



SOLUTIONS DE FREINAGE POUR MICRO-VIS

Horlogerie – Maroquinerie –
Lunetterie

L'EXPERT DE L'ASSEMBLAGE

Soprima Industrie est le leader français de la préenduction sur pièces filetées et lisses dans de nombreux secteurs industriels.

Nous traitons plus de 200 millions de pièces chaque année.

Depuis 30 ans, nous développons notre expertise des assemblages en étroite collaboration avec nos clients dans des domaines d'applications très variés.

Soprima Industrie dispose d'un parc de machines spéciales développées en interne qui nous permet de traiter une grande variété de pièces.

TOUS NOS PROCESSUS SONT
CERTIFIÉS ISO 9001.



SOLUTIONS DE FREINAGE

Freinage par collage

Freinage repositionnable

Montres, lunettes, sac à main, téléphone portable, instruments médicaux... tous ces objets sont soumis à des vibrations et à des chocs qui entraînent « naturellement » le desserrage des vis qui assemblent ces équipements.

Pour augmenter leur qualité et leur fiabilité, il est nécessaire de freiner ces assemblages vissés. Dans les années 80, nous avons développé la technique du freinage par collage sur micro-vis pour une grande marque de luxe. Ce client nous est toujours fidèle.

Nos clients sont les grandes maisons de Luxe et notamment dans les domaines de l'horlogerie, de la lunetterie, la maroquinerie, la joaillerie et aussi de l'électronique et l'aéronautique-défense.

SOLUTIONS POUR VIS HORLOGERES

SOLUTIONS H LOCK

Pour réaliser le freinage des micro-vis de S0.7 à M2, nous proposons 2 types de solutions :

■ Solution freinage par colle micro-encapsulée :

- La technique consiste à pré-enduire les filetages avec une colle micro-encapsulée qui s'active uniquement lors du montage.
- Lors du vissage, l'adhésif libéré par l'éclatement des microcapsules polymérise et colle les éléments filetés entre eux.
- C'est la solution anti-dévisage la plus efficace.

■ Solution freinage repositionnable par polyamide :

- Lors du vissage, le polyamide déposé sur le filetage est comprimé. La tension radiale provoquée par la déformation élastique du produit provoque le freinage.
- Le freinage est repositionnable car la déformation du polyamide est réversible et permet donc de visser et dévisser plusieurs fois.
- Le polyamide va apporter 2 fonctions supplémentaires par rapport à la vis brute :
 1. Amortir les vibrations et par conséquent éviter les desserrages intempestifs.
 2. Éviter la perte de la vis en cas de desserrage de celle-ci.
- La fonction de freinage est active immédiatement après vissage.



TECHNIQUE DE DÉPOSE & APPLICATIONS

- La pré-enduction remplace efficacement les techniques traditionnelles de freinage mécanique ainsi que les collages par frein-filet liquide.
- Nous avons développé avec nos clients de très nombreuses applications : vis de fond, vis de décor, vis et axe de bracelet, vis de boucle déployante, vis de mailloons de rallonge, vis sans tête, tiges de remontoir, vis de mouvement, vis de porte cage, vis de couronne,...
- Nous utilisons différents process pour traiter tous les types de vis mais également les axes sans tête ou à tête fine.
- Nos équipements sont adaptés aux pièces de S0,7 à M2.
- La longueur et l'épaisseur d'enduction sont déterminés pour chaque application en fonction des paramètres de l'assemblage : nombre de filets en prise, jeu dans l'assemblage, qualité des filetages, matière des pièces, ...
- Pour la validation technique de notre solution, nous fournissons des lots échantillons à tester par le client. Nous pouvons également réaliser des mesures de couples sur les assemblages client.

PRESTATIONS SPÉCIALES & CONDITIONNEMENT

- Toutes les pièces sont contrôlées à l'entrée : nous réalisons un comptage des lots et une vérification visuelle.
- Les pièces sont traitées et séchées afin que le patch soit sec au toucher. Elles sont ensuite emballées sous vide.
- Pour les pièces fragiles ou comportant des surfaces d'aspect nous réalisons des traitements unitaires. Les pièces reçues en alvéole sont traitées une par une à la pince et contrôlées unitairement par l'opérateur.
- Une prestation d'ensachage par petits lots économiques est proposée.





SPÉCIFICATIONS PRODUITS

Caractéristiques

	H Lock 2510	H Lock 2353	H Lock Polyamide
Couleur	Orange	Bleu	Vert
Type	Colle microencapsulée	Colle microencapsulée	Résine polyamide
Fonction	Freinage fort et étanchéité	Freinage moyen	Freinage repositionnable
Longueur enduction standard	5 à 6 filets	5 à 6 filets	4 à 6 filets
Temps de polymérisation à 20° C	5 jours	3 jours	Effet immédiat

Caractéristiques en utilisation

	H Lock 2510	H Lock 2353	H Lock Polyamide
Nombre d'utilisations	1 (à 2 utilisations dans certains cas)	1 (à 2 utilisations dans certains cas)	5
Couple de freinage au vissage (cfv)	Faible	Faible	Moyen
Couple de desserrage (Cdes)	Élevé	Élevé	Moyen
Tenue aux vibrations	Excellente	Excellente	Bonne
Tenue aux chocs	Excellente	Excellente	Bonne
Résistance chimique	Bonne	Bonne	Bonne
Étanchéité assurée (huiles, UV, graisses)	Oui	Oui	Oui

Comparaisons de différentes solutions pour l'assemblage des vis horlogères

Avantages des solutions Soprma

	H Lock 2510 & 2353	H Lock Polyamide	Elastomères faible épaisseur réticulé à chaud	Colles liquides	
Facilité de montage	✓✓✓	✓✓	✓	✓	Le couple de freinage au vissage induit par les colles micro-encapsulées est très faible et ne perturbe donc pas la tension de la vis. Par contre, les polyamides et les élastomères induisent un Cfv d'autant plus important que le produit est dur. Les colles liquides posent des problèmes de fiabilité de la quantité déposée et de pollution.
Tenue aux vibrations et aux chocs	✓✓✓✓	✓✓	✓	✓✓✓✓	La solution collée donne des résultats sans équivalent : 12 heures de vibrations et 15 000 chocs Chappuis sans desserrage.
Utilisations multiples	✓	✓✓	✓✓	✓	Les solutions Polyamide et élastomères sont repositionnables plusieurs fois.
Fiabilité du procédé	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓✓✓	Les faibles épaisseurs de dépôt des élastomères ne sont pas compatibles avec les tolérances des 2 pièces de l'assemblage qui induisent des jeux plus ou moins importants. Les produits Soprma sont moins tributaires des jeux car déposés en couches plus épaisses : taux de remplissage des filets > 50%.
Propreté	✓	✓	✓✓	✓	Des particules détachables peuvent polluer l'assemblage d'autant plus que le dépôt est dur.
Capabilité	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓✓✓	Soprma peut traiter des vis de toutes dimensions mais également des axes et des tiges sans tête.
Capacité	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	Les machines de dépose de Soprma dotées de bol vibrants et de convoyages automatiques permettent de traiter les grandes séries de plusieurs millions de pièces par an dans des délais très courts.
Qualité	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓✓✓	Les process de Soprma sont certifiés ISO 9001.
Préservation de l'esthétique des pièces	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓✓	Les températures de séchage des procédés Soprma ne dépassent pas 100°C ce qui préserve la structure de la pièce et son aspect.
Prix	✓✓✓✓	✓✓✓✓	✓	✓✓	Les procédés industriels de Soprma permettent de réaliser des économies substantielles. Le bilan économique des colles liquides est défavorable car le coût de dépose est très élevé.



FREINAGE

- **Freinage par collage**

Les 2 éléments de l'assemblage sont collés entre eux après polymérisation de la colle micro-encapsulée déposée sur le filetage.

- **Freinage polyamide ou mécanique**

Le freinage est obtenu par déformation élastique d'un produit rapporté sur le filetage. Le produit utilisé est le plus souvent un polyamide (Nylon) déposé en tâche ou sur toute la circonférence du filetage.

COUPLES

- **Couple de freinage au vissage (Cfv)**

Couple maximal relevé lors du vissage avant l'application d'une tension dans l'assemblage.

- **Couple de serrage (Cser)**

Couple exercé pour engendrer la tension dans l'assemblage.

- **Couple de desserrage (Cdes)**

Couple exercé au début du dévissage, l'assemblage étant sous tension.

Quand il est supérieur au couple de serrage, il caractérise le collage de la vis.

- **Couple de freinage au dévissage (Cfd)**

Couple de freinage résiduel maximum après déblocage, relevé sur 1 tour de dévissage

Pour le freinage repositionnable, on utilise Cfd1 pour le 1er dévissage et Cfd5 pour le 5ème dévissage réalisé après 5 montages successifs.

FILETAGE M ET S

- Le filetage M est défini par la norme ISO alors que le filetage S est défini par la norme NIHS de l'industrie horlogère suisse.

ISO 9001:2015
BUREAU VERITAS
Certification

