui va faire vibrer un diapason réglé sur la même fréquence.

Pour que les oscillateurs se synchronisent, ils doivent être finement réglés. Un enfant tentant de synchroniser ses pas sur ceux d'un adulte ne pourra probablement pas réussir plus de quelques pas, car les deux systèmes sont trop dissemblables pour résonner.

Imaginez-vous en train de pousser un enfant sur une balançoire: l'enfant et la balançoire forment un pendule naturel qui aura sa propre fréquence naturelle (vitesse de balancement en arrière et en avant). Si vous poussez à la mauvaise fréquence (trop vite ou trop lentement) vous allez certainement bloquer le mouvement et ralentir la balançoire; à l'inverse, si vous poussez à la fréquence naturelle ou à une fréquence proche de celle de la balançoire, vous allez augmenter l'amplitude (distance de balancement) du système enfant/balançoire.

En horlogerie, le phénomène de mouvement synchronisé fascine les horlogers depuis l'époque de Christiaan Huygens (1629-1695). Huygens, inventeur de l'horloge à pendule, a été le premier à découvrir la résonance entre deux pendules séparés dont il présumait logiquement qu'ils donneraient un temps légèrement différent. Cependant, suspendus à une même poutre, les balanciers de pendules adjacents se synchronisaient; les chercheurs ont par la suite confirmé que la poutre en bois commune permettait de coupler les vibrations et de créer une résonance. Les deux pendules fonctionnaient de façon synchrone. Au XVIII^e siècle, Abraham-Louis Breguet a démontré sa maîtrise de la physique avec l'horloge à double balancier en résonance.

Un choc externe ralentissant l'un des deux accroît la vitesse de l'autre d'une valeur identique; mais les deux vont aspirer à revenir en résonance, lissant et minimisant les effets de l'influence extérieure pour retrouver leur rythme. Ce qui était vrai pour les horloges de Huygens et Breguet l'est tout autant pour la montre bracelet d'Armin Strom.

Les avantages de la résonance sont triples: 1) elle a un effet stabilisateur sur la mesure du temps (plus de précision); 2) elle conserve l'énergie (pensez à un cycliste professionnel profitant de l'aspiration de celui qui le précède en course); et 3) elle réduit les effets négatifs des perturbations extérieures (telles qu'un choc sur l'axe du balancier) sur la précision du chronométrage, ce qui à son tour, stabilise la marche (plus de précision).

Bien que ces avantages de la résonance soient connus depuis des siècles, seule une poignée d'horlogers ont créé des pièces d'horlogerie exploitant délibérément et efficacement le

Pour plus d'informations, contactez

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Suisse



ARMIN STROM

SWISS WATCH MANUFACTURE

phénomène de résonance. Ce fut le cas notamment d'Antide Janvier (1751-1855) et d'Abraham-Louis Breguet (1747-1823). Aujourd'hui, Armin Strom se joint à eux.

Pour plus d'informations, contactez

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Suisse

www.arminstrom.com

Caractéristiques techniques: Dual Time Resonance Sapphire

Référence: RGMT.11.AL.L.14.FC

Indications:

Mouvement 1: heures, minutes, indicateur 24 heures, indicateur de réserve de marche;

Mouvement 2: heures, minutes, indicateur de réserve de marche

Mouvement: Manufacture Armin Strom, calibre ARF17

Remontage manuel, ressort débrayable de résonance breveté, indications de l'heure doubles, décentrées, 4 barillets

Système de régulation: deux systèmes de régulation indépendants reliés par un ressort débrayable de résonance

Réserves de marche: conique x 2, 110 heures pour chaque mouvement

Dimensions: 52,55 mm x 39,95 mm x 11,67 mm

Fréquence: 3,5 Hz (25 200 vph)

Finition: platine et ponts présentent une décoration de la plus haute qualité

Pierres: 70

Nombre de composants: 419

Boîtier: Verre saphir

Boîtier en verre saphir à l'avant et au dos, avec traitement antireflet

Diamètre: 59 mm x 43,4 mm (anses comprises)

Épaisseur: 13 mm

Étanchéité: 50 m

Cadrams: bleus, guillochés à la main

Aiguilles: acier inoxydable poli

Bracelet: livré avec bracelet alligator bleu et fermoir double en acier inoxydable.

Prix: CHF 280,000.-

Pour plus d'informations, contactez

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Suisse

Armin Strom aujourd'hui: Le partenariat entre Serge Michel et Claude Greisler

Deux enfants nés la même année et qui grandissent dans une ville comme Burgdorf (15 000 habitants) ont de grandes chances de faire connaissance, que ce soit à l'école ou par l'intermédiaire de leur famille ou d'amis communs. C'est le cas de Serge Michel et Claude Greisler, qui ont grandi dans la ville où M. Armin Strom, connu pour ses talents de squelettisation des montres, avait sa boutique et son atelier d'horlogerie. Lorsque les montres plastique Swatch ont été lancées, conçues et fabriquées dans la ville voisine de Bienne, Serge a été séduit et a commencé à les collectionner, suivant les traces de son père, lui aussi collectionneur de montres. Cette passion l'accompagnera toute sa vie. Mais alors que Serge se lance dans des études de marketing, Claude se décide de son côté pour une formation en horlogerie, d'abord à l'école d'horlogerie de Soleure, avant de se spécialiser dans la restauration de mouvements anciens et compliqués à l'école technique CIFOM du Locle, et de conclure ses études par une spécialisation dans le développement de mouvements.

Serge comme Claude ont tous deux entendu parler de l'horloger Armin Strom dès leur plus jeune âge. Serge se souvient d'avoir admiré les montres dans la vitrine de son magasin, et il se rappelle aussi qu'Armin Strom était une célébrité locale et qu'il voyageait beaucoup et loin pour aller livrer des montres à ses clients. Claude aussi connaît Armin Strom depuis sa plus tendre enfance, ses parents étant opticiens et leur magasin étant situé juste à côté de celui d'Armin Strom, dans le centre historique de Burgdorf. Armin Strom devient un proche de la famille de Serge et lors des dîners entre amis, la conversation tourne souvent autour des montres et de l'horlogerie. Rien d'étonnant donc à ce que cette amitié se développe en relation d'affaires en 2006, à l'époque où Armin Strom réfléchit au moyen de faire perdurer son nom et sa réputation.

«J'étais convaincu que c'était une formidable opportunité de maintenir cette tradition de squelettisation des montres et de la développer à l'avenir, et ma famille était d'accord, explique Serge. C'était en 2006 et, à l'époque, nous ne connaissions pas vraiment l'horlogerie. Nous avons la passion, mais il nous fallait un expert pour l'aspect horloger des choses, et c'est là que Claude est entré en scène. Il m'a rejoint en 2007 et nous avons commencé à établir la marque Armin Strom et à passer de la montre squelette exclusivement faite à la main à la manufacture à part entière que nous sommes aujourd'hui».

Pour Claude Greisler, c'était la concrétisation d'un rêve. «Quand Serge m'a appelé et m'a parlé pour la première fois d'amener la marque jusqu'au stade d'usine, en reprenant la marque de quelqu'un de notre ville, c'était la combinaison parfaite. Armin Strom s'est toujours intéressé à la mécanique du mouvement, et avoir l'occasion de développer cette philosophie était fantastique».

L'élément clé de la vision du duo a toujours été de considérer le mouvement comme le cœur même de la montre, ce qui signifie que la société se devait d'être une manufacture pour

Pour plus d'informations, contactez

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Suisse



ARMIN STROM

SWISS WATCH MANUFACTURE

produire ses propres mouvements. «Il ne s'agissait pas seulement de concevoir nos propres mouvements, explique Claude, mais d'être en mesure de choisir exactement les types de laiton et d'acier que nous voulions afin de réaliser les meilleurs platines, ponts, vis et pignons possible, et d'effectuer la galvanoplastie et les finitions, ainsi que l'assemblage, le tout en interne».

Pour plus d'informations, contactez

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Suisse

www.arminstrom.com

Armin Strom: Une manufacture totalement intégrée

Si Armin Strom est une *manufacture* horlogère complète, verticalement intégrée, aucun nouveau mouvement ne pourrait voir le jour sans Claude Greisler, qui jette sur le papier des idées comme celle du révolutionnaire Mirrored Force Resonance avant qu'elles soient transférées vers un programme de conception informatisée afin de lancer la modélisation du mouvement. Comme bien des choses chez Armin Strom, tout cela se passe en interne, les dimensions sont calculées avec une précision au micron près avant que les composants les plus minuscules soient mis en fabrication par les machines.

Chez Armin Strom, la majorité des composants du mouvement, à l'exception de l'échappement et du spiral, sont produits en interne. Les petits composants ronds comme les vis, les pignons et les roues dentées, sont fabriqués par des décolleteuses, qui enlèvent progressivement de la matière le long de tiges d'acier ou de laiton afin de tailler des dents ou des axes. Les plus grosses pièces, comme les platines et les ponts, sont produites en laiton sur des machines à commandes numériques pilotées par ordinateur, qui sont capables d'usiner consécutivement plusieurs axes à l'aide d'outils différents, pour diverses opérations, en déplaçant la pièce grâce à des bras robotisés.

Les composants particulièrement petits et délicats, comme les petits ponts, les bascules et les ressorts, sont produits par érosion par fil. Cela consiste à enfiler un fil, un peu plus petit qu'un cheveu, dans un minuscule trou fait dans le métal. Un courant électrique passant dans le fil réagit avec une solution dans laquelle est plongée la pièce à travailler, ce qui «érode» de minuscules quantités de matière. Cela permet de réaliser des opérations particulièrement délicates tout en préservant l'intégrité structurelle du métal. En fait, Armin Strom ne produit aucune de ses pièces par emboutissage du fait des contraintes que cette méthode fait subir au métal.

Une fois les pièces brutes fabriquées, elles sont manuellement gravées, biseautées, polies et décorées par grenage circulaire ou ornées de côtes de Genève avant de rejoindre le service de galvanoplastie de la maison. Tous les composants en acier et laiton sont alors plaqués or avant qu'une couche de nickel ne leur soit ajoutée afin de prévenir la corrosion et de durcir la surface. Après nettoyage, les pièces sont plongées dans d'autres bains de galvanoplastie afin de leur donner leur teinte finale, rhodium, ruthénium ou or rose. C'est grâce à cette maîtrise des techniques de galvanoplastie au sein de ses propres ateliers qu'Armin Strom est en mesure de proposer à ses clients de choisir leur teinte préférée de revêtement des différents composants.

Ce n'est qu'ensuite que chaque composant du mouvement est transmis à l'horloger pour assemblage. Après avoir installé les pierres dans la platine et les ponts, l'horloger ajoute les rouages et le ressort principal. Une fois l'échappement et le balancier mis en place, le mouvement prend enfin vie...avant d'être complètement démonté, nettoyé et séché pour être réassemblé et lubrifié. Après plusieurs jours de tests de la précision, la montre est enfin prête.

Pour plus d'informations, contactez

Thierry Hess t.hess@arminstrom.com +41 32 343 33 41

ARMIN STROM AG | Bözingenstrasse 46, CH-2502 Biel-Bienne, Suisse