

# STANAL<sup>TM</sup> 400

Brevet HEF

Traitements de diffusion destinés à  
l'ANTI-GRIPPAGE des aciers inoxydables



## Définition

Traitement de diffusion métallique en phase solide effectué à 400°C, le STANAL<sup>TM</sup> 400 améliore la résistance au GRIPPAGE des pièces en acier inoxydable, sans en altérer la résistance à la corrosion.

## Exemples d'applications

- Connecteurs électriques pour l'aéronautique
- Rotules de reprises de gaz chauds sur réacteurs d'avions
- Raccords hydrauliques
- Boulonnerie inoxydable pour industrie nucléaire
- Pièces diverses de vannes nucléaires
- Bouchons de conteneurs pour combustible nucléaire
- Broches de fixation d'aubes de turbines à vapeur
- Gonds de portes de piscines nucléaires en ambiance eau déminéralisée
- Eléments mobiles de robots travaillant en ambiances hostiles (nucléaire, exploration sous-marine).
- Malaxeurs alimentaires
- Paliers de hachoirs à viande
- Pistons de confiserie
- Clapets de vannes
- Axes de sécurité de matériel agricole
- Soupapes de perforateurs
- Pistons de distributeurs
- Engrenages
- Boulonnerie en acier à hautes caractéristiques
- Boulonnerie en acier inoxydable martensitique au chrome
- Goupilles d'éclissage
- Etc...

## Caractéristiques de la couche

Grâce à un cycle thermique ne dépassant jamais 400°C, les phénomènes de diffusion, rigoureusement contrôlés, engendrent



HEF Groupe est présent dans le monde pour répondre à tous vos besoins, via ses entités HEF Durrferit ou Techniques Surfaces.

Vous pouvez ainsi nous localiser sur [www.hef.fr](http://www.hef.fr) ou nous contacter par mail [sales.world@hef.fr](mailto:sales.world@hef.fr)

Siège  
Rue Ber  
42166  
Tél. +33 (0)7 77 55 52 22  
Fax +33 (0)4 77 55 52 21  
[www.hef.fr](http://www.hef.fr)

les alliages métalliques durs qui forment la couche du STANAL™ 400.

Grâce à ce cycle thermique, le STANAL™ 400 peut être réalisé :

- sur aciers inoxydables austénitiques, sans risque de précipitation de carbures de chrome, donc sans altérer les propriétés inoxydables de l'acier
- sur aciers inoxydables martensitiques à durcissement structural sans modifier leurs caractéristiques mécaniques.

Stanal 400 sur acier inoxydable austénitique

DURETE : 350 à 450 HV suivant l'acier traité.

EPAISSEUR DE LA COUCHE : 5 à 10 microns selon l'acier traité.

### Qualités du traitement

- Augmentation de la dureté superficielle
- Amélioration de la résistance à l'usure et au grippage
- Bonne tenue intrinsèque à l'oxydation et à la corrosion
- Excellent support des vernis de glissement

### Précautions à prendre

- Les pièces de forme complexe devront subir un traitement de stabilisation de 2 heures à 400 °C avec refroidissement lent, avant usinage de finition.
- Lors de la fabrication des pièces, il faudra tenir compte d'un gonflement de  $12 \pm 3$  microns au diamètre.
- Aucune reprise en usinage ne devra être faite après traitement, excepté des superfinitions telles que polissage ou galetage.

### Matériaux pouvant être traités

- Tous les aciers inoxydables austénitiques :
- Par exemple : Z2 CN 18.8, Z2 CND 18.10, Z3 CND 18.12, Z6 CNDT 17.12, etc...
- Les aciers inoxydables martensitiques au nickel chrome, susceptibles de subir des traitements thermiques avec revenus compris entre 400 et 600 °C. Par exemple : Z6 CN 17.04, Z 15 CN 17.03, Z8 CND 14.04
- Les aciers inoxydables à durcissement structural : Z 12 CND 16.04, Z 6 CNU 17.04
- Les aciers réfractaires : Z 12. CND 25, Z 12 CNKDW 20, EZ 6 NCT 25

### Conditionnements particuliers

- **Enductions de vernis de glissement** : Dans les cas de frottement non lubrifié ou en ambiances difficiles, le traitement STANAL 400 peut être complété par des enductions de vernis de glissement (voir fiches techniques).
- **Polissage** : Le STANAL™ 400 peut être avivé à la brosse métallique si l'on désire un aspect brillant. Il est toutefois indispensable d'utiliser des brosses douces à poils en acier inoxydable.
- **Décontamination** : Le STANAL™ 400 résiste aux solutions de décontamination contenant de l'acide nitrique.
- **Passivation** : Les pièces traitées STANAL™ peuvent subir un traitement de passivation.



HEF Groupe est présent dans le monde pour répondre à tous vos besoins, via ses entités HEF Durferrit ou Techniques Surfaces.

Vous pouvez ainsi nous localiser sur [www.hef.fr](http://www.hef.fr) ou nous contacter par mail [sales.world@hef.fr](mailto:sales.world@hef.fr)

**Siège social HEF Groupe :**

Rue Benoît Fourneyron - ZI Sud  
42166 Andrézieux Bouthéon cedex, France  
Tél. +33 (0)4 77 55 52 22  
Fax +33 (0)4 77 55 52 21  
[www.hef.fr](http://www.hef.fr)