

# Tableau de données

## Traitement de surface

- Galvanisation électrolytique (ez)
- Feuillard galvanisé Sendzimir (gs)
- Galvanisation à chaud (gac)
- Dacromet®
- Deltatone®
- P1000®

### Galvanisation électrolytique (ez)

Les produits à traiter sont nettoyés, dégraissés et teintés. Ensuite, la couche de protection est appliquée sur le produit dans un processus électrolytique. L'épaisseur de la couche de zinc se situe entre 1 et 20  $\mu\text{m}$  (0,001 – 0,020 mm) et est déterminée par l'intensité du courant et la durée du processus de galvanisation. Après ce dernier, les produits sont passivés afin de prolonger la durée de la protection.

Les produits Walraven traités à la galvanisation électrolytique ont une épaisseur de zinc de 8 à 10  $\mu\text{m}$ . En raison de l'épaisseur relativement fine de la couche, les produits à galvanisation électrolytique ont un aspect esthétique et une finition lisse. Cette méthode convient parfaitement pour les produits filetés qui sont utilisés en intérieur ou dans un environnement modérément corrosif à l'extérieur.

Normes de galvanisation électrolytique :

- EN ISO 1456:1988
- DIN 50961

### Feuillard galvanisé Sendzimir (gs)

La galvanisation Sendzimir est un processus de galvanisation thermique continu. Après avoir été nettoyé, le feuillard est teinté et dégraissé et mené dans un bain de zinc liquide. Ensuite, l'acier est découpé à la largeur souhaitée. Les bords de ce matériau découpé ne sont pas galvanisés. Il en va de même pour les trous éventuels qui sont effectués dans le matériel galvanisé Sendzimir.

Les bords des matériaux de moins de 1,5 mm d'épaisseur sont quelque peu protégés du fait que sur le dessus et le dessous, les couches de zinc sont «tirées l'une vers l'autre» par un procédé électrolytique.

Cette méthode convient parfaitement pour les produits utilisés à l'intérieur ou dans un environnement non-corrosif.

Normes pour le feuillard galvanisé Sendzimir :

- ISO 4998

### Galvanisation à chaud (gac)

Aussi nommée 'galvanisation au feu', 'galvanisation au trempé', 'galvanisation centrifuge'.

Les produits à traiter sont nettoyés, dégraissés et teintés puis ensuite plongés dans un bain de zinc liquide à 550°C. Ce processus crée un alliage de zinc/fer sur la surface qui est couverte d'une couche de zinc pur.

L'épaisseur de la couche de zinc varie entre 50 et 150  $\mu\text{m}$  (0,050 – 0,150 mm). Dès lors, ce processus convient moins pour les produits filetés.

Les produits galvanisés à chaud conviennent à la fois pour un usage en intérieur et à l'extérieur ainsi que dans des environnements humides et légèrement corrosifs.

Normes pour la galvanisation à chaud :

- DIN EN ISO 1461:1999

### Dacromet®

Le Dacromet® est un traitement de surface composé de pellicules de zinc et d'aluminium dans une solution de chromate. Il est appliqué par trempage (centrifugeuse). Après le trempage, la couche est séchée à une température de 321°C.

Le processus de trempage dépose une couche uniforme sur tout le produit. Ce processus crée une couche de protection d'environ 8  $\mu\text{m}$ .

Contrairement à la galvanisation électrolytique et à chaud, le Dacromet® ne présente aucun danger de fragilité par l'hydrogène pour les matériaux à plus haute teneur en carbone comme l'acier à ressort.

Du fait que le zinc est enrobé par les particules de chrome, le processus de corrosion se déroule très lentement par rapport à une couche de protection en zinc pur.

Le Dacromet® conserve ses propriétés protectrices jusqu'à une température d'environ 250°C.

Les produits protégés par le Dacromet® sont propres à une utilisation à l'extérieur et dans un environnement modérément corrosif.

### **Deltatone®**

Le Deltatone® est constitué de particules de zinc et d'aluminium maintenues ensemble par un liant organique. Ceci offre une protection efficace contre la corrosion, même si l'épaisseur de couche est limitée.

Le Deltatone est appliqué par trempage (centrifugeuse) ou aspersion et ensuite séché à une température de 200°C. Ceci dépose une couche uniforme sur tout le produit d'une épaisseur de 4–10 µm. Ensuite, le Deltatone® se lie avec le métal sous-jacent. Contrairement à la galvanisation électrolytique et à chaud, le Deltatone® ne présente aucun danger de fragilité par l'hydrogène pour les matériaux à plus haute teneur en carbone comme l'acier à ressort. Pour améliorer la résistance à la corrosion, le processus peut être répété pour augmenter l'épaisseur à chaque fois de 4 - 10 µm.

Les produits protégés par le Deltatone® sont propres à une utilisation à l'extérieur et en environnement modérément corrosive.

Normes pour le Deltatone® :

■ BS 7371, pt. 1, 2 et 11 (1991)

### **Acier inoxydable 316 (1.4401)**

L'inox 316 est l'un des types d'acier inoxydable qui résiste le mieux à la corrosion, et ce dans toute sorte de milieux agressifs.

La couche protectrice de l'acier peut être altérée par les manipulations comme le poinçonnage, le perçage ou la soudure, c'est pourquoi tous les produits en acier inoxydable reçoivent après la dernière manipulation encore un traitement supplémentaire avec teinture et passivation pour rétablir la couche de protection.

Les produits en Inox 316 peuvent être utilisés dans des conditions agressives comme le climat marin et l'industrie.

### **P1000®**

Une mince couche de revêtement protecteur couleur argent (de 6 à 9 µm) est appliquée sur les pièces métalliques pour leur garantir une protection contre la corrosion. Cette excellente protection offerte par le P1000® est due à des lamelles microscopiques de zinc et d'aluminium mobilisées dans une matrice organique polymérisée. Le P1000® permet ainsi une bien meilleure protection qu'une couche de zinc pur de la même épaisseur.

Sa faible épaisseur fait du P1000® le traitement de surface idéal pour les produits comportant un filetage (tiges filetées, écrous, etc...).

Le P1000® résiste à la corrosion pendant 1000 heures minimum lors des tests salins réalisés en conformité avec la norme DIN50021.

L'avantage principal du P1000®, en comparaison avec d'autres traitements de surface, est qu'il ne reste pas de taches de zinc sur les pièces après le traitement. Cela évite à l'utilisateur final de devoir retravailler le produit fini. La température d'application du traitement de surface étant basse (inférieure à 250°C), les pièces traitées ne se déforment pas et leurs propriétés mécaniques (charge admissible) ne sont pas altérées.

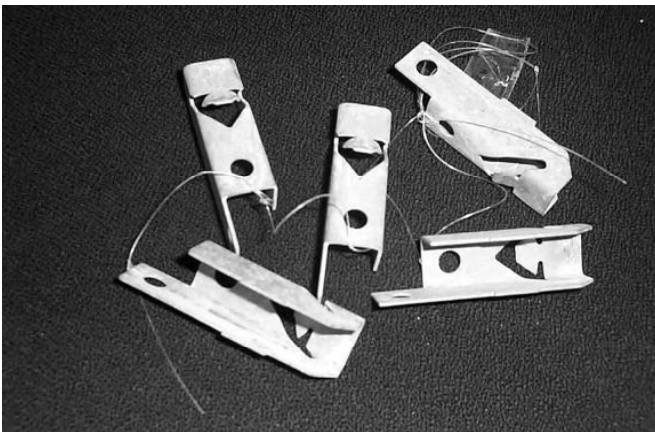
Le risque de fragilité induit par l'hydrogène est totalement absent puisque l'hydrogène n'est pas utilisé dans le procédé du traitement de surface P1000®. Lorsqu'une résistance chimique est nécessaire, le traitement P1000® peut être assorti d'une couche supérieure organique.

Le P1000® est le traitement de surface idéal pour les pièces qui nécessitent une forte protection contre la corrosion, ou pour les types d'aciers vulnérables, afin d'éviter toute fragilisation par l'hydrogène. Le P1000® procure une très forte résistance à la corrosion, tout en étant très mince (de 6 à 9 µm). Il peut remplacer avantageusement la galvanisation à chaud; c'est aussi une alternative plus économique à l'utilisation de l'acier inoxydable.

## Test salin

Pour comparer la durée de protection des différents traitements de surface, on effectue un test salin conforme à la norme DIN 50021. Dans ce test, les produits sont placés dans un local et aspergés d'une solution salée. Les produits vont commencer à corroder. Le moment auquel la rouille "blanche" puis la rouille "rouge" apparaît est noté.

Ce test ne donne pas de durée de protection absolue (celle-ci dépend de l'environnement dans lequel le produit est utilisé) mais offre cependant une image comparative des différents traitements de surface.



Walraven BISCLIPS® : pas de rouille rouge après un test salin de 600 heures!

Tableau 1 : résultats du test salin

Traitement de surface	Epaisseur de couche de protection (µm)	Heures jusqu'à 5% de rouille rouge*
Galvanisation électrolytique, passivation bleue	8 - 10	72
Feuillard galvanisé Sendzimir	25	150
Galvanisation électrolytique, passivation jaune	8 - 10	80
Galvanisation à chaud	50	300
Dacromet®	8	600**
Deltatone®	10 - 12	600**
P1000®	6 - 8	1000

\* quand 5% de la surface totale est couverte de rouille rouge  
 \*\*Arrêt du test