

PROCÉDURE GÉNÉRALE

DEGREASING – PICKLING – PASSIVATION OF FLAT BOTTOM CRYOGENIC
STORAGE TANKS MADE OF STAINLESS STEEL
*DEGRAISSAGE – DECAPAGE – PASSIVATION DES RESERVOIRS
CRYOGENIQUES A FOND PLAT EN ACIER INOXYDABLE*

A	01/08/03	D. LEBOUCC	G. HULIN	S. MARTIN	Second issue / 2 ^{ème} édition
0	19/11/02	D. LEBOUCC	G. HULIN	S. MARTIN	First issue / 1 ^{ère} édition
Rév.	Date	Etabli par Made by	Vérifié par Checked by	Approuvé par Approved by	Objet de la révision Revision's purpose

1 – PURPOSE / BUT DU DOCUMENT

This document:

- to specify the details of methods for the inner vessel parts to be pickled, passivated and degreased
- to state the cleaning agents to be used
- to define the acceptance criteria after cleaning.

Ce document:

- Spécifie la méthode à suivre pour les opérations de décapage, passivation et dégraissage du récipient intérieur des réservoirs cryogéniques.
- Précise les agents nettoyants à utiliser
- Définit les critères d'acceptabilité après nettoyage.

2 – SCOPE / DOMAINE D'APPLICATION

This procedure is applicable to the stainless steel inner vessels of flat bottom cryogenic storage tanks which will be field erected.

Cette procédure s'applique aux récipients intérieurs en acier inoxydable des réservoirs de stockage de gaz liquéfiés à basse température qui sont construits sur site.

**3 – PICKLING, PASSIVATING AND DEGREASING AGENTS USED
AGENTS DECAPANTS, PASSIVANTS ET DEGRAISSANTS UTILISES**

SUPPLIER <i>Fournisseur</i>	DEGREASING AGENT <i>Dégraissant</i>	PICKLING AGENT <i>Décapant</i>	PASSIVATING AGENT <i>Passivant</i>
BRENT	PST 51 M	PFD F1	FFM 1
CHIMIDEROUIL	FINOX DH	GEL INOX / NETINOX	N 50
DERCAM	SAP / N	INOX D / N	INOX P / N

4 – METHOD / METHODE**4.1 Plate degreasing / dégraissage de tôles**

- Dilute the degreasing agent with water
 - Apply the solution on all the surfaces to be treated
 - Let the solution act for about 2 hours
 - Plentifully rinse with water
 - Natural drying
-
- Diluer l'agent dégraissant dans de l'eau
 - Appliquer la solution sur toutes les surfaces à traiter
 - Laisser la solution agir pendant environ 2 heures
 - Rincer parfaitement avec de l'eau
 - Laisser sécher

4.2 Welds pickling and rusty areas / Décapage des soudures et des zones calaminées

- At ambient temperature, apply with a brush on all the surfaces to be treated
- Plentifully rinse with water
- Appliquer à température ambiante au pinceau sur toutes les surfaces à traiter
- Rincer parfaitement avec de l'eau

4.3 Passivation of elements / Passivation des éléments

- Apply at ambient temperature by spray or sprinkle of all the surfaces to be treated
- Let the solution act for about 1 hour
- Plentifully rinse with water
- Appliquer à température ambiante le produit passivant par aspersion ou pulvérisation
- Laisser la solution agir pendant environ 1 heure
- Rincer parfaitement avec de l'eau

5 – PROCEDURE AT THE DIFFERENT STAGES OF FABRICATION
PROCEDURE A DIFFERENTES ETAPES DE FABRICATION**5.1 Reasons of the above mentioned surfaces treatment****Rôles des traitements de surfaces ci-dessus mentionnés**

- Degreasing:
To remove all organic material such as oil, grease or paint before pickling and passivating.
- Pickling:
To remove the surface oxidization due to the welding operations.
- Passivation
To restore the S.S. material to its good resistance against corrosion by treatment with oxidizing solution.
- Dégraissage:
Éliminer toutes les matières organiques telles que huile, graisse ou peinture avant décapage et passivation
- Décapage:
Éliminer l'oxydation de surface due aux opérations de soudage
- Passivation :
Redonner aux matériels en acier inoxydable une bonne résistance contre la corrosion par traitement avec une solution oxydante

5.2 Surfaces treatment during the field erection / Traitement de surface pendant le montage sur site

The following works are performed by the constructor during the tank erection:

Les opérations suivantes sont accomplies par le constructeur pendant la construction du réservoir.

5.2.1 Inner vessel roof / *Dôme du récipient intérieur*

- Pickling of the welds (method as under 4.2 described)
- General degreasing and passivation of the inner surface of the roof (method as under § 4.1 and 4.3)
- Before the hoisting of the roof and its introduction inside the outer casing: direct inspection of the inner surfaces. The customer representative may require to witness this check. In case of oxygen tank, his approbation for "OXYGEN CLEAN" will be asked after satisfactory check.
- *Décapage des soudures (suivant méthode décrite au § 4.2)*
- *Dégraissage général et passivation des surfaces intérieures du dôme (méthode suivant § 4.1 et 4.3)*
- *Avant le levage du dôme et son montage à l'intérieur de la double-enveloppe : inspection directe des surfaces internes. Le représentant du client peut demander à assister à ce contrôle. Dans le cas de réservoir d'oxygène, son approbation pour « le dégraissage oxygène » sera demandée après contrôle satisfaisant.*

5.2.2 Shell courses seamwelds / *Joints soudés de virole*

The longitudinal and circumferential welds (including the shell to bottom weld and the shell to roof juncture) performed during the field erection are pickled as indicated under 4.2.

Les joints longitudinaux et circulaires (incluant les joints viroles/fond et virole/dôme) soudés pendant la construction sur site sont décapés comme indiqué en § 4.2.

5.2.3 Inner vessel bottom / *Fond du récipient intérieur*

Pickling of all the welds after completion of the last circumferential weld shell to bottom (method as § 4.2).

Décapage de toutes les soudures après finition de la dernière soudure circulaire virole/fond (méthode selon § 4.2).

5.3 Final treatment / traitement final

It will be performed before or after hydropneumatic test of the inner vessel.

In case this treatment is required after hydropneumatic test, the constructor will have to use special scaffolding (as portable tower for reaching upper surfaces) and cleaning system (spraying system, pumps, and so on ...).

Il sera effectué avant ou après l'épreuve hydropneumatique du récipient intérieur.

Au cas où ce traitement serait requis après l'épreuve hydropneumatique, le constructeur devra utiliser un échafaudage spécial (tel que tour amovible) pour atteindre les surfaces supérieures et un système de nettoyage (vaporisateur, pompes, etc.).

5.3.1 Method of treatment / *méthode de traitement*

- Degreasing by spraying / sprinkling of all the inner vessel surfaces
- Rinsing with water under pressure
- Check and approval for oxygen service under the witness of the customer representative
- Passivating
- Final rinsing with water under pressure
- Sponging out rest of water

NOTA: the used effluents will be neutralized and flushed away in the site drain point.

- *Dégraissage en vaporisant ou en arrosant toutes les surfaces du récipient intérieur*
- *Rinçage avec de l'eau sous pression*
- *Contrôle et acceptation pour service oxygène en présence du représentant du client*
- *Passivation*
- *Rinçage final avec de l'eau sous pression*
- *Epongeage du reste de l'eau*

6 – ACCEPTANCE CRITERIA FOR “OXYGEN CLEAN”
CRITERES D'ACCEPTATION POUR “DEGRAISSAGE OXYGENE”

All the inner vessel surfaces being accessible to visual inspection:

Toutes les surfaces du récipient intérieur pouvant être accessibles à un contrôle visuel.

6.1 Direct inspection with electrical light / *Inspection directe avec lampe électrique:*

The visual examination of surfaces shall not show evidence of:

- Moisture,
- cleaning agents,
- residues of welding operations,
- foreign matters (1),
- organic material such as oil, grease or paint,
- loose particles other than fibres with maximum diameter exceeding 2 mm,
- particle concentrations,
- single fibres with length exceeding 2 mm,
- accumulation of fibres.

(1) Nota:

It may be possible that due to the eventual water neutralization some indissolved NO_3Na particles remain on the surfaces. Those may be acceptable provided that all other acceptance criteria have been satisfied.

L'examen visuel des surfaces ne devra pas mettre en évidence

- *de l'humidité,*
- *des agents nettoyants,*
- *des résidus d'opération de soudage,*
- *des corps étrangers,*
- *des matières organiques telles que huile, graisses ou peinture,*
- *des particules isolées autres que des fibres de diamètre supérieur à 2 mm,*
- *des concentrations de particules,*
- *des fibres simples de longueur dépassant 2 mm,*
- *une accumulation de fibres.*

(1) Note :

Il est possible que, suite à une éventuelle neutralisation de l'eau d'épreuve, quelques particules de NO_3Na non dissous demeurent sur les surfaces. Ceci peut être acceptable, pourvu que tous les critères d'acceptabilité soient satisfaits.

6.2 Direct inspection with ultra violet light / Inspection directe avec lumière ultraviolette:

The visual examination of surfaces under ultraviolet light (WOOD's lamp) shall not show evidence of:

- hydrocarbon fluorescence (2)

(2) sodium nitrate fluorescence if any (see nota 1) is acceptable.

L'examen visuel des surfaces sous lumière ultraviolette (lampe de WOOD) ne devra pas mettre en évidence :

- *une fluorescence d'hydrocarbure (2)*

(2) Une fluorescence de nitrate de sodium (voir note 1) est acceptable.