

Let's innovate together

mps  WATCH



## Flyfix

Kit de fixation pour tourbillon  
et carrousel volants

Assembly kit for flying tourbillon  
and carousel

[www.mpswatch.com](http://www.mpswatch.com)

# Kit de fixation pour tourbillon et carrousel volants

## Assembly kit for flying tourbillon and carrousel



Le principe Flyfix – vue en coupe  
The Flyfix concept – cross section view

- Finition soignée des zones de roulage
- Suppression de toute lubrification par l'utilisation de billes en céramique
- Réduction du jeu de fonctionnement

Tourbillon et carrousel ont en commun de compenser les effets de la gravitation sur la marche du mouvement. En faisant tourner sur lui-même (dans une cage) l'ensemble du mécanisme régulateur, le mouvement compense par lui-même les effets néfastes de la gravitation.

Au lieu de placer la cage de tourbillon de manière traditionnelle, protégée entre les ponts et la platine du mouvement, le tourbillon volant a été conçu afin d'en magnifier l'esthétique. La cage de tourbillon semble en effet « voler » sur les ponts, comme en apesanteur au-dessus du cadran.

Ce choix, plus esthétique mais techniquement risqué, a conduit les maîtres horlogers à porter une attention toute particulière à la conception de la cage de tourbillon qui permet d'avoir une résistance aux chocs équivalente à celle d'un tourbillon traditionnel.

La solution technique privilégiée par les concepteurs de garde-temps consiste à retenir et à guider la cage de tourbillon par un roulement à billes dont la bague extérieure est chassée dans un pont. Ce dernier fait l'objet de tous les soins lors de sa fabrication : le savoir-faire de MPS en ce qui concerne la finition des zones de roulage et la réduction du jeu est garant d'un fonctionnement optimal. Et pourtant, tout l'effort porté sur la réalisation du roulement peut être réduit à néant lors du chassage de ce dernier dans le pont. Cette opération des plus délicates peut bloquer la rotation du roulement par un serrage trop important ou encore positionner le palier incorrectement dans son logement.

Lors de l'assemblage, MPS propose une solution innovante qui permet d'éliminer toute contrainte mécanique nuisant à la fonction et qui évite toute détérioration lors du montage et du démontage des composants de la cage de tourbillon.

En effet, la bague extérieure du palier est maintenue axialement sur le pont à l'aide d'un écrou qui assure la fixation et le centrage du roulement. Le serrage de l'écrou réalisé à l'aide d'une clé dynamométrique assure la bonne tenue de l'ensemble.

- Meticulous finish of the raceways
- Lubricant free thanks to ceramic balls
- Reduction of the operational play

The tourbillon and carrousel share the feature of compensating the effects of gravitation on the movement rate. By making the regulating organ mechanism rotate upon itself (in a cage), the movement automatically compensates the adverse effects of gravitation.

Instead of placing the tourbillon cage in the traditional way, protected between the bridges and the bottom plate of the movement, the flying tourbillon has been designed to enhance the aesthetic effect. The tourbillon cage makes the impression of "flying" over the bridges, in a seemingly weigh-less state above the dial.

This choice is more aesthetically pleasing but technically hazardous; it has induced master watchmakers to pay particularly careful attention to the design of the tourbillon cage which enables shock-resistance equivalent to that of a traditional tourbillon.

The preferred technical solution by timepiece designers consists in retaining and guiding the tourbillon cage by a ball bearing whose outer ring is pressed into a bridge. The latter is manufactured with the utmost care: the expertise of MPS in respect of the surface finish of the raceways and the reduction of play guarantee the function. On the other hand, all the effort which goes into the production of the bearing can be ruined when the outer ring is pressed into the bridge. This particularly delicate operation may block the rotation of the bearing by excessive pressure or cause the bearing to be positioned incorrectly in its housing.

For the assembly operations, MPS proposes an innovative solution which eliminates all mechanical stress detrimental to the function whilst also avoiding any potential deterioration during assembly and disassembly of the tourbillon cage components.

The bearing outer ring is in fact held axially on the bridge by means of a nut which ensures that the bearing is properly fixed and centred. The use of a torque wrench to tighten the nut guarantees the strength of the whole assembly.