|  |
| --- |
| 1. **INTRODUCTION**
 |
| Les assemblages de tuyaux flexibles sont les équipements les plus utilisés dans les dépôts pétroliers, le transport de carburant et sur les stations-service. A cause de l'utilisation intense, les tuyaux flexibles sont susceptibles de souffrir de l'usure. Des matériaux flexibles incorrects, un entretien insuffisant, un stockage inadéquat et l'utilisation inappropriée peuvent conduire aux problèmes avec l’intégrité du tuyau (rupture). |

|  |
| --- |
| 1. **PORTEE & RISQUES**
 |
|  |  |
| 1. **Definitions**:
* Assemblage tuyau flexible (FHA) =
	+ tuyau flexible +
	+ raccords qui font part de l’assemblage
* Inclus sont FHA pour le transfert des produits:
	+ sur les stations-service
	+ dans les dépôts pétroliers
	+ sur les camions-citernes
	+ sur les navires (allège, acon)
	+ sur des réservoirs-distributeurs loués auxclients (carburant agricole)
* Exclus sont:
	+ tuyaux dans des voitures/machines
	+ tuyaux à incendie
	+ tuyaux d’eau à basse pression
	+ raccords qui ne font pas part de l’assemblage
	+ tuyaux semi-flexibles pour jonction des conduites aux pompes (station-service)
	+ installations de mazout des clients

 | **Exemples de FHA inclus**:🡪 Dépôts, FHA pour:* déchargement wagon
* (dé)chargement navire
* (dé)chargement camion
* transfert tank-tank
* drainage des tanks

🡪 Stations-service, FHA sur:* pompes benzine
* pompes diesel
* pompes GPL
* pompes pour moteur à deux temps
* pompes gasoil
* pompes LNG
* pompes CNG

🡪 Camions-citernes:* dévidoir fixe
* tuyaux amovibles
* raccords pour points de remplissage difficile à atteindre

 |
|  |
| 1. Des ruptures présentes des **Risques** :
* débordements des produits dangereux
* explosions et feu suite à l’allumage des vapeurs des produits débordés
* blessures quand des produits/vapeurs arrivent dans/sur le corps humain
* pollution du sol et des eaux quand les produits débordés pénètrent dans le sol ou arrivent aux eaux de surface
 |

|  |
| --- |
| 1. **EXIGENCES DE SECURITE**
 |
| **TOUJOURS !!! CHECK** |
| 1. **LORS DE L’ACHAT, LES TUYAUX FLEXIBLES DOIVENT ETRE**
 |  |
| 1. conformes aux exigences légales locales
 |  |
| NOTE: à l’achat des flexibles, il faut tenir compte des exigenceslégales de remplacement. Le cas échéant, il faut s’assurer que les flexibles n’ont pas plus de 3 à 6 mois à la livraison. Dans le cas contraire, une réduction au prorata sera convenue avec le fabricant/assembleur. |  |
| 1. fournis par des fabricants ou fournisseurs/assembleurs agréés
 |  |
| 1. appropriés pour les applications prévues
 |  |
| 1. accompagnés par des certificats contenant des détails typiques\* comme :
 |  |
| * nom du fabricant\*\*

**Date de fabrication****≠****Date de la première mise en service****!EVITEZ DES VIEUX FHA!*** numéro du lot de fabrication\*\*
* norme de fabrication
* numéro unique d’identification
* matériaux de construction
* applications autorisées
* pression de test
* pression maximale de service
* année et mois/trimestre de fabrication
* tuyaux en caoutchouc : certificat attestant qu’il n’y a pas d’adipates et de phtalates dans le caouthcouc

\* FHA Dépôts pétroliers, les certificats contiennent en plus: (1) longueur et diamètre du FHA, (2) type de raccord aux deux extrémités et (3) la conductivité.\*\* Lors d’un achat chez un assembleur, les noms du fabricant **et** de l’assembleur doivent être indiqués sur le certificat! |
| 1. équipés d’une étiquette/un marquage avec p.ex. (voir photos ci-dessous):
 |  |
| * numéro unique d’identification (identique à celui du certificat)
* année et mois/trimestre de fabrication **≠ date première mise en service**
* pression maximale de service / pression de test
* …
 |
|  |  |
| 1. **IDENTIFICATION DES ASSEMBLAGES DES TUYAUX FLEXIBLES**
 |  |
| Chaque FHA doit être identifiable pour des raisons d’entretien et de remplacement. Ceci peut être obtenu par, p.ex: |  |
| 1. données de fabrication imprimées sur le flexible et/ou
 |
| 1. plaque avec les données sur le FHA si possible et/ou
 |  |
| 1. numéro unique inaltérable (p. ex gravé dans le(s) raccord(s) du FHA, qui réfère au certificat et/ou le registre)
 |  |
|  |  |

|  |
| --- |
| **TOUJOURS !!!****CHECK** |
| 1. **STOCKAGE DES ASSEMBLAGES DES TUYAUX FLEXIBLES**
 |  |
| FHA peuvent être stockés comme pièces de rechange ou quand ils ne sont pas utilisés en permanence. Dans ce cas, les mesures suivantes sont requises: |  |
| 1. conditions de stockage sec et propre
 |  |
| 1. à l’abri du soleil, des substances corrosives et des dommages mécaniques
 |  |
| 1. les extrémités bouchées contre la poussière et des ordures
 |  |
| 1. mis à plat et les flancs supportés
 |  |
| (sauf quand ils sont fournis en filin) |  |
| 1. éviter de stocker autre chose en dessus des FHA
 |  |
| 1. inspection (et/ou test) des FHA stockés
 |  |
| * + - toujours avant la mise en service et
		- périodique s’il le faut (loi, fabricant, norme …)
 |  |
| 1. avec respect pour l’âge maximal du FHA, comme indiqué par le fabricant
 |  |
| * + - FHA stockés atteignant l’âge maximal doivent être mis au rebus
		- la même chose pour les FHA stockés pour lesquels l’âge ne peut plus être déterminé (sur base des documents/marquage)
 |  |
|  |  |
| 1. **INSPECTION VISUELLE ET/OU TESTS**
 |  |
| 1. **Exigences** sur la **fréquence** des inspections et/ou des tests dépend du:

***INSPECTION OU TESTE******AU MOINS******ANNUEL*** |  |
| * + - conseil du fabricant/assembleur
		- criticité du service / de l’usage
		- conséquences lors d’une rupture d’un FHA
		- environnement opérationnel du FHA
 |  |
| **⇒ Attention: les exigences de test/inspection et la fréquence doivent être conformes aux exigences déterminées par la loi locale, une norme nationale ou l’assurance** |  |
| 1. Type de **Test**, peut différer, mais souvent il s’agit de:
 |  |
| * + - test de pression hydraulique (p.ex. aux dépôts)

* + - test de pression à l’air (p.ex. camions-citernes)
		- test sous vide (p.ex. sur stations-service)
		- test résistance électrique (p.ex. stations-service)
		- …
 |
| **⇒ PRUDENCE: si les résultats ne sont pas conformes, les FHA doivent être mis hors service immédiatement et les détails de la mise hors service enregistrés** |  |
|  |

|  |
| --- |
| **TOUJOURS !!! CHECK** |
| 1. **Inspection visuelle**, au moins des choses suivantes :
 |  |
| * + - irrégularités dans le diamètre extérieur, p.ex. brisures
		- des dommages sur, des durcissements ou une déformation permanente de la couche extérieure du tuyau, par exemple points faibles, des cloques, des fissures …
		- dommages, glissement, mauvais alignement des raccords d'extrémité
		- réparation imrpovisée (p.ex. scotch …)
		- exigences de stockage (voir point 3)
		- extrémités bouchées hors usage
		- qualité du marquage/étiquette du FHA
		- …

**⇒ PRUDENCE: si des défauts sont découverts, le FHA doit être immédiatement retiré et les détails de l’enlèvement enregistrés** |
| 1. **Compétence**: personnel effectuant des inspections visuelles et les  entreprises spécialisées en tests doivent avoir des  capacités éprouvées dans ces domaines
 |  |
| 1. **Dossiers**: inspections, tests et résultats doivent être enregistrés et les  documents feront partie du registre (voir point 6)
 |  |
|  |  |
| 1. **REMPLACEMENT**
 |  |
| 1. Des REPARATIONS D'ENTRETIEN ne doivent JAMAIS être effectués
 |  |
| **⇒ REMARQUE: l’entretien des FHA est considéré comme limitée au suivi et l'enregistrement des inspections visuelles, des tests périodiques et le remplacement des FHA** |  |
| 1. Enlèvement et REMPLACEMENT des FHA est nécessaire LORSQUE:
 |  |
| * + - inspections visuelles montrent des défauts (voir point 4) **ou**

***MIEUX******VAUT******PREVENIR******QUE******GERIR**** + - résultats des tests ne sont pas conformes (voir point 4) **ou**
		- FHA sont (éventuellement) endommagés lors d'incidents (voir point 9), p.ex. client inattentif arrache le tuyau d’une station-service, le FHA est écrasé par un camion; **ou**
		- FHA atteignent la durée de vie maximale autorisée telle que déterminée par la loi locale, norme nationale, stipulations d'assurance ou par le fabricant\* (à partir de la date de fabrication et indépendam-ment des dommages et/ou si elle est utilisée ou stockée) **ou**
		- l'âge des FHA ne peut plus être déterminé qu’à partir des dossiers et des marques physiques.

\* Pour les flexibles des carburants sur les distributeurs des stations-service, le fabricant a conseillé un âge maximale de 10 ans (sauf si les exigences légales sont plus strictes). |
|  |  |
| **TOUJOURS !!! CHECK** |
|  |  |
| 1. **REGISTRE**
 |  |
| 1. But

***Registre FHA =******Certificats FHA******+******Rapports inspections******et/ou******Rapports tests******+******Rapports enlèvements*** |  |
| * + - inventaire avec
		- les détails essentiels des FHA et
		- Données historiques de performance,
		- aussi utile comme information de support et épreuve pour les investigations des incidents
 |  |
| 1. Gestion des données

Information typique gérée dans le registre est: |  |
| * + - numéro unique d’identification
		- année de fabrication
		- détails des FHA
		- date de la dernière inspection
		- date de la prochaine inspection
		- situation lors de la dernière inspection
		- information historique pertinente
 |  |
| **CONSEIL**: **Utiliser les systèmes existants de gestion de la maintenance, souvent automatisés, pour recueillir toutes les données et pour garantir le suivi de l'inspection et le remplacement**  |  |
| 1. Compétence

Le personnel désigné pour le registre FHA doit être formé convenablement |  |
|  |  |
| 1. **MANUTENTION ET USAGE DES TUYAUX FLEXIBLES**
 |  |
| 1. FHA doivent rester sensiblement droites ou courbés régulièrement lorsque levés/utilisés
 |  |
| **MC900054583[1]Évitez de lever ou soutenir FHA d'un seul point avec les extrémités pendantes.** |  |
| 1. Mettez en place des mesures de prévention supplémentaires pour éviter
 |  |
| * + - les risques de trébucher/chuter à cause des FHA
		- les lésions de dos à cause des FHA lourds; installer aides de levage
		- FHA frottant contre toute surface rugueuse, quai ou navire
		- FHA se trouvant dans les résidus d'huile ou d'autres liquides qui pourraient endommager les composés de caoutchouc
 |  |
| 1. Fournissez tous les EPI requis pour le personnel utilisant FHA
 |  |
| 1. Lorsque les FHA sont laissés en place après utilisation, assurez-vous:
 |  |
| * + - s’ils sont pleins de produit, que l'expansion à l'intérieur de la FHA est possible
		- si l'expansion est impossible, le FHA doit être laissé
			* drainé
			* protégé des dommages physiques, et
			* avec les extrémités bouchées étanches contre les émanations, la poussière et autres salissures
 |  |
| **CONSEIL: quand les FHA ne sont pas utilisés pendant une longue période, il faut évaluer le stockage à l’abri pour éviter le vieillissement, entre autre dû aux influences atmosphériques.** |  |
|  |  |

|  |
| --- |
| **TOUJOURS !!!****CHECK** |
|  |  |
| 1. **DESAFFECTATION & DECHETS**
 |  |
| 1. FHA usés qui sont stockés comme pièces de rechange, doivent être rincés, nettoyés, bouchonnés et stockés correctement (voir point 3)
 |  |
| 1. FHA, usés ou stockés, qui ne sont plus adaptés à l’usage:
 |  |
| * + - devront être rincé
		- avoir les raccords enlevés(on peut évaluer de couper les FHA en deux si possible et sur)
		- avec marquage sur le FHA (désaffecté) ou autre indication visible
		- éliminés conformément à la réglementation locale sur les déchets
 |  |
| 1. Le registre FHA doit être adapté conformément
 |  |
|  |  |
| 1. **SIGNALER DES INCIDENTS**
 |  |
| 1. Des incidents doivent être signalés, p.ex. :
 |  |
| * + - client distrait arrachant le tuyau sur une station service
		- déversements de tuyaux et / ou des connexions défectueux
		- blessures à cause des FHA défectueux, tels que: la connexion se détache en blessant une partie du corps, du carburant dans les yeux ou sur le corps, des vapeurs ont été inhalées,…
		- incendie/explosions suite à des débordements des FHA défectueux
 |  |
| 1. Quasi-incidents doivent être signalés afin de prévenir des incidents, p.ex.
 |  |
| * + - fissures sur les tuyaux
		- raccords lâches
		- tuyaux de carburant utilisés à d’autres fins
		- tuyaux écrasés par un véhicule lourd
		- tuyaux déformés
		- raccords qui montrent des traces de ou même petites gouttes de carburant (sans débordement)
		- des suintements anormaux
		- une variation dans la dureté du caoutchouc
		- …
 |
| 1. Les FHA endommagés et suspects doivent être retirés – PAS REPARESLe registre FHA doit être adapté conformément
 |  |
|  |  |
| 1. **EXIGENCES POUR LA GESTION DES FHA**
 |  |
| 1. Il faut toujours vérifier les exigences légales locales pour la gestion des FHA
 |  |
| 1. Un relevé des normes sur FHA peut être consulté sur le site web du European Committee for Standardization: [CEN FHA Standards](http://standards.cen.eu/dyn/www/f?p=204:32:0::::FSP_ORG_ID,FSP_LANG_ID:6199,25&cs=14FB612D5283F9DD834A1BF793FE49E52)

(Rubber and plastics hoses and hose assemblies – Published standards) |  |
|  |  |

**Kuwait Petroleum North West Europe**

DOCUMENT TITLE: TSR- Assemblages de tuyaux flexibles

DOCUMENT NUMBER: KPNWE.WI.11.HSCO.089

REVIEW NUMBER: 0

EFFECTIVE DATE: 01 Dec 2017

NEXT REVIEW DATE: 01 Dec 2020

..

**CONFIDENTIALITY:**

The information contained in this document is confidential to Kuwait Petroleum International Ltd. Copyright © Kuwait Petroleum International Ltd. Copying of this document in any format is not permitted without written permission from the management of Kuwait Petroleum International Ltd.

**This document is reviewed and approved according to the released online Document Approval Flow**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Prepared by: | Operational Assistant | An Cornelis |
| Reviewed by: | Operational Assistant | An Cornelis |
| Approved by: | HSSE Manager | Gerardus Johannes Marinus Timmers |

# \*Access rights: Generally Accessible [x]

**Reviews Summary**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Review date** | **Review reference** | **Review details** | **Review version** |
| **2017-12-01** |  |  | **0** |