

Résistance: Dégraissages, électrolytes, électrolytes autocatalytiques



| Solution de traitement | Thermoplongeurs | | | | | Thermoplongeurs plats | | | | | Interrupteurs à flotteur | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|----|----|----|----|-----------------------|----|----|----|-----|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | PS | TG | QS | KB | SB | TI | FC | FK | FC | FEP | F | L | B | G | M | F | L | B | B | K | T | HC |
| Dégraissages | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| acide (sans fluorures) | + | + | + | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + | o | o | o | - | + | - | - |
| alcalin (sans halogènes) | - | - | - | + | o | + | + | + | + | + | + | - | + | + | + | o | - | + | + | + | + | + |
| Electrolytes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bain de plomb (fluoborate) | - | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + | + | + | - | - | + | - | + |
| bain de chromage (H ₂ SO ₄) ^{1) 3)} | + | + | + | - | - | + | + | + | + | + | - | + | - | + | + | - | + | - | - | + | o | o |
| bain de chromage (acidité mixte, avec fluorures) ³⁾ | o | o | o | - | - | - | + | + | + | + | - | + | - | + | - | + | - | - | + | - | - | o |
| bain de fer (FeCl ₂ · 4 H ₂ O) ¹⁾ | + | + | + | - | - | o | + | + | + | + | + | + | - | + | + | Δ | Δ | - | - | + | + | + |
| bain de fer (FeSO ₄ ou Fe(BF ₂)) ¹⁾ | o | o | o | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + | Δ | Δ | - | - | + | - | o |
| bain de dorage, cyanuré ¹⁾ | o | o | o | + | - | o | + | + | Δ | + | + | o | + | + | + | + | o | + | + | + | o | - |
| bain de dorage, acide | + | + | + | - | - | - | Δ | + | Δ | + | + | + | - | + | + | + | + | - | - | + | - | o |
| bain de cuivrage, cyanuré ¹⁾ | o | o | o | + | - | o | + | + | + | + | + | - | + | + | + | Δ | - | + | + | + | o | - |
| bain de cuivrage, acide | + | + | + | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + | + | + | - | - | + | o | o |
| bain de cuivrage (fluoborate) | - | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + | Δ | Δ | - | - | + | - | + |
| bain de laitonnage, cyanuré ¹⁾ | o | o | o | + | - | o | + | + | + | + | + | - | + | + | + | - | + | + | + | o | - | - |
| bain de nickelage (fluoroborate) ¹⁾ | - | - | - | - | - | o | + | + | + | + | + | + | - | + | + | Δ | Δ | - | - | + | - | + |
| bain de nickelage (chlorure / sulfate de nickel) ¹⁾ | + | + | + | - | - | o | + | + | + | + | + | + | - | + | + | Δ | Δ | - | - | + | o | - |
| bain de platine / palladium, acide | + | + | + | - | - | - | Δ | + | Δ | + | + | + | - | + | + | + | + | - | - | + | o | o |
| bain de rhodium (H ₂ SO ₄) | + | + | + | - | - | - | Δ | + | Δ | + | + | + | - | + | + | + | + | - | - | + | - | o |
| bain d'argentage, cyanuré ¹⁾ | o | o | o | + | - | o | + | + | + | + | + | - | + | + | + | Δ | Δ | + | + | + | - | - |
| bain de zingage, alcalin, cyanuré ¹⁾ | o | o | o | + | - | o | + | + | + | + | + | - | + | + | + | Δ | Δ | + | + | + | o | o |
| bain de zingage, acide | + | + | + | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + | Δ | Δ | - | - | + | - | o |
| bain d'étamage, alcalin ¹⁾ | - | - | - | + | - | o | + | + | + | + | + | - | + | + | + | Δ | Δ | + | + | + | + | o |
| bain d'étamage (fluoborate) | - | - | - | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + | Δ | Δ | - | - | + | - | + |
| bain d'étamage (H ₂ SO ₄) | + | + | + | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + | Δ | Δ | - | - | + | o | o |
| Electrolytes autocatalytiques²⁾ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bain de cuivrage (sans courant), alcalin ¹⁾ | o | - | - | + | - | o | Δ | + | Δ | + | o | o | - | + | + | o | + | + | Δ | Δ | Δ | Δ |
| bain de cuivrage (sans courant), acide | + | + | + | - | - | - | Δ | + | Δ | + | o | + | - | + | + | o | + | - | Δ | Δ | Δ | Δ |
| bain de nickelage (sans courant), alcalin ¹⁾ | o | - | - | + | - | o | Δ | + | Δ | Δ | o | + | - | + | + | o | + | + | Δ | Δ | Δ | Δ |
| bain de nickelage (sans courant), acide ¹⁾ | + | + | + | + | - | o | Δ | + | Δ | Δ | o | + | - | + | + | o | + | + | Δ | Δ | Δ | Δ |

Légende

- En cas d'utilisation de matériaux métalliques (KB, SB, TI), il convient de prévoir une protection à courant différentiel avec condensateur dans le conducteur de mise à la terre afin d'empêcher la circulation d'un courant continu à la terre.
- En cas d'utilisation de matériaux métalliques (KB, SB, TI), appliquer au tube plongeur un potentiel protecteur ou passer la surface métallique (par ex. avec HNO₃). Les électrolytes autocatalytiques (fonctionnant sans courant) ont tendance, à des densités d'énergie élevées, à donner lieu à une ségrégation de métal à la surface du tube plongeur chaud. C'est pourquoi, la puissance surfacique spécifique ne doit pas dépasser 2,5W/cm².
- Boîtiers de connexion PVDF recommandés (BCL et LCL)

Légende des matériaux

Thermoplongeurs

- PS** Porcelaine dure spéciale, émaillée
TG Verre technique
 (classe hydrolytique 1, classe d'acides 1, classe de bases 2 selon les normes DIN 12111, 12116 et 52322)
QS Verre de quartz (classe hydrolytique 1, classe d'acides 1, classe de bases 1 selon les normes DIN 12111, 12116 et 52322)
KB Acier inoxydable (numéro de matériau 1.4571)
SB Acier E 235
TI Titane (numéro de matériau 3.7035)
FC Polytétrafluorethylène (PTFE) Compound

Éléments chauffants / thermoplongeurs plats

- FK** Polytétrafluorethylène (PTFE), blanc pur
FC Polytétrafluorethylène (PTFE) Compound
FEP Fluoroéthylène propylène

Sondes de température

- F** Polypropylène (PP)
L Fluorure de polyvinylidène (PVDF)
B Acier inoxydable (numéro de matériau 316Ti)
G Ploytétrafluoroéthylène (PTFE)
M Perfluoroalkoxy (PFA)

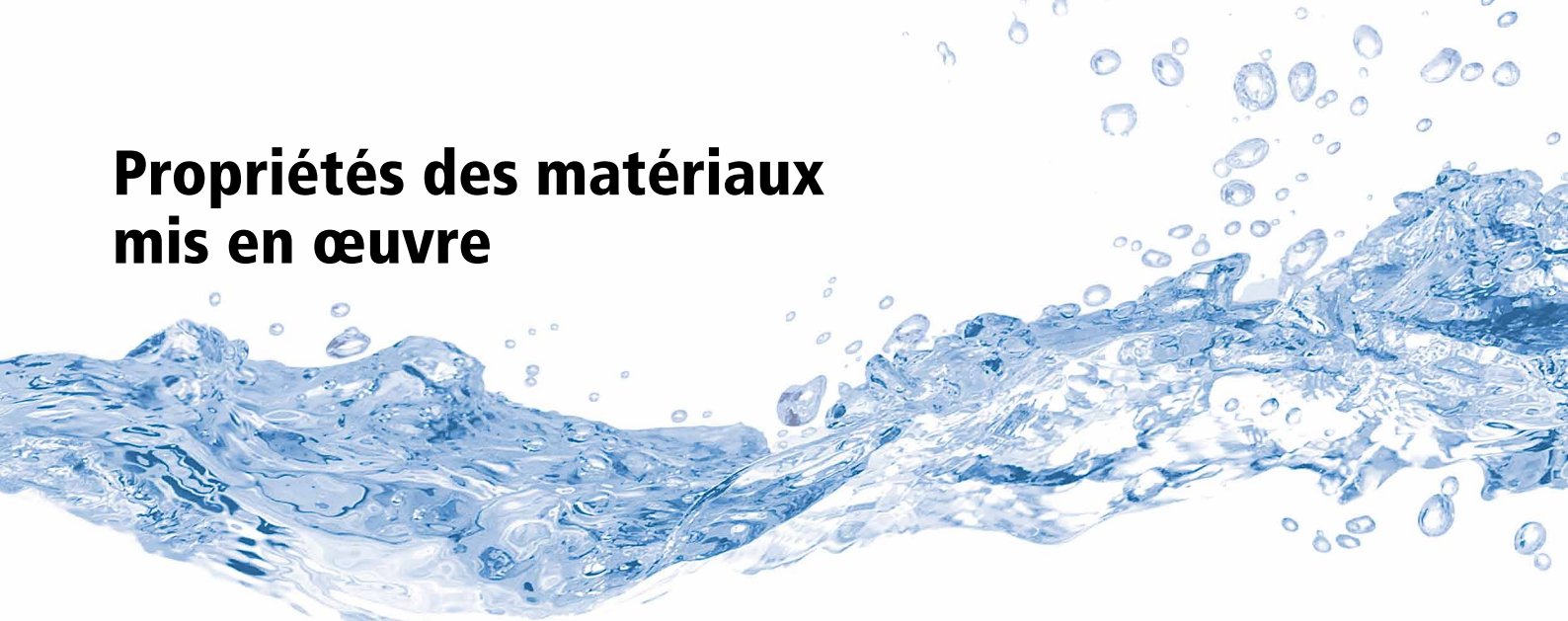
Interrupteurs à flotteur et sondes de niveau

- F** Polypropylène (PP)
L Fluorure de polyvinylidène (PVDF)
B Acier inoxydable (numéro de matériau 316Ti)
K Polytétrafluorethylène (PTFE) Compound
T Titane (numéro de matériau 3.7035, PTFE)
HC Alliage Hastelloy C4, PTFE

Symboles

- +** recommandé
+ très bon
o utilisable sous réserves
- non résistant
Δ pas d'appréciation globale possible, nous consulter

Propriétés des matériaux mis en œuvre



| | Résistance aux produits alcalins | | Solidité | Avantage | Inconvénient |
|-----------------|----------------------------------|----------------------|---------------|-------------|--|
| | Résistance aux acides | Résistance thermique | | | |
| Acier inox | moyenne | bonne | élevée | très élevée | usinable à la pièce / |
| Hastelloy | bonne | bonne | élevée | très élevée | usinable à la pièce / |
| Porcelaine | très bonne | moyenne | bonne | moyenne | bonne conduction thermique / |
| PP | bonne | très bonne | jusqu'à 90°C | élevée | / / |
| PTFE, blanc pur | très bonne | très bonne | faible | faible | utilisable en salle blanche faible puissance surfacique |
| PTFE Compound | très bonne | très bonne | faible | faible | résistance chimique incomparable faible puissance surfacique |
| PVDF | très bonne | moyenne | jusqu'à 140°C | élevée | / / |
| Verre de quartz | très bonne | moyenne | bonne | faible | résistant aux chocs thermiques dissipateur thermique |
| Acier | mauvaise | moyenne | élevée | très élevée | usinable à la pièce sujet à la rouille |
| Verre technique | très bonne | moyenne | bonne | faible | / fragile |
| PFA | très bonne | très bonne | faible | faible | résistance chimique incomparable faible puissance surfacique |
| FEP | très bonne | très bonne | faible | faible | résistance chimique incomparable faible puissance surfacique |
| Titane | bonne | bonne | élevée | très élevée | usinable à la pièce / |

Recommandations d'utilisation d'ordre général A respecter impérativement!

Pour tous les produits avec boîtier de connexions, veiller lors du montage au bord du réservoir à éviter que le boîtier de connexions ne plonge dans le liquide de process ainsi qu'une forte exposition à la vapeur. Eviter l'exposition directe à la vapeur de la face inférieure du boîtier par des mesures appropriées (par ex.: manchette de support HM, bride).

Les liquides de process qui peuvent entraîner des dépôts sur les surfaces chaudes (par ex.: permanganate de potassium, bains de phosphatage) doivent être chauffés avec une faible puissance surfacique pour les tubes plongeurs de 2W/cm² maximum.

L'indication concernant la résistance des différents matériaux aux liquides de process corrosifs doit être considérée comme une recommandation et ne concerne que les solutions aqueuses dans la plage de température de 0°C à 100°C. La composition chimique et les propriétés des produits chimiques courants souvent utilisés dans le traitement des sur-

faces servent de base à ces indications. Nous attirons votre attention sur le fait que ces indications sont données sans garantie. Les différents facteurs qui dépendent de l'utilisateur peuvent avoir une très grande influence sur la résistance des matériaux mentionnés et modifier celle-ci. Seulement dans les cas dans lesquels nous garantissons par écrit la résistance des matériaux d'après votre description précise des principaux paramètres, nous assumons une garantie dans le cadre de nos conditions de livraison qui font expressément partie de ce tableau des résistances.

Cette liste ne prétend pas être exhaustive concernant les liquides de process utilisés en matière de galvanoplastie et de traitement de surface.

