

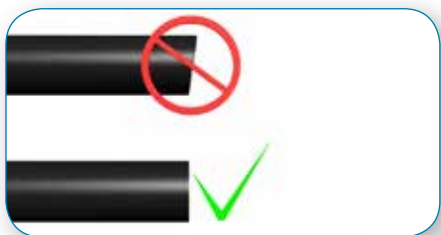


## **KPS Petrol Pipe System**

Manuel d'installation : Français  
Version 9.0



## 1. Points importants pour l'installation



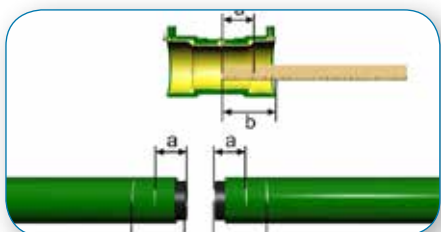
Les tuyaux doivent faire l'objet d'une coupe nette, sans bavures.



Enlever l'oxydation de surface.



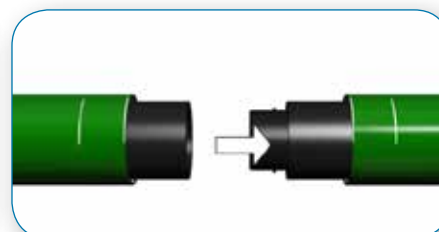
Nettoyer les tuyaux et l'intérieur des raccords juste avant de souder.



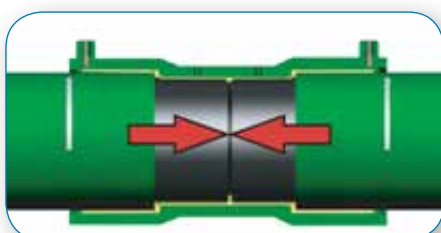
Mesurer et marquer soigneusement les longueurs d'insertion des raccords.



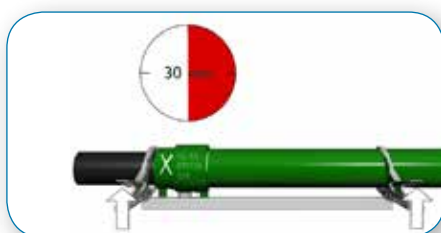
Lors de la préparation de la soudure d'un tuyau double enveloppe, bloquer le tuyau intérieur et le tuyau extérieur l'un en face de l'autre avant de fixer le raccord, à l'aide de la pince KPS, à 50 cm environ de l'extrémité du tuyau.



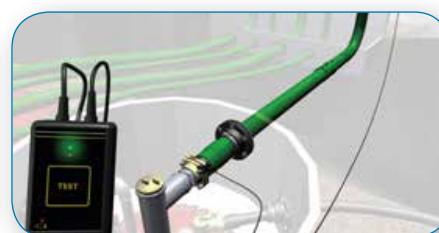
Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP CC dans le raccord.



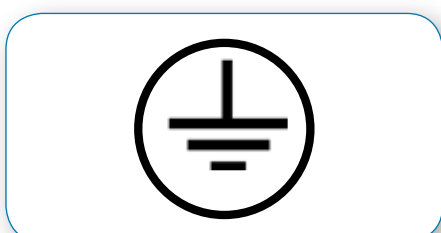
S'assurer que les tuyaux vont bien au fond du raccord.



Utiliser une pince de fixation et vérifier que les pièces à souder ne sont pas soumises à un effort quelconque pendant le soudage et la période de refroidissement.



Avec les tuyaux conducteurs KPS, effectuer tous les tests de continuité pertinents (avant et après chaque opération de soudage) et contrôler que le système est correctement mis à la terre.



Avec des tuyaux non conducteurs, mettre tous les conducteurs à la terre et demander les conseils d'un électricien compétent.



Lors de l'installation, effectuer un test de résistance/de pression pour confirmer l'intégrité du système de tuyauterie.



Effectuer un test d'étanchéité en appliquant de l'eau savonneuse avant de remblayer et éventuellement pendant et après le remblayage.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1.</b>	<b>POINTS IMPORTANTS POUR L'INSTALLATION—2</b>	
<b>2.</b>	<b>ASSISTANCE TECHNIQUE OPW—6</b>	
<b>3.</b>	<b>PRÉSENTATION DE KPS PETROL PIPE SYSTEM™—7</b>	
3.1	Gamme de produits.....	7
3.2	Comment commander.....	8
3.3	Garantie.....	8
3.4	Électricité statique.....	8
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT, MANUTENTION ET STOCKAGE—10</b>	
4.1	Sur site.....	10
4.2	Manutention des tuyaux.....	11
<b>5.</b>	<b>PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SYSTÈME—12</b>	
5.1	Système en aspiration.....	12
5.2	Système en refoulement.....	12
<b>6.</b>	<b>DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'INSTALLATION—13</b>	
6.1	Préparation du site.....	13
6.2	Installation des tuyaux.....	13
6.3	Essais et achèvement.....	13
<b>7.</b>	<b>PRÉPARATION DU SITE ET IMPLANTATION DES TUYAUX—14</b>	
7.1	Préparation du site.....	14
7.2	Implantation des tuyaux et préparation des tranchées et fondations.....	14
7.3	Déroulage des tuyaux.....	16
7.4	Déroulage.....	16
<b>8.</b>	<b>COUPE DES TUYAUX—17</b>	
8.1	Outils de coupe.....	17
8.2	Découpe des tuyaux double enveloppe.....	18
8.3	Découpe des coudes préformés.....	18
<b>9.</b>	<b>SOUDAGE—19</b>	
9.1	Soudage par électrofusion.....	19
9.2	La machine à souder.....	19
9.3	Préparatifs et soudage.....	20
9.4	Soudage de deux tuyaux simple paroi.....	21
9.5	Soudage d'un tuyau simple paroi à un raccord de transition plastique-acier.....	22
9.6	Soudage de deux tuyaux double enveloppe avec manchon à souder intégré.....	23
9.7	Terminer un tuyau double enveloppe, sans jonction.....	24
9.8	Terminer un tuyau double enveloppe, avec jonction.....	25
9.9	Raccords de terminaison sans prise de test (KP T noirs).....	26
<b>10.</b>	<b>PRESSE-ÉTOUPES—28</b>	

10.1	Présentation générale .....	28
10.2	Presse-étoupe intégrés avec raccords de terminaison .....	28
10.3	Presse-étoupe avec manchette en caoutchouc.....	28
10.4	Installation dans les cuves.....	29
10.5	Installation de presse-étoupe filetés .....	30
10.6	Installation de presse-étoupe intégrés avec raccords de terminaison .....	31
10.7	Installation de presse-étoupe intégrés avec raccord de terminaison .....	33
10.8	Installation de presse-étoupe .....	35
<b>11.</b>	<b>CONNEXION AUX EXTRÉMITÉS—36</b>	
11.1	Les raccords de transition plastique-acier .....	36
11.2	Branchements cuve-tampon .....	37
11.3	Branchement au distributeur.....	37
11.4	Point de dépotage.....	37
11.5	Connexion avec l'évent .....	38
<b>12.</b>	<b>MISE À LA TERRE ET ÉLECTRICITÉ STATIQUE—39</b>	
12.1	Installation de tuyaux conducteurs .....	39
12.2	Installation de systèmes non conducteurs .....	40
<b>13.</b>	<b>TESTS DE PRESSION—42</b>	
13.1	Test de pression/résistance des tuyaux.....	42
13.2	Essai d'étanchéité des tuyaux, avant remblayage (obligatoire).....	43
13.3	Essais des tuyaux double enveloppe .....	44
<b>14.</b>	<b>DÉTECTION DE FUITES—46</b>	
<b>15.</b>	<b>ACHÈVEMENT DE L'INSTALLATION—47</b>	
15.1	Documentation .....	47
15.2	Remblayage.....	47
<b>16.</b>	<b>MODIFICATION ET RÉPARATION DES INSTALLATIONS—49</b>	
16.1	Préparatifs et sécurité .....	49
16.2	Modification d'installations existantes .....	49
16.3	Réparation.....	49
16.4	Test de pression après modification ou réparation.....	50
<b>17.</b>	<b>CONSIDÉRATIONS DE SÉCURITÉ—51</b>	
17.1	Déroulement et coupe des couronnes .....	51
17.2	Utilisation des équipements .....	51
17.3	Tests de pression .....	51
17.4	Travaux de réparation, maintenance et mise à niveau.....	51
17.5	Substances dangereuses .....	52
<b>18.</b>	<b>PRINCIPALES MISES À JOUR PAR RAPPORT À LA VERSION 8.0—53</b>	
<b>19.</b>	<b>ANNEXES—53</b>	
19.1	Exemple de tuyauterie en aspiration simple paroi OPW.....	53

19.2	Exemple de tuyauterie en aspiration double paroi OPW.....	53
19.3	Exemple de tuyauterie en refoulement OPW .....	53
19.4	Exemple de tuyauterie de dépotage OPW .....	53
19.5	Exemple de tuyauterie d'évent/récupération de vapeurs de niveau 1 OPW .....	53
19.6	Exemple de tuyauterie d'évent/récupération de vapeurs de niveau 2 OPW .....	53
19.7	Liste de vérification d'une installation de tuyauteries.....	53
19.8	Certificat d'essai de la tuyauterie.....	53
19.9	Certificat de test de pression.....	53
20.	<b>EXTENSION DE GARANTIE—64</b>	
21.	<b>FORMATION INSTALLATEUR CERTIFIÉ KPS PETROL PIPE SYSTEM—66</b>	
22.	<b>HOMOLOGATIONS—67</b>	

### **Dénégation de responsabilité**

Ce document contient des recommandations et informations concernant les produits KPS Petrol Pipe System™ et leur installation. Il est basé sur les informations actuellement disponibles et est censé être représentatif dans des conditions spécifiques. Toutefois, des facteurs comme l'environnement, les applications, l'installation ou des modifications du mode opératoire peuvent donner des résultats différents. OPW ne garantit aucunement, de manière expresse ou implicite, l'exactitude, l'adéquation ou l'exhaustivité des recommandations ou informations contenues dans ce document. OPW n'assume et n'autorise aucun représentant ou autre personne à assumer pour elle des obligations ou responsabilités autres que celles expressément énoncées. Nous attirons votre attention sur toute réglementation locale, nationale ou régionale applicable.

OPW se réserve le droit de mettre à jour et réviser ce manuel sans préavis. La version en vigueur est toujours publiée sur <http://www.opwglobal.com>. OPW décline toute responsabilité dans le cas d'installations qui ne se conformeraient pas entièrement aux instructions fournies dans le présent manuel d'installation.

Révision : 2016-06



## 2. Assistance technique OPW

L'assistance technique OPW vous aidera à tirer le meilleur parti des produits KPS. Nous proposons une assistance complète, allant de la formation de base des installateurs à la résolution de problèmes complexes. Au moment de l'installation, nous offrons une assistance à l'installation sur site pour les installateurs novices comme expérimentés.

### Nous vous aidons dans les domaines suivants :

- Aide à l'installation sur site
- Conseils concernant les pratiques d'installation et le choix des produits
- Solutions et plans d'installations spécifiques ou sur mesure
- Exemples d'installations standard
- Manuels et instructions
- Et bien plus...

Pour de plus amples informations, contacter votre bureau d'assistance technique OPW le plus proche : <http://www.opwglobal.com/emea/tech-support/>.



*Christian Niejahr OPW Suède, assiste un installateur sur site.*

### Documentation :

Les toutes dernières versions des manuels, instructions, catalogues de produits et brochures sont disponibles au téléchargement sur le site <http://www.opwglobal.com>.

### 3. Présentation de KPS Petrol Pipe System™

KPS Petrol Pipe System™ est une gamme complète de produits fabriqués par OPW Sweden AB, société suédoise ayant plus de 30 années d'expérience dans la production de tuyaux et raccords en polyéthylène pour le secteur pétrolier. OPW est représenté à travers le monde par un réseau de partenaires qui assure des services d'assistance complets.

KPS Petrol Pipe System™ est une solution globale à la pointe du progrès destinée au transport de combustibles liquides dans des systèmes de tuyauteries en polyéthylène enterrées, avec une attention particulière concernant les aspects environnementaux, de santé et de sécurité, économiques et de durée de vie.

La gamme de produits KPS se développe en permanence afin de s'adapter et de se conformer aux exigences de plus en plus strictes du marché. En appliquant les technologies les plus avancées, notre société propose des solutions à long terme, très compétitives, qui ont été conçues dès le départ pour éliminer toutes les fuites et les dangers électrostatiques.

La large gamme de produits KPS vous assure de trouver la solution la plus appropriée à vos besoins. Que ce soit pour des systèmes en aspiration ou en refoulement, à dépotages déportés, des lignes d'évents ou la récupération des vapeurs, nous vous proposerons toujours des produits d'une grande fiabilité.

KPS Petrol Pipe System™ convient à tous les carburants liquides, y compris l'essence, le diesel, l'éthanol et le méthanol, quels que soient les qualités ou les mélanges. Demander conseil à votre représentant OPW concernant les composants métalliques à utiliser pour des tuyaux destinés à des carburants mélangés à de l'éthanol ou du méthanol ainsi que pour l'AdBlue.

OPW Sweden AB est certifié ISO 9001 et ISO 14001.

Un système de tuyauterie KPS à base de PE développe une pression d'éclatement excédant largement 40 bar. Concrètement, ceci signifie que par rapport à une pression de fonctionnement moyenne de 3,5 bar, la tuyauterie disposera sur le long terme d'une marge de sécurité égale à dix fois cette pression.

#### 3.1 Gamme de produits

Le KPS Petrol Pipe System™ comprend :

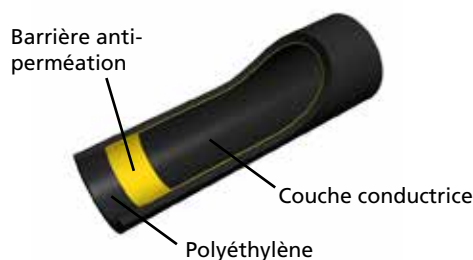
- Tuyaux
- Manchons à souder
- Coudes, tés et réductions
- Raccords de transition plastique-acier et raccords en acier
- Conduits électriques
- Presse-étoupes
- Limiteurs de remplissage et détection des fuites
- Outils d'installation et équipement de soudage
- Équipement de test

Pour avoir la liste complète, les propriétés, dimensions et descriptions détaillées, consulter le catalogue des produits OPW téléchargeable sur : [www.opwglobal.com](http://www.opwglobal.com).

#### Revêtement étanche unique

Les tuyaux KPS ont un procédé de fabrication unique avec des couches liées chimiquement au niveau moléculaire. Cette technologie est une exclusivité d'OPW et en évitant l'utilisation d'un produit adhésif, comme cela se fait couramment sur le marché, nous pouvons garantir que les couches sont inséparables.

Ceci permet d'obtenir la barrière anti-perméation la plus efficace du marché qui empêche les hydrocarbures de diffuser à travers la paroi du tuyau. Grâce à notre technique de revêtement unique et notre engagement à fournir des produits de qualité, KPS a été en 2005 la première société du secteur à obtenir l'agrément EN 14125.



#### Tuyaux conducteurs

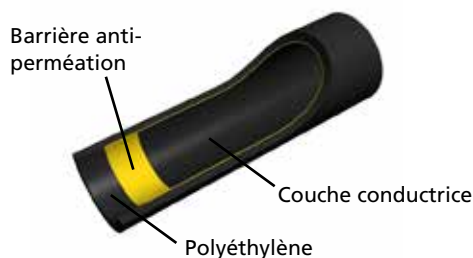
Les tuyaux conducteurs KPS ont été spécialement conçus pour prévenir les risques électrostatiques, un problème que les compagnies pétrolières prennent de plus en plus souvent en compte. Les tuyaux conducteurs KPS représentent notre principal segment de produit ; c'est également celui qui connaît la croissance la plus rapide. En effet, un nombre de plus en plus important de clients apprécie l'importance de l'élimination des risques électrostatiques.

Les tuyaux conducteurs KPS ont de nombreux avantages qui leur sont propres. Ils incluent une couche supplémentaire conductrice, qui confère au tuyau ses propriétés conductrices ainsi que le taux de perméation le plus faible du marché. Étant donné que tous les tuyaux doivent être mis à la terre, l'électricité statique peut se dissiper dans la terre en toute sécurité, éliminant ainsi tout risque de décharges et d'incendies liés à l'électricité statique dans les tuyaux.

Le système conducteur inclut des connecteurs de conductivité (KP CC) pour les assemblages ainsi que des raccords de transition plastique-métal qui permettent également de mettre le système de tuyauterie à la terre.

Nos tuyaux conducteurs sont homologués EN 14125 ainsi que pour les installations en Allemagne. Ils sont le seul système de tuyauterie en plastique pour carburants conforme à la norme EN 13463-1. Cette norme prévoit les méthodes et exigences de base en matière de conception, de construction, d'essais et de fabrication des équipements non électriques destinés à être utilisés en atmosphère potentiellement explosive.

OPW est la toute première société à avoir obtenu le certificat ATEX pour un système de tuyauterie en plastique pour carburants, certifiant que la gamme de tuyaux conducteurs de KPS est conforme à la directive utilisateurs Atex 1999/92/CE.



### Tuyaux double enveloppe

Nos tuyaux double enveloppe ont été conçus pour améliorer encore la sécurité environnementale. Un espace interstitiel est créé en ajoutant un tuyau extérieur secondaire au tuyau intérieur primaire. Un système de détection des fuites permet ainsi de surveiller les fuites se produisant dans cet espace interstitiel.



Le système de détection des fuites KP 315.

### 3.2 Comment commander

Il est possible de passer commande à votre représentant OPW local par téléphone, e-mail ou fax. Pour savoir où se trouve votre distributeur le plus proche, consulter notre site Web [www.opwglobal.com](http://www.opwglobal.com).

### 3.3 Garantie

Le KPS Petrol Pipe System™ a été développé pour offrir une performance fiable pendant de nombreuses années. Une attention particulière a été apportée à minimiser l'impact sur l'environnement lors de la fabrication et lors de l'exploitation.

Période de garantie (à compter de la sortie d'usine) :

- 15 ans pour les tuyaux en plastique
- 15 ans pour les raccords en plastique
- 2 ans pour les presse-étoupe et raccords de transition
- 1 an pour les autres pièces et produits

Conditions :

- La maintenance, le stockage et l'installation doivent être effectués en conformité avec le manuel d'installation.
- L'installation doit être réalisée par un installateur certifié.
- Remplir et conserver la liste de vérification.
- Ne pas mélanger des produits KPS avec des tuyaux ou raccords d'autres fournisseurs sur la même conduite.
- Utiliser uniquement une machine à souder KPS pour souder les produits KPS.

OPW décline toute responsabilité pour les installations qui ne remplissent pas les conditions susmentionnées et tout manquement à ces obligations annulera de fait la garantie et la certification de l'installateur.



### 3.4 Électricité statique

Les objets conducteurs peuvent avoir des potentiels électriques différents. Lorsque deux objets conducteurs ont une différence de potentiel et qu'ils sont suffisamment proches l'un de l'autre, une décharge entre ces deux objets peut se produire, sous la forme d'une étincelle.

Sur une station-service, avec présence potentielle de vapeurs de carburant, une telle étincelle peut enflammer une atmosphère explosive. Afin de prévenir les décharges, les objets situés sur la station-service doivent rester au même potentiel. La solution est de s'assurer que les objets conducteurs sont électriquement reliés les uns aux autres.

Lorsque l'égalisation du potentiel a été correctement appliquée à tous les objets de la station-service, le risque d'étincelles dues à des décharges électrostatiques émises par l'installation est réduit au minimum.

L'un des problèmes est l'utilisation de tuyaux en plastique non conducteurs qui ne peuvent être électriquement mis à la masse et mis à la terre en raison du manque de conductivité électrique. Les tuyaux non conducteurs sont également une source d'électricité statique. Lorsque du pétrole s'écoule à travers un tuyau non conducteur, de l'électricité statique est créée par la friction entre le pétrole et la paroi du tuyau. La quantité d'électricité statique créée dépend du débit du carburant, de la quantité de turbulences et du niveau d'impuretés dans le pétrole. La quantité des turbulences est fonction, par exemple, des caractéristiques de la surface interne du tuyau, de la conception des raccords et de l'utilisation de coudes.

Les charges électrostatiques s'accumulant dans la paroi du tuyau peuvent entraîner des décharges électriques en aigrette entre la paroi du tuyau et un objet mis à la terre, entre la paroi du tuyau et le carburant ou entre différentes zones de la paroi du tuyau. Ces décharges en aigrette se produisent souvent dans une atmosphère saturée, lorsque l'oxygène n'est pas présent en quantité suffisante pour créer une atmosphère explosive ; elles peuvent cependant être dangereuses si de l'air entre dans le tuyau, par exemple au point de dépotage.

Les charges électrostatiques peuvent également créer un champ électrostatique autour du tuyau, et un potentiel électrique se retrouvera dans les objets conducteurs qui ne sont pas mis à la terre. La différence de potentiel électrique entre un tel objet et un autre objet conducteur peut donner naissance à une étincelle pouvant enflammer une atmosphère explosive. Ce risque est présent, par exemple, au point de dépotage ou dans une chambre étanche.

Comme l'exige la norme EN 14125, la prévention de l'accumulation d'électricité statique produite par le débit de carburant est facilement obtenue en utilisant des tuyaux conducteurs.

Avec le système de tuyauterie conductrice KPS, la charge est 1 million de fois inférieure à celle présente dans un système de tuyauterie non conductrice.

## 4. Transport, manutention et stockage

Les tuyaux et raccords en polyéthylène de KPS sont de la plus haute qualité, résistants et particulièrement adaptés à une installation enterrée ; en effet, le polyéthylène est résistant, ne se corrode pas comme les tuyaux en acier et est insensible aux bactéries présentes dans le sol. Néanmoins, les tuyaux et les raccords doivent être manipulés avec soin pour éviter de les endommager.

Les éraflures en forme de V provoquées par les objets pointus affaiblissent le polyéthylène et conduisent à la propagation de fissures.

- Protéger les tuyaux et les raccords contre les éraflures lors du chargement, du transport, du déchargement et du stockage.
- Conserver les produits dans leur emballage de protection jusqu'à leur utilisation.
- Utiliser un véhicule à plate-forme pour le transport et empiler les produits de façon ordonnée et sûre.
- Lors du levage de racks de tuyaux, recouvrir toutes les arêtes vives sur les fourches des chariots élévateurs ou utiliser des élingues qui ne peuvent pas causer d'éraflures pour éviter d'endommager les tuyaux ou les couronnes.

Le polyéthylène va se dilater légèrement et devenir plus flexible à température élevée. Au froid, le matériau rétrécira légèrement et deviendra plus rigide.

- Les couronnes doivent être stockées à plat, sauf si elles sont correctement soutenues et fixées pour éviter la déformation du tuyau, en particulier dans des climats chauds.



*Lorsque les couronnes sont stockées verticalement, elles doivent être soutenues pour éviter la déformation du tuyau.*

Le polyéthylène s'oxyde au contact de l'air et une exposition aux rayons UV accélère ce processus. L'oxyde de polyéthylène n'est pas visible et ne peut être soudé comme le polyéthylène. Les rayonnements UV endommagent également la barrière anti-perméation.

- **Les tuyaux entreposés à l'extérieur pendant une période prolongée doivent être couverts afin de les protéger des rayonnements UV.**

- **Les tuyaux doivent toujours être stockés avec des embouts pour les protéger des saletés et de la poussière.**
- **Les raccords doivent être entreposés à l'abri du rayonnement solaire direct et être conservés dans leur sac en plastique protecteur jusqu'à leur utilisation.**



*Les bouchons d'extrémité doivent être laissés sur les tuyaux jusqu'à l'installation afin de protéger ces derniers des contaminations et de la poussière.*

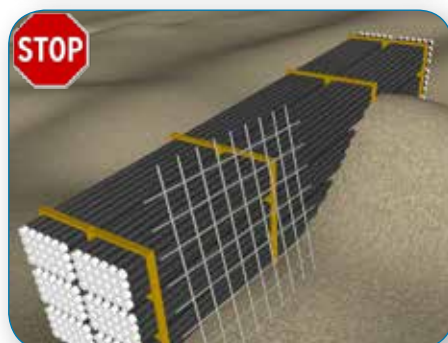
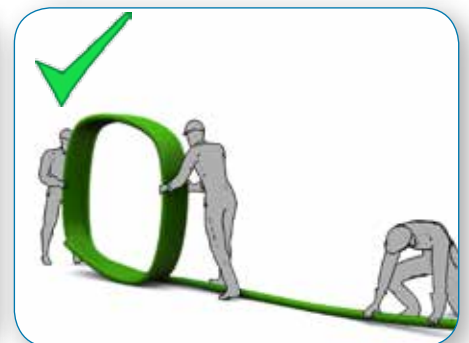
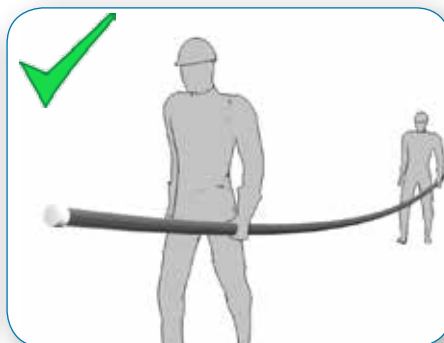
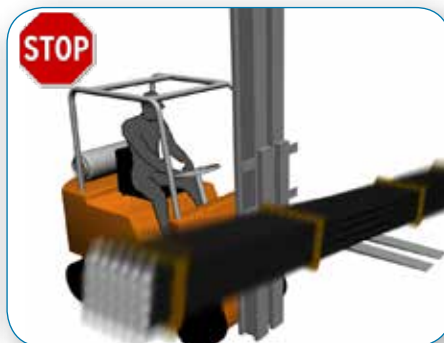
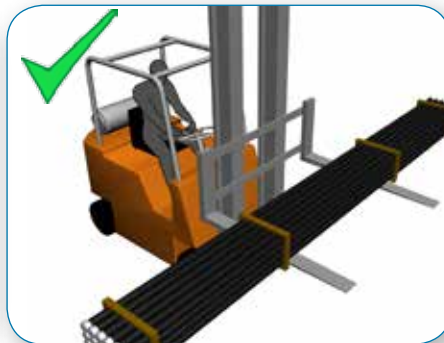
Ne jamais installer des produits en polyéthylène dans des sols contaminés, car ces conditions pourraient entraîner un gonflement qui endommagerait l'installation de tuyauterie. Le polyéthylène subit un gonflement de 3 % de son volume lorsqu'il est en contact direct avec l'essence. Dans les installations souterraines, le gonflement du tuyau peut être restreint par la pression du matériau de remblayage, ce qui augmente le gonflement du tuyau dans le sens axial.

Les tuyaux sont protégés à l'intérieur par la barrière anti-perméation, empêchant le contact direct avec le produit s'écoulant à l'intérieur.

### 4.1 Sur site

- Inspecter tout le matériel lors de la livraison et avant l'installation. Ne pas utiliser de tuyaux présentant des éraflures ayant une profondeur supérieure à 10 % l'épaisseur de la paroi, ou avec d'autres dommages significatifs. L'utilisation de matériel qui a été endommagé lors du transport, stockage ou manutention annulera la garantie.
- Entreposer les racks de tuyaux sur un sol dégagé et plan, à l'écart de la circulation, en les surélevant à l'aide de socle en bois à 1 m de centre à centre.
- Ne pas empiler plus de 4 racks de tuyaux les uns au-dessus des autres.
- Les couronnes doivent être stockées avec une protection adaptée pour le dessous de la couronne.
- Ne pas empiler plus de 3 couronnes en hauteur.
- Ne jamais traîner, rouler ni jeter les tuyaux ou les raccords.
- Ne jamais exposer les tuyaux ou raccords à une flamme nue ou à une chaleur excessive (étincelles de soudage ou coupe de métaux, par exemple).

## 4.2 Manutention des tuyaux



## 5. Présentation générale du système

Il existe deux types différents de système :

- Les systèmes en aspiration : des pompes se trouvent dans les distributeurs.
- Les systèmes en refoulement où la pompe est placée dans la cuve.

### 5.1 Système en aspiration

**Tuyauterie de dépotage :** La tuyauterie de dépotage présente une pente (1 % minimum) vers la cuve. Lorsque le camion-citerne vide son chargement, le carburant descend par la tuyauterie de dépotage dans la cuve enterrée par gravité. La tuyauterie de dépotage n'est sous pression que temporairement, pendant le remplissage de la cuve enterrée. La tuyauterie est vide de carburant entre deux dépotages.

**Tuyauteries de transport de produit :** Dans un système en aspiration, on trouve généralement une tuyauterie de transport de produit pour chaque qualité de carburant et distributeur. La tuyauterie de transport de produit présente une pente de 1 % au minimum, entre l'extrémité du distributeur et la cuve. Une pompe située dans le distributeur amène le carburant de la cuve lorsqu'un client met du carburant dans le réservoir de son automobile.

### 5.2 Système en refoulement

**Tuyauterie de dépotage :** Les tuyauteries de dépotage sont identiques sur systèmes en refoulement et systèmes en aspiration.

**Tuyauteries de transport de produit :** Dans les systèmes en refoulement, une pompe immergée à l'intérieur de la cuve pousse le carburant jusqu'à la tuyauterie de transport de produit. La tuyauterie de transport de produit est sous pression constante, en règle générale autour de 3,5 bar. Une tuyauterie d'un système en refoulement peut desservir plusieurs distributeurs ; elle relie généralement un distributeur à l'autre, ce qui signifie qu'une seule tuyauterie est nécessaire pour chaque qualité de carburant. La tuyauterie d'un système en refoulement doit présenter une pente de 1 % au minimum, entre le dernier distributeur et la cuve.

**Coups de bélier :** Lors de la distribution du carburant par le système, des impulsions et vibrations se produisent dans le système de tuyauterie lors de l'ouverture et de la fermeture des électrovannes, ou lors du démarrage ou de l'arrêt d'une pompe. Les coups de béliers sont plus importants dans les systèmes en refoulement, avec des pressions pouvant atteindre 12 bar. Le système de tuyauterie doit être suffisamment souple pour absorber une certaine proportion de ces effets. Le pic de pression du coup de bélier en cas d'effet marteau-piqueur, peut être réduit en utilisant des tuyauteries souples. Les propriétés des tuyaux en plastique à cet égard sont largement meilleures que celles des tuyaux en acier ou en fibre de verre.



## 6. Description générale de l'installation

La description ci-dessous représente un exemple de procédure de travail recommandée, visant à réduire au minimum les inconvénients pendant l'installation du système de tuyauterie.

### 6.1 Préparation du site

- Vérifier l'absence de contamination du sol par du carburant.
- Vérifier que les versions des plans sont correctes et à jour.
- Vérifier la disponibilité et la qualité de la source d'alimentation électrique.
- Les cuves, les événements, les équipements de dépotage et les cadres de distributeur doivent être mis en place en premier et fermement fixés par rapport au niveau définitif de la piste.
- Installer les chambres des cuves et contrôler que les raccords en acier du plateau sont en place.
- Les fondations ou tranchées des tuyaux doivent être préparées et être au niveau adéquat de pose des tuyaux, avec la pente correcte jusqu'à la chambre de la cuve. Idéalement, les tuyaux sont posés directement sur le sol (lit de sable), avec quelques ajustements mineurs. Le sable propre ou les gravillons roulés ( $\leq 16$  mm) peuvent servir à la fois au support et au remblayage.
- Faire une contre-vérification des niveaux et des pentes avant de repérer les points de pénétration sur la chambre de la cuve. Ajuster le lit de sable ou les tranchées si nécessaire.
- Dérouler les tuyaux la veille de l'installation et vérifier que tous les outils et équipements nécessaires sont disponibles.

### 6.2 Installation des tuyaux

Il n'est pas indispensable d'installer les tuyaux dans l'ordre décrit, mais le suivi d'une procédure standard peut aider.

- Installer les tuyauteries de dépotage, en commençant à partir de la cuve, jusqu'au point de dépotage. S'assurer que l'espace est suffisant pour toutes les tuyauteries.
- S'assurer que les tuyaux sont bien supportés pendant l'installation.
- Installer les tuyauteries d'évent ainsi que les tuyauteries de récupération de vapeur niveau 1, en commençant à partir de la cuve, jusqu'au portique d'évents. Poser si possible les tuyauteries d'évent dans la même tranchée que les tuyauteries de dépotage.

- Installer les tuyauteries de transport de produit, en commençant à partir de la cuve, jusqu'aux distributeurs.
- Installer les tuyauteries de récupération de vapeur niveau 2, en commençant à partir de la cuve, jusqu'aux distributeurs.
- Installer les conduits électriques, avec une pente descendante à partir de tout bâtiment dans lesquels ils pénètrent. Obturer les conduits aux extrémités afin d'empêcher l'entrée de carburant et de vapeurs.

Commencer par l'installation de la tuyauterie la plus longue. Ainsi, en cas d'erreur, il est possible d'utiliser le tuyau pour la tuyauterie de taille immédiatement inférieure.

Travailler sur plusieurs tuyauteries en parallèle, afin de permettre aux soudures de refroidir avant de continuer à travailler sur une même tuyauterie.

### 6.3 Essais et achèvement

- Lors de l'installation de tuyaux conducteurs KPS, tester la continuité de toutes les tuyauteries terminées avant de les relier à la terre.
- Effectuer le test de pression des tuyaux primaires et secondaires afin de confirmer l'intégrité et la résistance mécanique du système.
- Effectuer un test d'étanchéité des tuyaux primaires et secondaires afin de vérifier l'absence de fuites. Utiliser une solution savonneuse pour localiser les fuites.
- Mettre en place une mise à la masse et une mise à la terre pour égaliser le potentiel électrique du système de tuyauterie enterré. Toujours consulter un électricien compétent ayant une bonne connaissance des règles et règlements locaux et régionaux.
- Remplir la liste de vérification de l'installation et autres documents d'installation, prendre des photos afin de documenter l'installation et fournir un plan « conforme à l'installation » qui servira de base de travail pour les futures interventions de maintenance et de modification.
- Effectuer le remblayage avec soin, en s'assurant que chaque tuyau est correctement étayé par le matériau de remblayage.



## 7. Préparation du site et implantation des tuyaux

### 7.1 Préparation du site

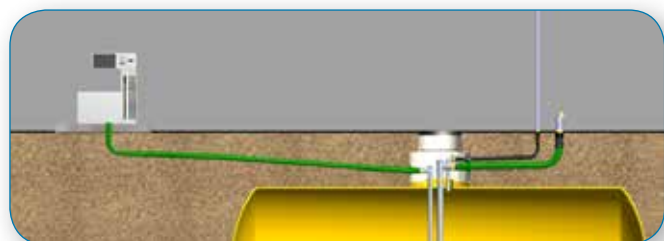
- Vérifier l'absence de contamination du sol par du carburant.
- Vérifier la disponibilité et la qualité de la source d'alimentation électrique. La machine à souder KP 108B fonctionne sur courant alternatif standard. Normalement, les branchements électriques fixes peuvent être utilisés avec un générateur mobile électriquement stable, d'une puissance nominale de 4 kW au minimum. **L'alimentation électrique doit être maintenue entre 230 V ~ ±15 % (195,5 V – 264,5 V) à 45 – 65 Hz.** Vérifier la tension en entrée en appuyant en continu sur le bouton SELECT.
- Pour des raisons de sécurité, la structure en acier et l'auvent doivent être terminés, ou tout au moins ne pas faire l'objet de travaux, pendant l'installation des tuyaux.
- Les équipements et les matériaux de construction doivent être retirés de la zone de pose de la cuve et de la tuyauterie.
- Installer les chambres des cuves conformément aux instructions du constructeur.

### 7.2 Implantation des tuyaux et préparation des tranchées et fondations

Les tuyaux KPS sont conçus pour être directement enterrés dans le sol. Ils ne doivent normalement pas être posés dans des conduits en acier, plastique, béton ou maçonnerie, ni utilisés en surface de quelque manière que ce soit. Consulter KPS avant d'installer des tuyaux KPS différemment de ce qui est décrit et recommandé dans ce manuel.

#### Tranchées et fondations

Les tranchées doivent être creusées de manière à assurer une pente continue descendante vers la cuve d'au moins 1 % (1 cm/mètre). Ceci s'applique à toutes les tuyauteries pour les systèmes en aspiration ou en refoulement, afin d'assurer aussi bien l'exploitation que des conditions acceptables de maintenance et de réparation, lorsque les tuyaux doivent être vidés.



Dans les systèmes en aspiration, l'exploitation requiert une pente continue des tuyaux.

Les tranchées doivent donc être préparées avec une couche de fondation de 10 à 15 cm sur laquelle les tuyaux sont installés. Les matériaux suivants de fondation et de remblayage sont acceptables :

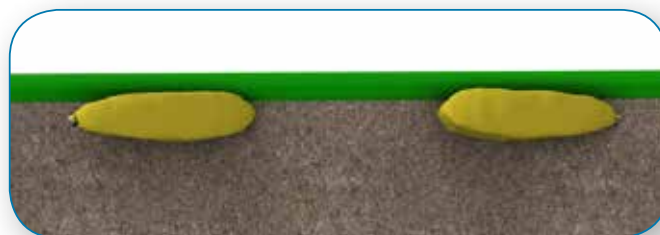
- Gravillon roulé, de diamètre  $\leq 16$  mm.
- Sable propre.



De gauche à droite : gravillon roulé et sable.

Ne pas utiliser d'autres matériaux comme du gros gravier au risque d'endommager les tuyaux.

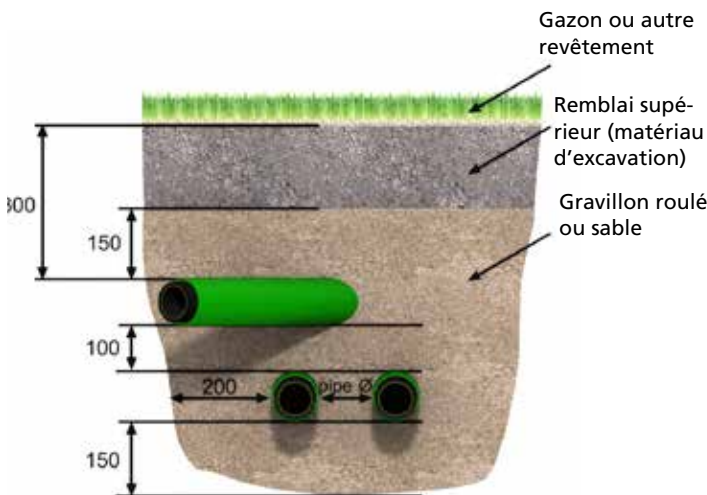
Le meilleur résultat est obtenu lorsque les tuyaux sont placés directement sur le lit de sable. Pour les ajustements mineurs de la pente, utiliser des sacs remplis de matériau de remblayage, placés sous le tuyau à intervalles de 1 m au minimum, et toujours directement sous les raccords. Utiliser également des sacs remplis de matériau de remblayage pour séparer les tuyaux qui se croisent. Ne pas utiliser de morceaux de bois car ils se détérioreront au fil du temps en laissant un vide. Ne pas utiliser de pierres ou de briques car les arêtes vives peuvent endommager le tuyau. Éviter d'utiliser de la mousse de polystyrène pour soutenir ou séparer les tuyaux car ce matériau se détériorera rapidement s'il est en contact avec des hydrocarbures. Des morceaux de tuyau en plastique risquent d'être déplacés lors du remblayage et sont souvent insuffisants pour le soutien des tuyaux mais ils peuvent être utilisés pour séparer des tuyaux parallèles.



Lorsque les tuyaux ne peuvent être posés directement sur les lits de sable, des sacs de sable doivent être utilisés pour soutenir le tuyau à intervalles rapprochés.

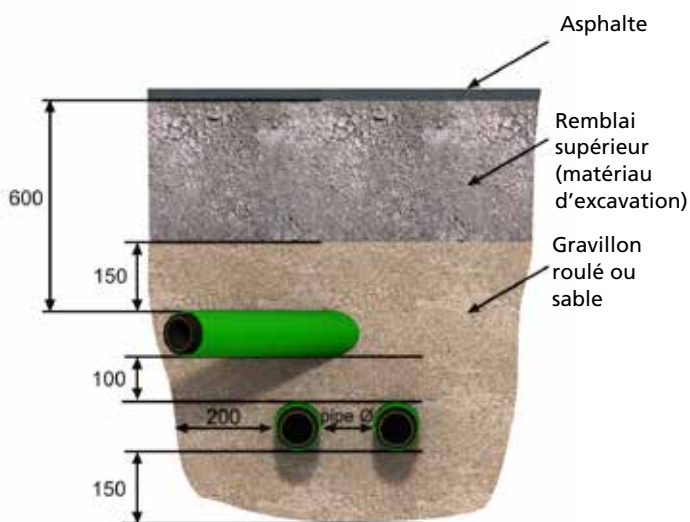
Le sable utilisé pour les fondations et le remblayage doit être compacté mécaniquement avec une machine tous les 20 cm environ. La hauteur optimale de la couche dépend de la machine utilisée. Saturer le sable avec de l'eau peut aider à compacter, mais n'est pas suffisant comme seule méthode de compactage. Le gravillon roulé est autocompactant, rendant le compactage mécanique inutile.

Lors du calcul de la profondeur et de la pente d'une tranchée, tenir compte du fait que lorsque l'installation est terminée, le tuyau doit être enterré sur une hauteur de 300 mm minimum, calculée entre le sommet du tuyau et le niveau de la piste définitive (250 mm en cas d'utilisation de béton armé).



*Distances minimales dans les zones vertes (pas de circulation).*

Dans les zones où circulent des véhicules ne pesant pas plus de 60 tonnes, la profondeur d'enfouissement doit être augmentée d'au moins 600 mm. Dans les zones où circulent des véhicules de plus de 60 tonnes, une profondeur d'enfouissement plus importante est nécessaire. Respecter les exigences des normes et les réglementations applicables aux travaux de terrassement. Si les règlements standard requièrent un enfouissement plus profond que celui spécifié par OPW, ces règles doivent être respectées.



*Distances minimales pour les véhicules ne pesant pas plus de 60 tonnes.*

Creuser des tranchées assez larges pour que les tuyaux soient espacés de la largeur d'un tuyau les uns des autres et au minimum à 20 cm du bord de la tranchée ou de tout objet pointu. Avec des couronnes de tuyaux, creuser des tranchées qui permettent des courbures de grand rayon plutôt que des coudes courts à 90°.

### Implantation des tuyaux

Poser les tuyaux sur un lit de sable de 10 à 15 cm avec un espacement minimum d'une largeur de tuyau entre les tuyaux parallèles ou les tuyaux qui se croisent et à une distance d'au moins 20 cm du bord de la tranchée ou de tout objet pointu.

OPW recommande d'utiliser des tuyaux en couronne sur les tuyauteries de transport de produits de grande taille, afin de réduire le nombre de raccords dans le sol. Pour les longueurs plus courtes, par exemple entre les distributeurs d'un système en refoulement, les tuyaux en barre sont préférables afin d'obtenir de meilleurs angles d'entrée dans les chambres de distributeurs.



*Tuyaux en couronne posés avec une légère courbure afin de permettre aux tuyaux de s'adapter aux changements de température ou aux mouvements du sol.*

Afin de compenser les mouvements du tuyau dus aux changements de température ou aux mouvements/au tassement du sol, poser les couronnes en les courbant légèrement et terminer les tuyaux droits par un coude en plastique au-dessous du point de dépôt et au niveau de la cuve.

Faire une contre-vérification des niveaux et des pentes avant de repérer les points de pénétration sur la chambre de la cuve. Ajuster le lit de sable ou les tranchées si nécessaire.

### Éviter :

- Les assemblages de tuyaux inutiles en dehors des chambres.
- Les tuyaux qui se croisent si une autre solution est possible avec une autre implantation des tuyaux.
- L'enfouissement de pièces métalliques dans le sol.

Le rayon de courbure minimal d'un tuyau est égal à 20 fois son diamètre extérieur.

Tuyau	Rayon de courbure minimal (mm)
KP 32	640
KP 40/32	800
KP 54	1080
KP 63	1260
KP 75/63	1500
KP 90	1800
KP 110	2200
KP 125/110	2500

### 7.3 Déroulage des tuyaux

Lors du déroulement des couronnes, faire attention car le tuyau peut se redresser avec une force considérable. Il faut au moins deux personnes pour dérouler le tuyau. L'extrémité du tuyau doit être retenue avec une corde et un nœud coulant avant de couper les cerclages autour de la couronne.



Une personne doit maintenir le tuyau et une autre doit faire la coupe.



Avec 3 personnes, un tuyau peut être déroulé correctement et en toute sécurité.



Éviter d'employer cette manière.

Dans les climats plus froids, les couronnes peuvent être légèrement réchauffées avant le déroulage, soit en les stockant toute une nuit dans un bâtiment chauffé, soit en les plaçant dans un conteneur avec un ventilateur de chauffage de construction. Veiller à ne pas soumettre le tuyau à une chaleur excessive (supérieure à 60 °C) qui pourrait endommager le matériau.



Redressement de couronnes.

### 7.4 Déroulage

Le KP UC-01 est un accessoire qui facilite le déroulage. Le dérouleur peut être utilisé sur l'aire de circulation, sur une palette comme sur un sol non plan. Il est facile à monter et peut être placé sur une palette lorsqu'il est démonté.

Il peut être utilisé en association avec une bâche et un ventilateur de chauffage de construction. Veiller à ne pas dépasser une température de 60 °C qui endommagerait les tuyaux.



KP UC-01.



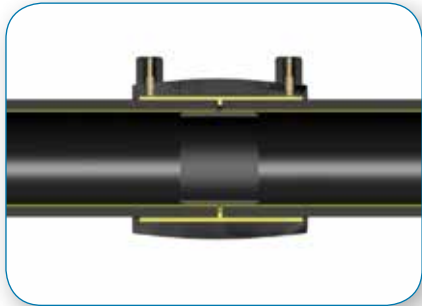
KP UC-01 en action.



## 8. Coupe des tuyaux

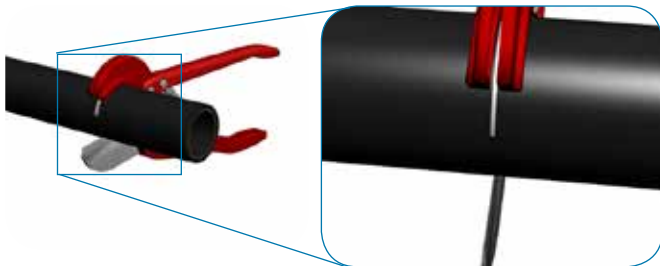
### 8.1 Outils de coupe

Afin que les tuyaux puissent être correctement raccordés aux autres parties du système, il est important qu'ils soient coupés nets. Toujours couper les tuyaux avec les outils recommandés par KPS. Ne jamais couper les tuyaux en se servant d'une lame de scie.



Les tuyaux doivent être coupés nets pour s'adapter aux manchons à souder.

Les tuyaux jusqu'à 63 mm de diamètre peuvent être coupés à l'aide de la cisaille KPS. Pour utiliser la cisaille, placer la partie courbe en haut du tuyau et la lame de coupe sous le tuyau. Il est important de positionner ainsi la cisaille pour obtenir une coupe à angle droit. Garder immobile la poignée inférieure et utiliser la poignée supérieure pour couper. Vérifier que la coupe est droite.



La cisaille peut être utilisée sur les tuyaux jusqu'à 63 mm de diamètre.

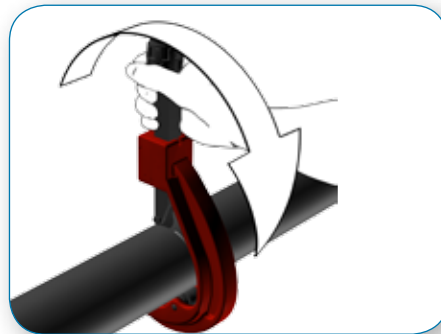


**ATTENTION** : Faire preuve de prudence lors de l'utilisation des outils de coupe, afin d'éviter tout risque de blessures.

Le coupe-tube rotatif peut être utilisé pour les tuyaux d'un diamètre compris entre 48 et 125 mm.

- Enfoncer l'écrou de déverrouillage pour ouvrir le coupe-tube.
- Placer la partie avec les galets sous le tuyau et amener la molette de découpe en contact avec le tuyau. Tourner le bouton d'avance de la molette de découpe d'un demi-tour dans le sens des aiguilles d'une montre.

- Faire tourner d'un tour le coupe-tube autour du tuyau en l'éloignant de soi. Tourner le bouton d'avance d'un demi-tour dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Faire ensuite tourner le coupe-tube vers soi et, à chaque tour, tourner le bouton d'avance d'environ 45° pour enfoncer la molette de découpe dans le tuyau. Répéter cette opération jusqu'à ce que la coupe soit terminée.



Le coupe-tube rotatif coupera le tuyau absolument à angle droit.



**ATTENTION** : Observer une grande prudence lors de la coupe d'un tuyau qui a été enroulé, même si ce dernier a déjà été déroulé, du fait que les extrémités coupées ont tendance à se replier et risquent de vous frapper ou de blesser toute personne à proximité. Une personne doit maintenir le tuyau pendant que l'autre coupe.



**INFORMATION** : le cas échéant, supprimer toutes les bavures à l'aide du couteau d'ébavurage qui accompagne de coupe-tube.

Ne pas utiliser de couteau ordinaire pour enlever les bavures, car cela risque de créer accidentellement des entailles en V pouvant conduire à des fissures dans le tuyau.

Pour accéder à l'outil d'ébavurage, incliner le coupe-tube et appuyer sur la clavette de déverrouillage.

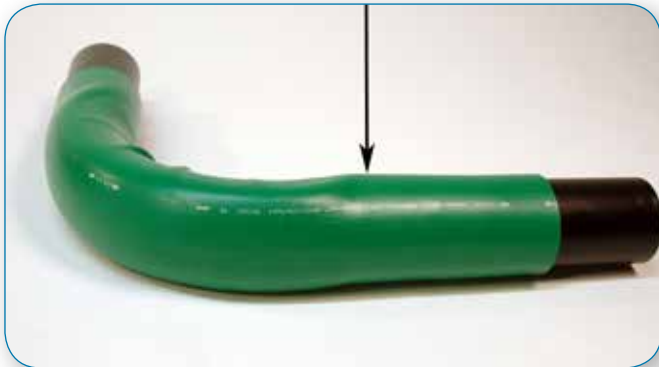
## 8.2 Découpe des tuyaux double enveloppe

Lors de la coupe de tuyaux double enveloppe à la longueur voulue, le tuyau interne et le tuyau externe doivent être coupés en même temps à l'aide du coupe-tube rotatif.

Lors du raccourcissement du tuyau externe des tuyaux double enveloppe, toujours mesurer soigneusement la longueur d'insertion du raccord qui sera utilisé. Veiller à ne pas endommager le tuyau interne lors de la découpe du tuyau externe.

## 8.3 Découpe des coudes préformés

Les coudes préformés sont réalisés à partir des tuyaux KPS coudés à 90° ou 45°. Pour découper un coude à la longueur voulue, veiller à ne pas couper trop près de la partie courbe. La partie du coude insérée dans le manchon à souder doit être entièrement droite et de forme circulaire. S'assurer de ne pas découper jusqu'à la naissance du coude.



*La partie du coude insérée dans le manchon à souder doit être entièrement droite et de forme circulaire.*



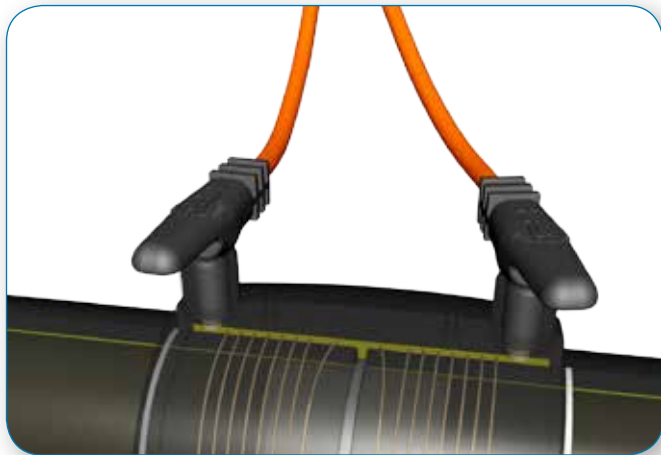
## 9. Soudage

### 9.1 Soudage par électrofusion

Les tuyaux et raccords en polyéthylène du système KPS sont assemblés par soudage par électrofusion. La température ambiante lors du soudage doit se situer entre **-10 °C et +45 °C (14 °F et +110 °F)**. Ne pas souder sous la pluie ou dans des conditions humides, sauf si le tuyau et le manchon peuvent être conservés absolument secs. Il ne doit pas y avoir d'eau à la surface des tuyaux ou des raccords destinés à être soudés. Éviter de souder sous le rayonnement solaire direct car les tuyaux et les manchons pourraient ne pas être à la même température.

Le principe du soudage par électrofusion consiste à chauffer un fil de résistance situé juste au-dessous de la surface interne du manchon à souder/du raccord, à une température suffisante pour faire fondre le PE (polyéthylène) sur la surface externe du tuyau et intérieure du raccord.

La température à l'intérieur du manchon à souder monte jusqu'à environ **+200 °C**. Le transfert de chaleur dans le polyéthylène est lent, et seul fond le matériau jouxtant le fil. Le polyéthylène se détend pendant le chauffage et la pression dans la zone en fusion augmente au fur et à mesure que le matériau froid environnant empêche la fusion de s'étendre. Une soudure par fusion, solide et homogène, est ainsi créée.



*Au cours de l'électrofusion, le matériau de soudure fond sous l'effet de la chaleur émise par le fil du manchon et le tuyau fusionne avec le manchon à souder.*

Afin de réaliser correctement la soudure, il convient d'enlever tout d'abord la couche d'oxyde qui se forme sur toutes les surfaces en polyéthylène des tuyaux, des coudes préformés, des tés et des raccords de transition, dans la mesure où la couche d'oxyde empêche la fusion avec le polyéthylène à l'intérieur du manchon à souder. L'oxyde de polyéthylène est invisible, mais présent sur toutes les surfaces en polyéthylène en contact avec l'air. Les surfaces soumises au rayonnement UV développent plus d'oxyde.



**ATTENTION** : Ne pas souder en cas de présence potentielle de liquides ou de vapeurs inflammables. Toujours s'assurer que l'essence ou les vapeurs d'essence ont été complètement éliminées avant la soudure.

### 9.2 La machine à souder

La puissance, l'énergie et le temps de soudage nécessaires sont automatiquement calculés et appliqués avec les machines et câbles à souder KPS. Les autres machines à souder et câbles ne doivent pas être utilisés. La machine à souder est fournie avec deux jeux de câbles, gris pour les tiges à souder de 4 mm et orange pour les tiges à souder de 2 mm.

La machine à souder KPS ajuste le temps de soudage en fonction de la température ambiante, afin d'obtenir une soudure optimale. Avant de commencer à souder, il convient de laisser à la machine à souder un délai d'adaptation thermique de 30 minutes. Les tuyaux, manchons et raccords à souder doivent également être à la même température. Le soudage peut être réalisé dans la plage de températures **-10 °C à +45 °C (14 °F à +110 °F)**.

**L'alimentation électrique doit être maintenue entre 230 V ~ ±15 % (195,5 V – 264,5 V) à 45 – 65 Hz.** Vérifier la tension en entrée en appuyant en continu sur le bouton SELECT.

Si un groupe électrogène du site est utilisé, il doit produire au minimum 4 kVA avec des rallonges électriques de 2,5 mm<sup>2</sup> de diamètre.

En cas de coupure de l'alimentation pendant le soudage, il est possible de recommencer l'opération ; il faudra cependant attendre que le manchon ait complètement refroidi (2 heures minimum). Un nouveau soudage peut seulement être tenté une seule fois.

Pour votre sécurité, la machine à souder est équipée d'un disjoncteur différentiel. Pour de plus amples informations concernant le fonctionnement et la maintenance de la machine à souder, se reporter au manuel accompagnant le produit.



**ATTENTION** : La machine à souder ne devra pas être utilisée dans des zones dangereuses, y compris dans les zones où les vapeurs de carburant se sont propagées.

### 9.3 Préparatifs et soudage

- Vérifier l'absence de dommages sur le produit.
- Enlever la saleté non adhérente à l'aide d'un chiffon ou d'un papier propre et non pelucheux.
- S'assurer que la coupe des tuyaux est nette.
- Mesurer la profondeur d'insertion du manchon. Si un équipement de mesure métallique est utilisé, veiller à ne pas érafler l'intérieur du manchon à souder.
- Marquer la profondeur d'insertion du tuyau/ coude/té/raccord de transition. Ceci permet de connaître la zone d'enlèvement de la couche d'oxyde.
- Enlever l'oxyde des zones à souder à l'aide d'un grattoir. Une couche de 0,1 mm au minimum doit être enlevée sur la totalité de la zone à souder, + 1 cm supplémentaire pour faciliter l'inspection visuelle.



Tuyaux correctement grattés. L'oxyde a été supprimé de la totalité de la zone à souder.



Grattage insuffisant. Toutes les zones n'ont pas été grattées.

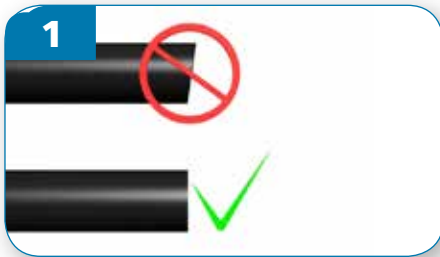
- Marquer à nouveau la profondeur d'insertion sur le tuyau/coude/té/raccord de transition car les marques auront été effacées lors du grattage.
- Nettoyer le tuyau/coude/té/raccord de transition gratté ainsi que l'intérieur du manchon à souder à l'aide d'acétone ou d'isopropanol, et utiliser un chiffon ou un papier propre et non pelucheux pour enlever la graisse, l'humidité ou la saleté éventuelle. Ne pas toucher les manchons une fois nettoyés.
- Avec des tuyaux conducteurs, insérer tout d'abord un KP CC (connecteur conducteur) dans l'un des éléments à souder.
- Insérer le tuyau/coude/té/raccord de transition dans le manchon ; vérifier qu'il est enfoncé au fond du manchon et bien aligné ; puis le fixer à l'aide d'une pince ou d'un dispositif de blocage. Ne pas serrer trop fort ou trop près du manchon à souder afin de ne pas déformer le tuyau et compromettre une soudure correcte.
- S'assurer que les pièces à souder ne sont soumises à aucune tension mécanique.
- Vérifier la conductivité.
- Relier les câbles de soudage au manchon et démarrer la procédure de soudage.
- Une fois le soudage terminé, vérifier que les pièces ne se sont pas déplacées pendant le soudage.



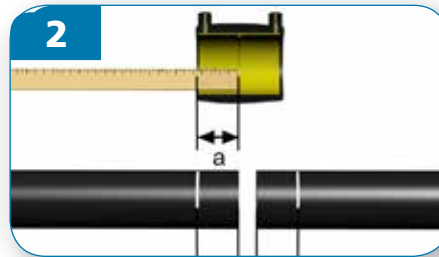
**INFORMATION** : Si la procédure de soudage est interrompue, laisser refroidir pendant 2 heures minimum, puis vérifier que les tuyaux sont en place avant de recommencer la soudure. Un nouveau soudage peut seulement être tenté une seule fois.

- Marquer le manchon avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.
- Laisser les pinces en place pendant au moins 30 minutes, ou jusqu'à ce que le manchon ait atteint la température ambiante. Lorsque l'atmosphère est chaude, le temps de refroidissement sera bien supérieur à 30 minutes.
- Vérifier une nouvelle fois la continuité lorsque le manchon est refroidi.

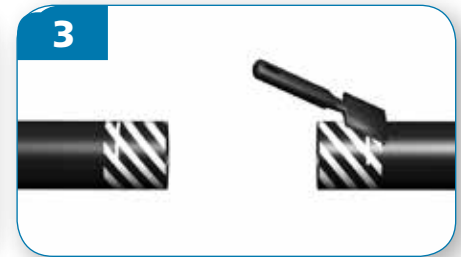
## 9.4 Soudage de deux tuyaux simple paroi



Couper les tuyaux bien droit.



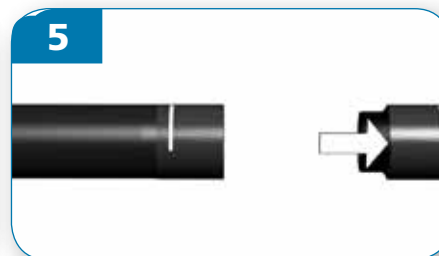
Veiller à mesurer la longueur d'insertion et à marquer les tuyaux.



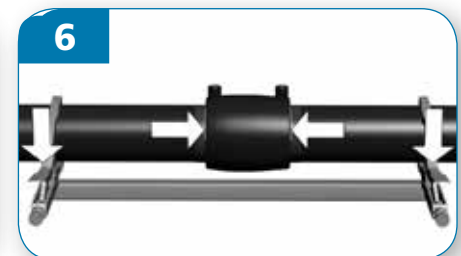
Enlever la couche d'oxydation et inscrire à nouveau les marques d'insertion.



Nettoyer la zone à souder sur les tuyaux ainsi que l'intérieur du manchon à souder, à l'aide d'acétone ou d'isopropanol.



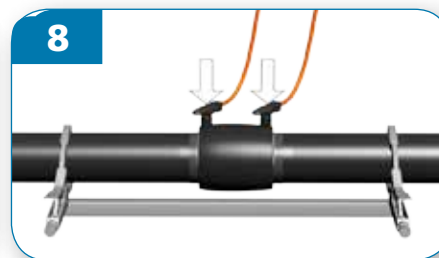
Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP-CC dans le raccord.



Assembler le raccord et le maintenir en place à l'aide d'un outil de blocage. Vérifier que les tuyaux sont bien enfoncés dans le manchon à souder.



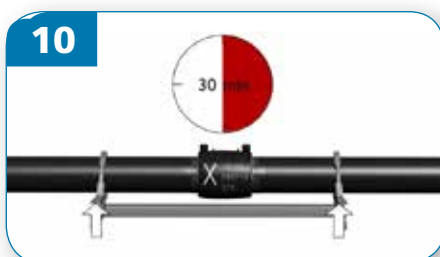
Vérifier la continuité.



Relier les câbles de soudage au manchon à souder et suivre les instructions concernant la machine à souder.

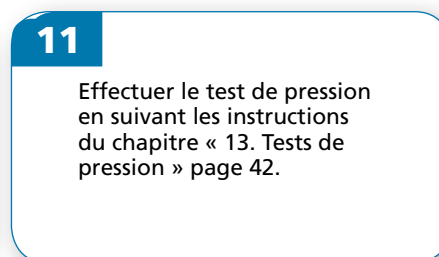


Vérifier que les tuyaux n'ont pas bougé pendant l'opération. Vérifier que les indicateurs de soudure sont visibles. Marquer le manchon soudé avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.



Laisser refroidir le raccord jusqu'à ce qu'il atteigne la température ambiante avant d'enlever l'outil de blocage. Le temps de refroidissement minimal est de 30 minutes.

Vérifier à nouveau la continuité.

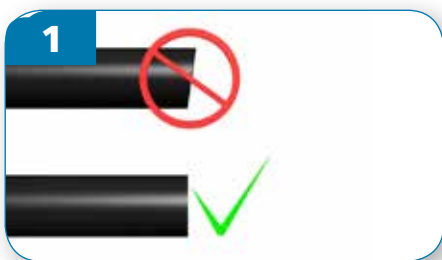


Effectuer le test de pression en suivant les instructions du chapitre « 13. Tests de pression » page 42.

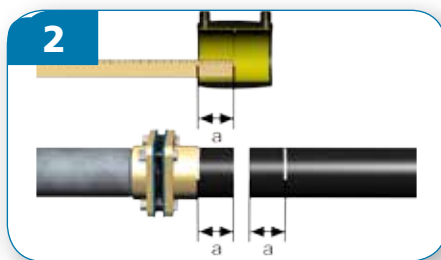


Mettre en place les bouchons anti-statiques après les essais de pression.

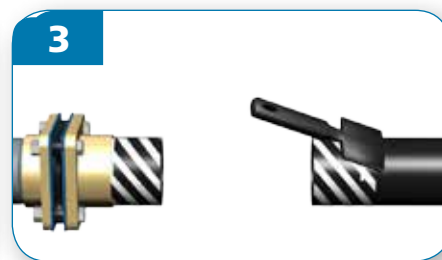
## 9.5 Soudage d'un tuyau simple paroi à un raccord de transition plastique-acier



Couper les tuyaux bien droit.



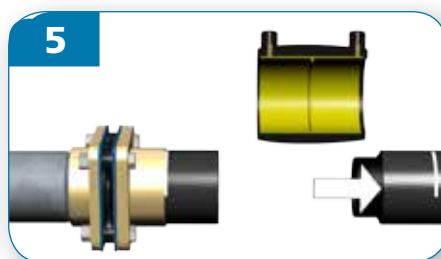
Mesurer la profondeur d'insertion et marquer le tuyau et le raccord de transition.



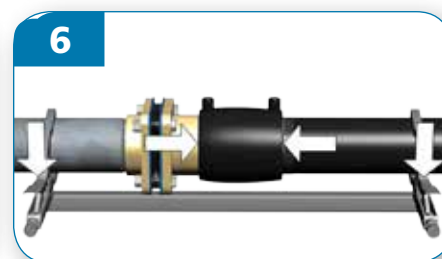
Enlever la couche d'oxydation et inscrire à nouveau les marques d'insertion.



Nettoyer la zone à souder sur le tuyau et sur le raccord de transition, ainsi que l'intérieur du manchon à souder, à l'aide d'acétone ou d'isopropanol.



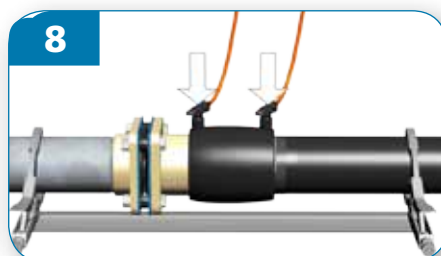
Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP-CC dans le raccord.



Assembler le raccord et le maintenir en place à l'aide d'un outil de blocage. Vérifier que le tuyau et le raccord de transition sont au fond du manchon à souder.



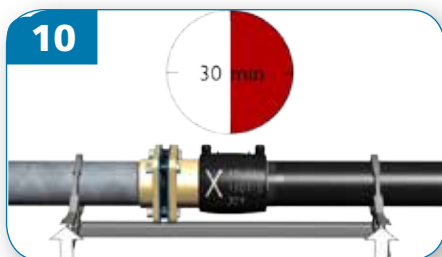
Vérifier la continuité.



Relier les câbles de soudage au manchon à souder et suivre les instructions concernant la machine à souder.

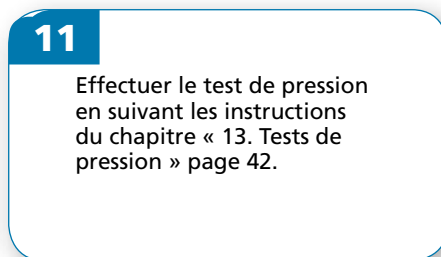


Vérifier que le tuyau et le raccord de transition ne se sont pas déplacés pendant l'opération. Vérifier que les indicateurs de soudure sont visibles. Marquer le manchon soudé avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.

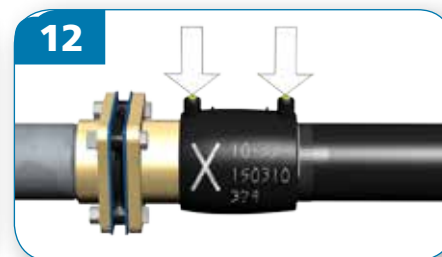


Laisser refroidir le raccord jusqu'à ce qu'il atteigne la température ambiante avant d'enlever l'outil de blocage. Le temps de refroidissement minimal est de 30 minutes.

Vérifier à nouveau la continuité.



Effectuer le test de pression en suivant les instructions du chapitre « 13. Tests de pression » page 42.

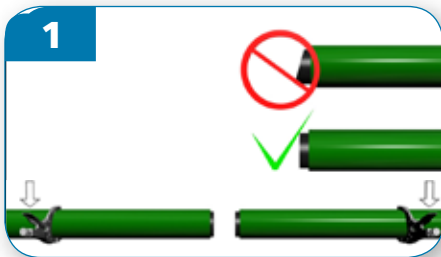


Mettre en place les bouchons anti-statiques après les essais de pression.

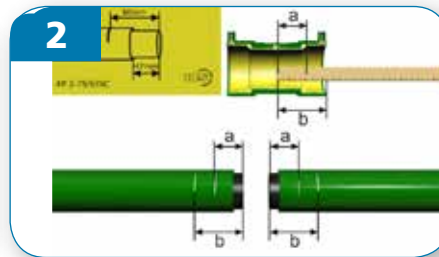


## 9.6 Soudage de deux tuyaux double enveloppe avec manchon à souder intégré KP 2-75/63SC, KP 2-75/63SCA

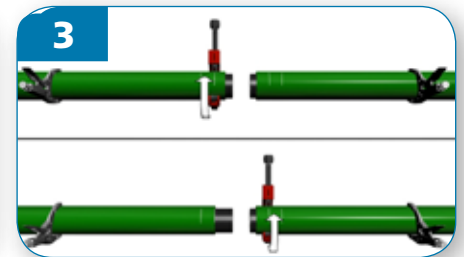
KP 2-125/110SC



Vérifier que les tuyaux ont été coupés bien droit ; bloquer fermement le tuyau/le coude à environ 50 cm de l'extrémité.



Les profondeurs d'insertion sont imprimées sur l'étiquette du manchon à souder. Marquer les deux profondeurs d'insertion.



Raccourcir le tuyau secondaire afin de le faire correspondre à la profondeur d'insertion.\*

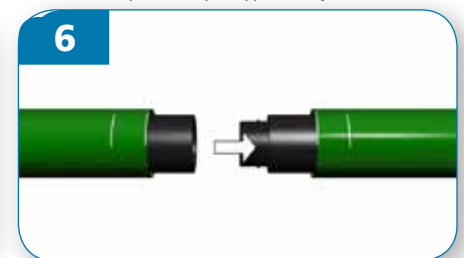
\* Si des tuyaux droits (et non des couronnes) sont utilisés, il est également possible de faire glisser le tuyau extérieur afin de compenser la profondeur d'insertion, pour ensuite le bloquer fermement avant de marquer la profondeur d'insertion du tuyau extérieur. Il est éventuellement possible de marquer le tuyau intérieur à l'extrémité opposée afin de s'assurer qu'il est correctement positionné par rapport au tuyau extérieur.



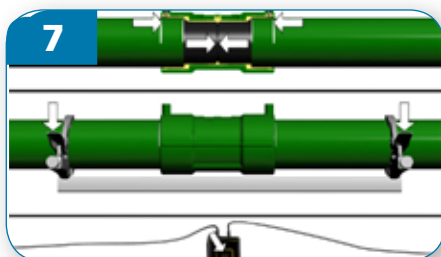
À l'aide d'un grattoir, enlever la couche d'oxyde sur la zone à souder + 1 cm. Repérer à nouveau l'insertion.



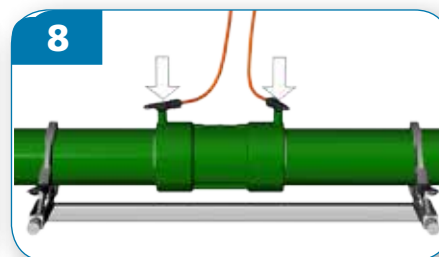
Nettoyer la zone à souder sur les tuyaux/coudes/tés et sur le raccord de transition, ainsi que l'intérieur du manchon à souder, à l'aide d'acétone ou d'isopropanol.



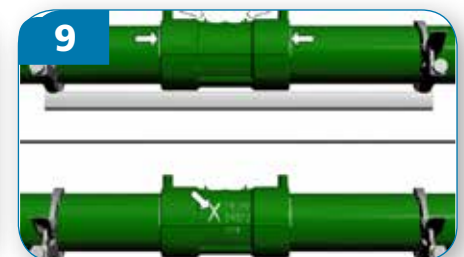
Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP-CC dans le raccord.



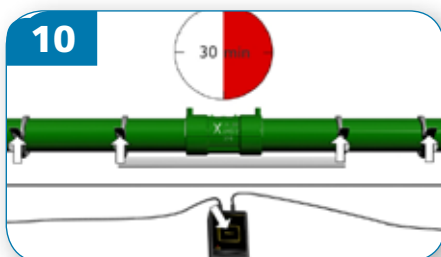
Assembler le raccord et le maintenir en place à l'aide d'un outil de blocage. Vérifier que les tuyaux/coudes/tés sont au fond du manchon à souder. Vérifier la continuité.



Relier les câbles de soudage au manchon à souder et suivre les instructions concernant la machine à souder.

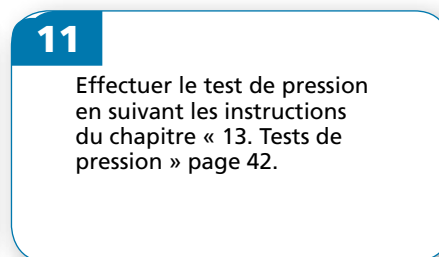


Vérifier que les tuyaux/coudes/tés n'ont pas bougé pendant l'opération. Vérifier que les indicateurs de soudure sont visibles. Marquer le manchon soudé avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.



Laisser refroidir le raccord jusqu'à ce qu'il atteigne la température ambiante avant d'enlever l'outil de blocage. Le temps de refroidissement minimal est de 30 minutes.

Vérifier à nouveau la continuité.



Effectuer le test de pression en suivant les instructions du chapitre « 13. Tests de pression » page 42.

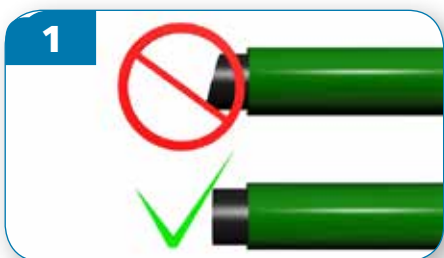


Mettre en place les bouchons anti-statiques après les essais de pression.

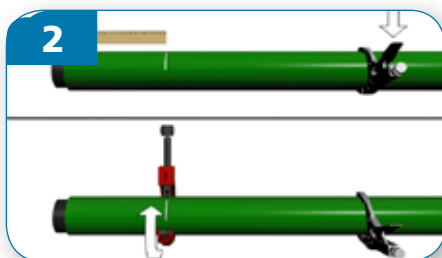


## 9.7 Terminer un tuyau double enveloppe, sans jonction

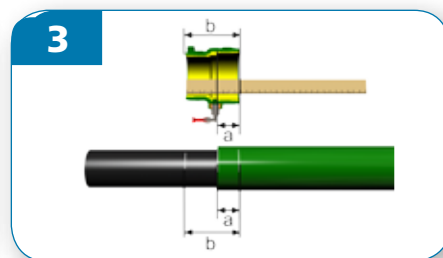
KP T75/63SC



Couper les tuyaux bien droit.



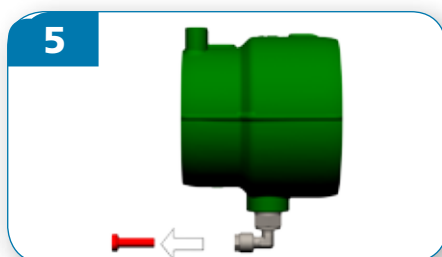
Calculer la longueur du tuyau primaire à utiliser pour un futur assemblage ; fixer fermement le tuyau à 50 cm environ en amont de ce point et couper le tuyau extérieur à la longueur voulue.



Mesurer la longueur d'insertion du tuyau extérieur dans le raccord de terminaison ainsi que le point auquel le tuyau intérieur sortira de ce raccord. Marquer les longueurs d'insertion sur les tuyaux.



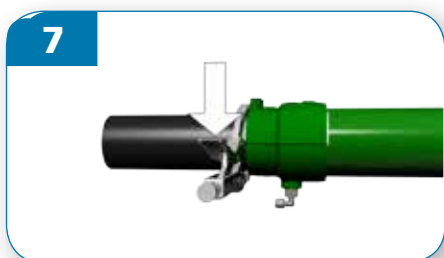
Enlever la couche d'oxydation et réinscrire les marques sur les tuyaux extérieurs.



À titre de précaution, ouvrir la prise de test sur le raccord de terminaison KP T afin d'empêcher l'air chaud de développer une pression dans l'espace interstitiel durant le soudage.



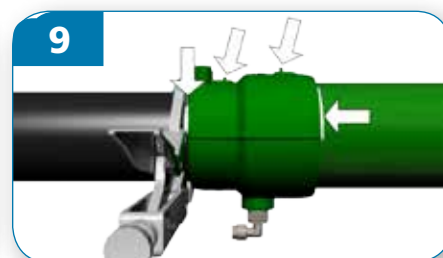
Nettoyer les zones à souder sur les tuyaux ainsi que l'intérieur du raccord de terminaison, à l'aide d'acétone ou d'isopropanol.



Assembler le raccord de terminaison KPS et le maintenir en place sans forcer, à l'aide d'un outil de blocage. Le tuyau NE DOIT PAS être en ovale. La prise de test du KP T doit être orientée vers le bas afin de permettre la vidange de l'espace interstitiel.



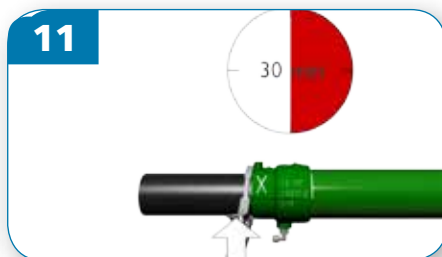
Relier les câbles de soudage au manchon à souder et suivre les instructions concernant la machine à souder.



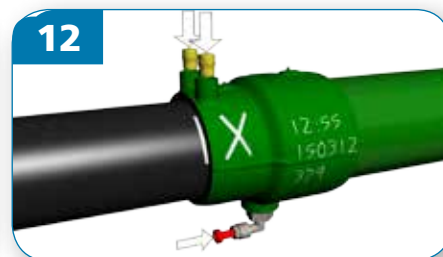
Vérifier que le raccord de terminaison KPS n'a pas bougé pendant l'opération. Vérifier que les indicateurs de soudure sont visibles.



Marquer le manchon soudé avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.



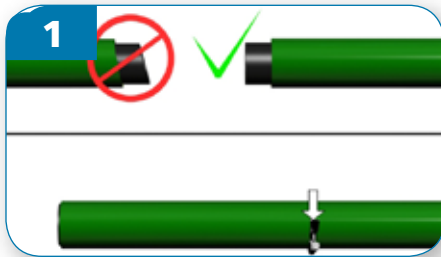
Laisser refroidir la soudure jusqu'à ce qu'elle atteigne la température ambiante avant d'enlever l'outil de blocage. Le temps de refroidissement minimal est de 30 minutes.



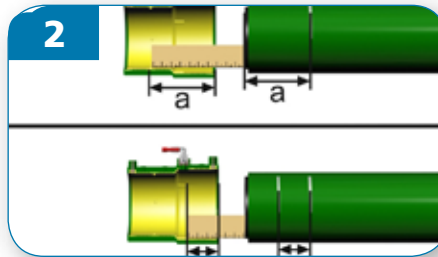
Fermer la prise de test et après l'essai de pression, mettre les bouchons anti-statiques.

## 9.8 Terminer un tuyau double enveloppe, avec jonction

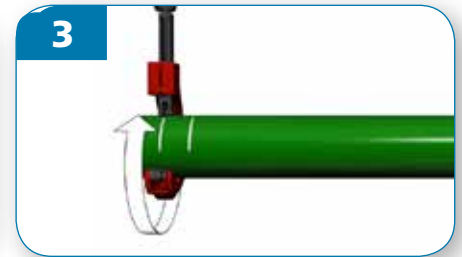
KP T75/63SC-L, KP T125/110SC



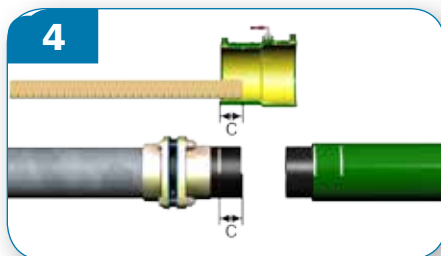
Vérifier que les tuyaux ont été coupés bien droit ; bloquer fermement le tuyau à environ 50 cm de l'extrémité.



Mesurer les longueurs d'insertion des tuyaux dans le raccord de terminaison.



Marquer les deux longueurs d'insertion et couper le tuyau secondaire pour le faire correspondre à la longueur d'insertion. \*



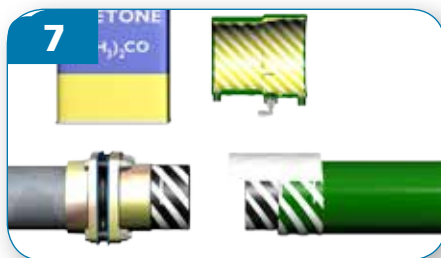
Mesurer et marquer la longueur d'insertion du raccord de transition (KP C16 ou KP C17) dans le raccord de terminaison.



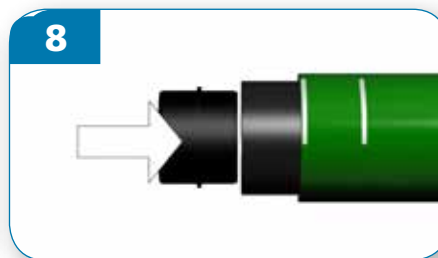
Enlever la couche d'oxydation et inscrire à nouveau les marques d'insertion.



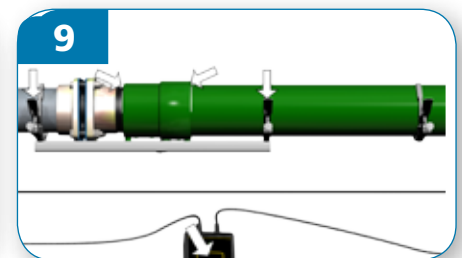
À titre de précaution, ouvrir la prise de test sur le raccord de terminaison KP T afin d'empêcher l'air chaud de développer une pression dans l'espace interstitiel durant le soudage.



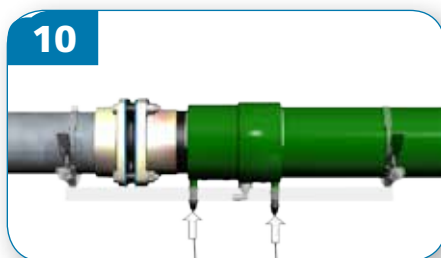
Nettoyer les zones sur le tuyau/coude ainsi que l'intérieur du raccord de terminaison, à l'aide d'acétone ou d'isopropanol.



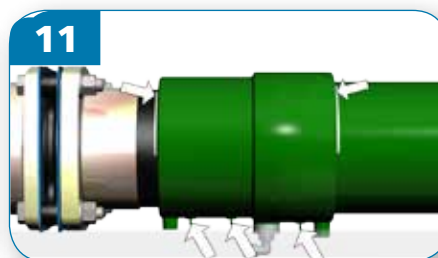
Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP-CC dans le raccord.



Assembler le raccord et le maintenir en place à l'aide d'un outil de blocage. Vérifier que le tuyau/coude et le raccord de transition sont bien enfoncés dans le raccord de terminaison. La prise de test du KP T doit être orientée vers le bas. Vérifier la continuité.



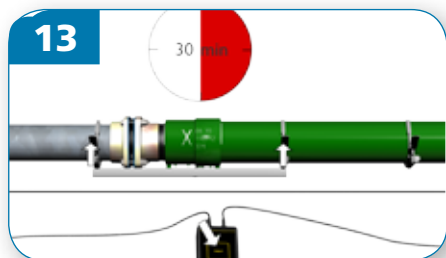
Brancher les câbles de soudage au raccord de terminaison KPS et suivre les instructions concernant la machine à souder.



Vérifier que les tuyaux/coudes et le raccord de transition ne se sont pas déplacés pendant l'opération. Vérifier que les indicateurs de soudure sont visibles.



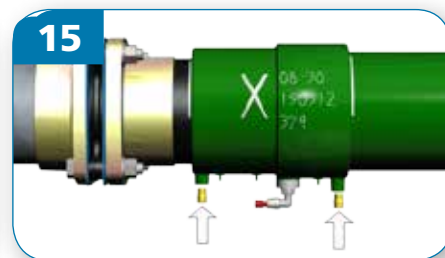
Marquer le manchon soudé avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de licence KPS.



Laisser refroidir la soudure jusqu'à ce qu'elle atteigne la température ambiante avant d'enlever l'outil de blocage. Le temps de refroidissement minimal est de 30 minutes. Vérifier à nouveau la continuité.



Fermer la prise de test.



Mettre en place les bouchons anti-statiques après les essais de pression.

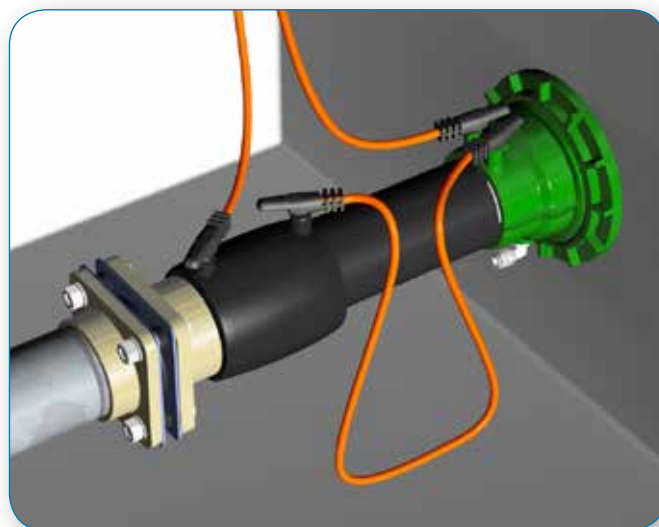
\* Il est également possible de faire glisser le tuyau extérieur afin de compenser la profondeur d'insertion, pour ensuite le bloquer fermement avant de marquer la profondeur d'insertion du tuyau extérieur. Il est éventuellement possible de marquer le tuyau intérieur à l'extrémité opposée afin de s'assurer qu'il est correctement positionné par rapport au tuyau extérieur.



**INFORMATION :** Seuls les tubes en plastique pneumatique en polyamide 11 ou 12 peuvent être reliés aux prises de test des raccords KP T. Pour se connecter aux systèmes de détection des fuites qui utilisent des tuyaux métalliques, monter des connecteurs métalliques sur la paroi de la chambre et les raccorder avec des lignes pneumatiques aux prises de test des KP T.

## 9.9 Raccords de terminaison sans prise de test (KP T noirs)

Les raccords de terminaison noirs sont destinés à être utilisés en dehors des chambres ou regards, lorsque l'enfouissement direct est nécessaire. Les KP T avec une prise de test ne doivent pas être enfouis dans le sol en raison des risques de dommages mécaniques pour la prise et des fuites éventuelles qui pourraient s'ensuivre. Vérifier la continuité du passage de la double enveloppe avant de mettre en place et de souder un KPS noir.



Soudage en série.

### Raccords à souder en série

Certaines combinaisons de manchons à souder KPS peuvent être soudées simultanément à l'aide du câble de pontage KP 10804 (orange) pour tiges à souder de 2 mm avec la machine à souder KP 108B. Pour souder en série, brancher un câble de soudage à chaque manchon et connecter les deux manchons à l'aide du câble de pontage.

Seules certaines combinaisons de manchons peuvent être soudées en série. Le soudage en série peut être exécuté si l'addition des chiffres encerclés sur les manchons à souder est inférieure ou égale à 10. Si la somme est supérieure à 10, le soudage en série n'est pas possible. En l'absence de chiffre sur les manchons, il ne faut pas tenter de soudage en série.



$$4 + 4 = 8$$

*Une soudure en série est possible.*



$$4 + 4 = 8$$

*Une soudure en série est possible.*



$$6 + 4 = 10$$

*Une soudure en série est possible.*



$$6 + 6 = 12$$

*Pas de soudure en série.*



## 10. Presse-étoupes

### 10.1 Présentation générale

Le choix du presse-étoupe doit se fonder sur le type de tuyau et le type de chambre étanche de cuve/sous distributeur utilisés. Les presse-étoupe et raccords de terminaison intégrés doivent toujours être le premier choix pour les tuyaux double enveloppe, car ils représentent la solution la plus compacte et résistante. Tous les presse-étoupe doivent être montés sur une paroi de chambre plate, avec une entrée de tuyau à un angle de 90°.

### 10.2 Presse-étoupe intégrés avec raccords de terminaison

#### KP TM75/63SC

Ce presse-étoupe est conçu pour les tuyaux double enveloppe de Ø75/63 mm. Sa courte taille et sa conception compacte sont très utiles dans les espaces confinés, par exemple à l'intérieur des chambres des cuves ou des chambres sous distributeur.

#### KP TM75/63SC-L

Ce presse-étoupe est conçu pour les tuyaux double enveloppe de Ø75/63 mm ; il peut être assemblé directement à l'intérieur, à l'aide d'un raccord de transition. Il permet d'économiser un manchon à souder et une entretoise.

#### KP TM125/110SC-L

Ce presse-étoupe est conçu pour les tuyaux double enveloppe de Ø125/110 mm ; il peut être assemblé directement à l'intérieur, à l'aide d'un raccord de transition.



KP TM75/63SC

KP TM75/63SC-L

KP TM125/110SC

### 10.3 Presse-étoupe avec manchette en caoutchouc

Le presse-étoupe avec manchette en caoutchouc est destiné à être utilisé avec les tuyaux simples. Pour utiliser ce type de presse-étoupe avec des tuyaux double enveloppe, il devra être combiné à un raccord de terminaison KP T.

**KP TM32/15**, presse-étoupe pour tuyau Ø32, 20 et 15 mm ou câbles.

**KP TM125/90**, presse-étoupe pour tuyau Ø125, 110 et 90 mm.

**KP TM75/54**, presse-étoupe pour tuyau Ø75, 63 et 54 mm ou câbles.

**KP M75/54**, presse-étoupe pour tuyau Ø54, 63 et 75 mm.

**KP M160/90**, presse-étoupe pour tuyau Ø90, 110, 125 et 160 mm.



KP TM32/15



KP TM125/90

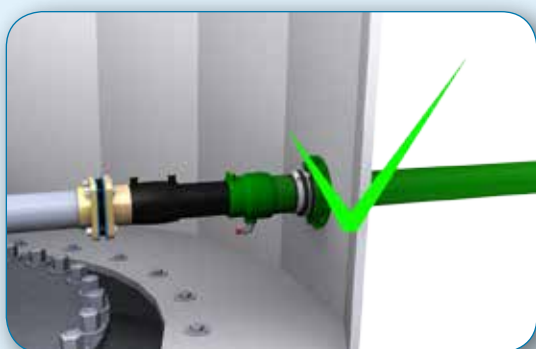


KP TM75/54



KP M75/54

**INFORMATION** : Ne jamais utiliser de manchettes en caoutchouc pour boucher un espace interstitiel.





Différentes applications des presse-étoupe KPS pour les gaines électriques.

## 10.4 Installation dans les cuves

1. Utiliser le pointeur laser KPS (KP LP01) pour positionner correctement les presse-étoupe :
  - Placer le pointeur laser dans le raccord de transition et appuyer sur le bouton.
  - Faire une marque à l'endroit où le rayon laser éclaire la paroi de la chambre.
  - Percer un petit trou au niveau de la marque, à partir de l'intérieur.
  - Passer à l'extérieur de la chambre, où il y a plus d'espace, et percer l'orifice destiné au presse-étoupe à l'aide d'une scie-cloche. Utiliser une scie-cloche de 114 mm (4 1/2") ou 168 mm (6 5/8") de diamètre, en fonction de la taille du presse-étoupe.
2. Installer le presse-étoupe conformément aux instructions.
3. Passer le tuyau KPS par le presse-étoupe et le souder au raccord de transition. Vérifier que les tuyaux sont maintenus pendant le soudage et que les tuyaux et manchons ne sont soumis à aucune tension mécanique pendant l'opération. S'assurer que les tuyaux sont soutenus à l'intérieur comme à l'extérieur de la chambre pendant le soudage. Laisser refroidir jusqu'à ce que la soudure ait atteint la température ambiante.



Utiliser le pointeur laser KP LP01 pour positionner correctement le presse-étoupe.



Placer le pointeur laser dans les raccords prémontés, sur le plateau de trou d'homme.



S'assurer que les tuyaux forment un angle droit par rapport à la paroi de la chambre et aux raccords sur le plateau.



**INFORMATION** : L'installation des raccords de transition doit être libre de toute tension mécanique et l'angle d'entrée doit être de 90°. Vérifier que les tuyaux à l'extérieur de la chambre sont bien supportés.



**Avertissement !** Ne pas regarder directement le rayon laser.

## 10.5 Installation de presse-étoupe filetés

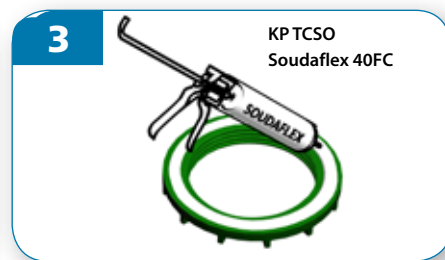
KP TM32/15, KP TM75/54 et KP TM125/90



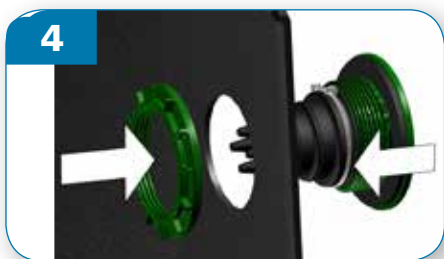
1 Utiliser le pointeur laser KP LP01 pour positionner correctement le presse-étoupe.



2 Percer l'orifice.  
KP TM75/54 = Ø114 mm  
KP TM32/15, 125/90 = Ø168 mm



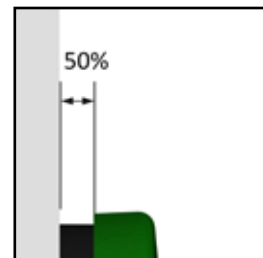
KP TCSO  
Soudaflex 40FC



4 Monter le presse-étoupe à partir de l'extérieur, à l'aide de l'écrou à l'intérieur de la chambre.



5 Serrer l'écrou avec la clé pour presse-étoupe (KP TMS) jusqu'à ce que le joint d'étanchéité soit comprimé à environ 50 % de son épaisseur d'origine.



6 Couper la manchette en caoutchouc afin de l'adapter au tuyau. Au besoin, lubrifier le tuyau.



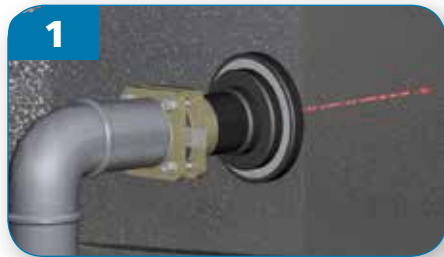
7 Insérer le tuyau dans le presse-étoupe et le collier de serrage, et effectuer les branchements nécessaires à l'intérieur de la chambre.



8 Lubrifier l'extérieur de la manchette avant de serrer le collier autour.

## 10.6 Installation de presse-étoupe intégrés avec raccords de terminaison

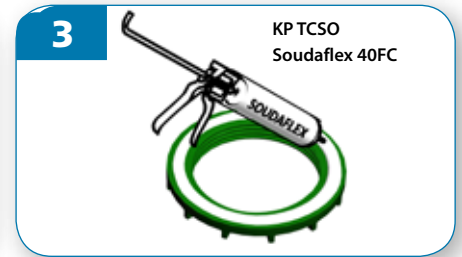
KP TM75/63SC et  
KP TM125/110SC



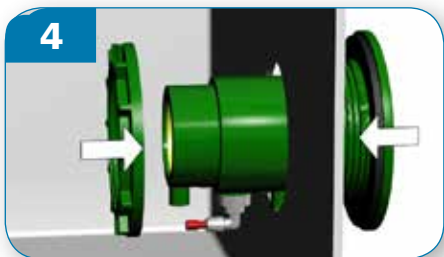
1 Utiliser le pointeur laser KP LP01 pour positionner correctement le presse-étoupe.



2 Percer l'orifice.  
KP TM75/54 = Ø114 mm  
KP TM32/15, 125/90 = Ø168 mm



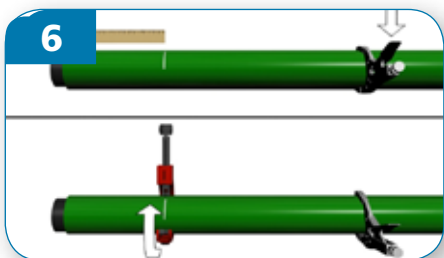
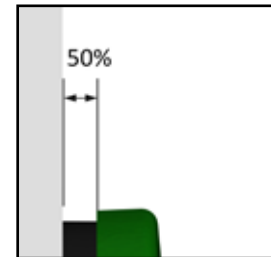
KP TCSO  
Soudaflex 40FC



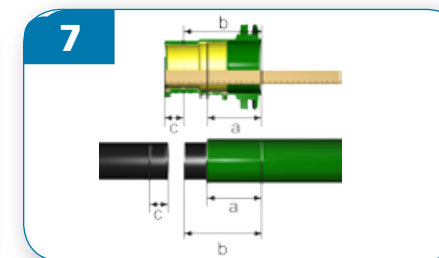
4 Monter le presse-étoupe à partir de l'extérieur, à l'aide de l'écrou à l'intérieur de la chambre. La prise de test doit être enlevée avant de monter l'écrou. La prise de test doit être orientée vers le bas.



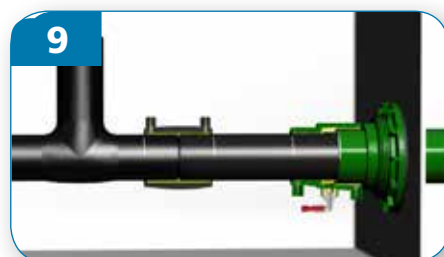
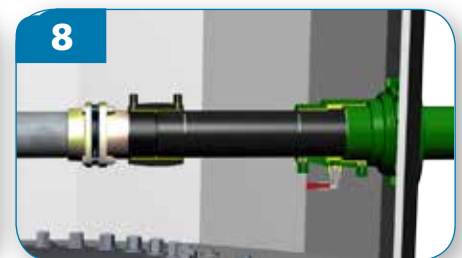
5 Serrer l'écrou avec la clé pour presse-étoupe (KP TMS) jusqu'à ce que le joint d'étanchéité soit comprimé à environ 50 % de son épaisseur d'origine.



6 Bloquer fermement les tuyaux intérieur et extérieur à l'aide d'une pince, à environ 50 cm du point de coupe.

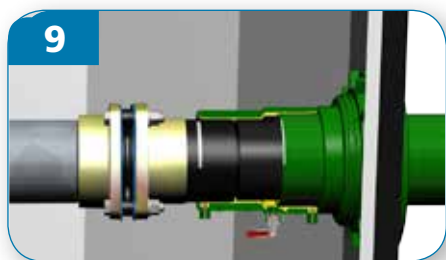


7 Couper les tuyaux intérieur et extérieur à la longueur voulue et à la longueur d'insertion du raccord KP TM.



9 Pour la pose de tuyaux 75/63 mm, le tuyau intérieur doit pénétrer dans le raccord, jusqu'à son point de connexion avec le raccord de transition plastique-acier dans les chambres étanches de cuve, ou avec un coude ou un té dans les chambres étanches sous distributeur.

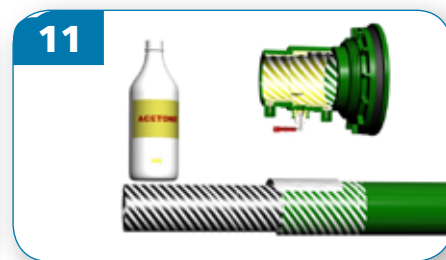




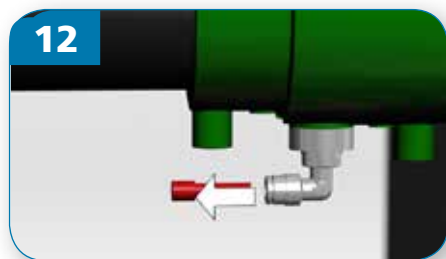
Un tuyau 125/110 mm aboutira à l'intérieur du raccord KP TM où il peut être relié directement à un raccord de transition ou un tuyau simple enveloppe.



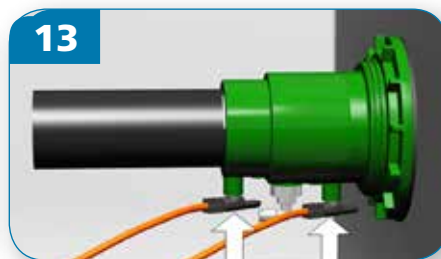
Marquer et gratter toutes les zones à souder du tuyau + 1 cm supplémentaire.



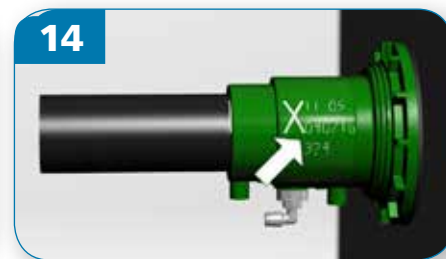
Nettoyer avec de l'acétone les zones grattées sur le tuyau ainsi que l'intérieur du raccord.



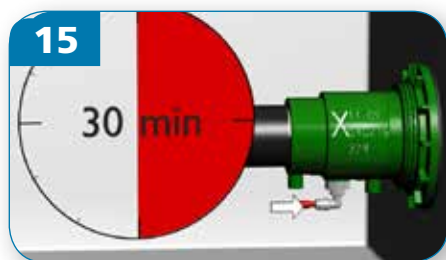
Ouvrir la prise de test afin d'empêcher l'air chaud de développer une pression dans l'espace interstitiel pendant le soudage.



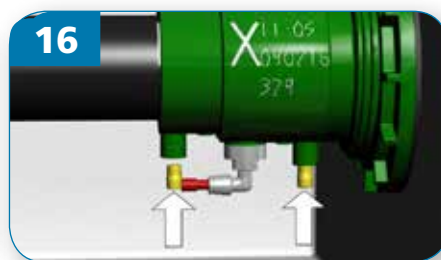
S'assurer que les tuyaux et raccords sont fermement maintenus en place, correctement supportés, et ne sont soumis à aucune tension mécanique. Souder le raccord de terminaison.



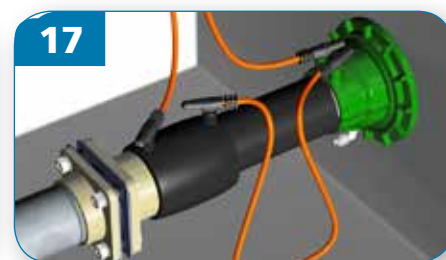
Marquer le raccord avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de certification KPS.



Laisser le presse-étoupe refroidir avant toute autre intervention. Fermer la prise de test.



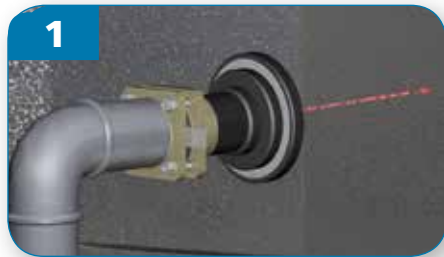
Mettre en place les bouchons anti-statiques après les essais de pression et d'étanchéité.



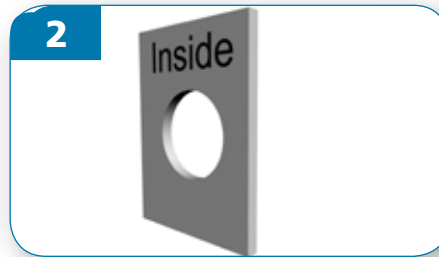
Le KP TM75/63SC peut être soudé en même temps qu'un manchon à souder KP 2-63 lorsqu'il est relié par le câble de pontage fourni avec la machine à souder KP 108B. Toutefois, ceci **N'EST PAS** applicable avec le KP TM125/110SC.

## 10.7 Installation de presse-étoupe intégrés avec raccord de terminaison

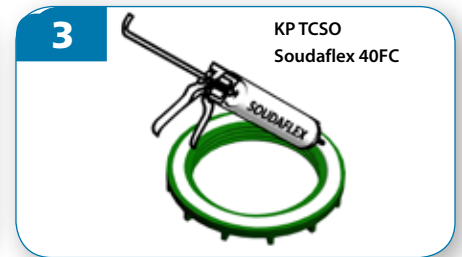
KP TM75/63SC-L



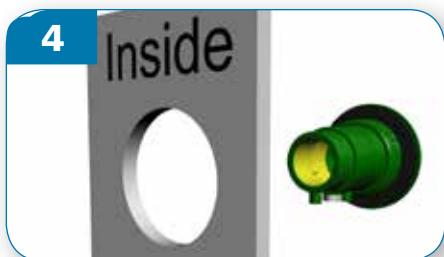
1 Utiliser le pointeur laser KP LP01 pour positionner correctement le presse-étoupe.



2 Percer l'orifice.  
KP TM75/63 = Ø114 mm.



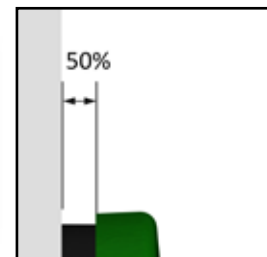
KPTCSO  
Soudaflex 40FC



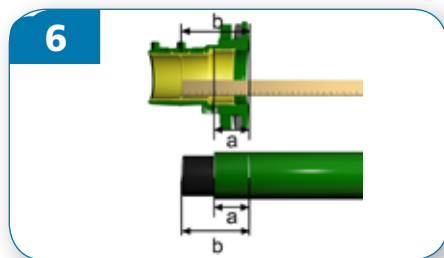
4 Monter le presse-étoupe à partir de l'extérieur, à l'aide de l'écrou à l'intérieur de la chambre. La prise de test doit être enlevée avant de monter l'écrou. La prise de test doit être orientée vers le bas.



5 Monter l'écrou par l'intérieur de la chambre.



Serrer l'écrou jusqu'à ce que le joint d'étanchéité soit comprimé à environ 50 % de son épaisseur d'origine.



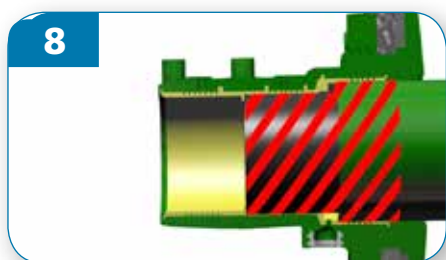
6 Mesurer et marquer les longueurs d'insertion des tuyaux intérieur et extérieur.



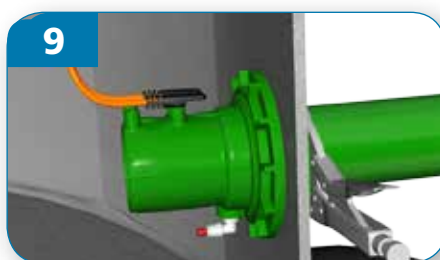
7 À l'aide d'un grattoir, enlever la couche d'oxyde de la zone à souder.



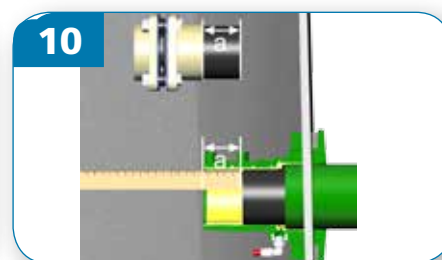
8 Nettoyer les zone grattées sur le tuyau ainsi qu'à l'intérieur du raccord de terminaison, avec de l'acétone ou de l'isopropanol.



**8**  
Lors du soudage de tuyaux double enveloppe, il convient d'utiliser les têtes de soudage internes.



**9**  
Effectuer le montage en vérifiant que les tuyaux sont en place. Brancher les câbles de soudage et suivre les instructions de la machine à souder.



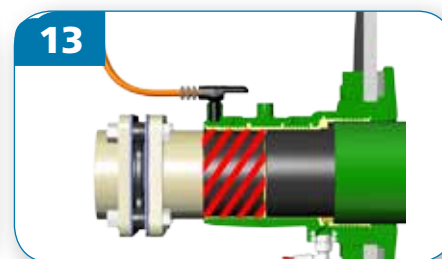
**10**  
Mesurer la profondeur d'insertion et la marquer sur le raccord de transition.



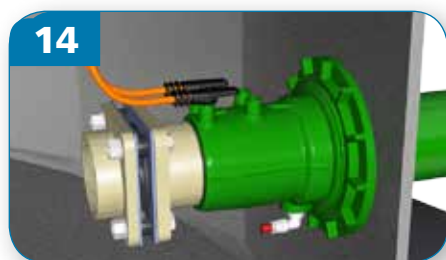
**11**  
À l'aide d'un grattoir, enlever la couche d'oxyde de la zone à souder.



**12**  
Nettoyer la zone grattée sur le raccord de transition ainsi qu'à l'intérieur du raccord de terminaison, avec de l'acétone ou de l'isopropanol.



**13**  
Pour le soudage de raccords, utiliser les têtes de soudage extérieures. Ajouter un KP CC dans le raccord.



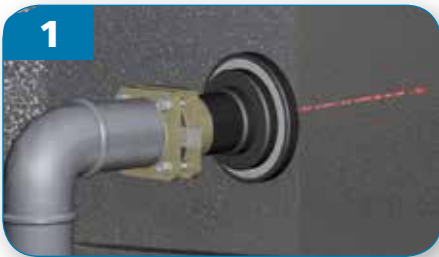
**14**  
Monter le raccord, brancher les câbles et souder.



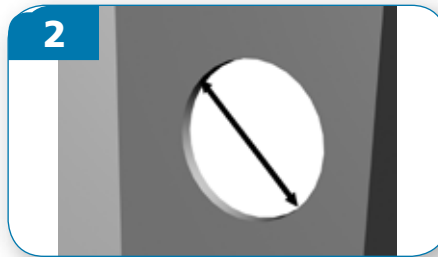
**15**  
Marquer avec un « X », la date et l'heure, ainsi que votre numéro de certification KPS.

## 10.8 Installation de presse-étoupe

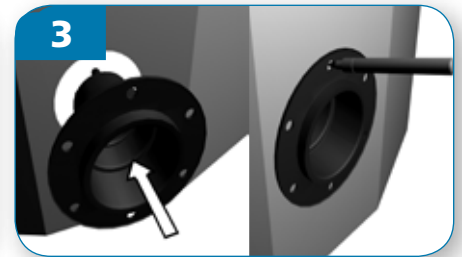
KP M75/54 et KP M160/90



1 Utiliser le pointeur laser KP LP01 pour positionner correctement le presse-étoupe.



2 Percer l'orifice.  
KP M75/54 = Ø92mm  
KP M160/90 = Ø140mm



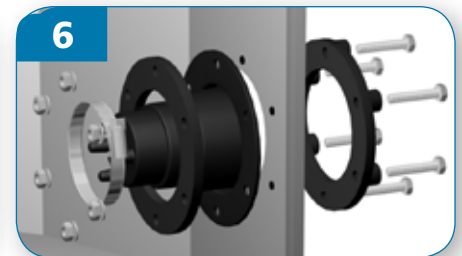
3 Installer la manchette dans l'orifice ; marquer les petits trous pour les vis



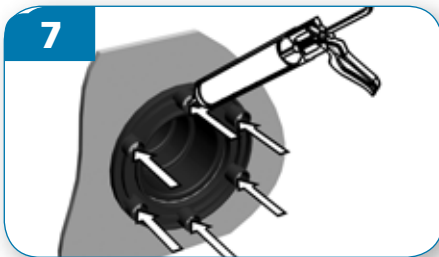
4 Percer les trous.



5 Utiliser du Soudaflex 40FC pour réaliser l'étanchéité.



6 Monter le presse-étoupe.



7 Remplir les trous à partir de l'extérieur.



8 Installer les bouchons d'extrémité.



9 Couper la manchette en caoutchouc afin de l'adapter au tuyau. Lubrifier l'intérieur de la manchette avec de l'eau savonneuse afin de faire pénétrer plus facilement le tuyau par la manchette.



10 Passer le tuyau par le presse-étoupe et installer un collier de serrage. Effectuer les branchements nécessaires à l'intérieur de la chambre et serrer.



## 11. Connexion aux extrémités

### 11.1 Les raccords de transition plastique-acier

#### Raccord à bride, KP C16

Le KP C16 doit être utilisé sur les tuyaux qui peuvent nécessiter d'être débranchés pour des interventions de maintenance et d'inspection. Une entretoise entre les brides est le montage par défaut ; elle peut être supprimée afin de laisser la place à une bride d'obturation afin de permettre d'ouvrir, ou d'effectuer un essai de pression, ou tout simplement d'accéder au tampon de la cuve.

Avant de souder, enlever l'oxyde de la partie en plastique du KP C16 à l'aide d'un grattoir et marquer la longueur d'insertion. Suivre les instructions KPS relatives au soudage, à la préparation et au refroidissement. Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP CC dans le raccord.



#### Raccord à bride, KP C20

Le KP C20 est une alternative au KP C16 lorsqu'il convient de mettre en place une connexion à bride DIN.

Avant de souder, enlever l'oxyde de la partie en plastique du KP C16 à l'aide d'un grattoir et marquer la longueur d'insertion. Suivre les instructions KPS relatives au soudage, à la préparation et au refroidissement. Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP CC dans le raccord.



#### Raccord fileté, KP C17

Le KP C17 est essentiellement utilisé sous les événements et les points de dépotage ; il est installé à la verticale, juste au-dessous du niveau du sol, ou comme raccord de transition sous les distributeurs.

Un manchon à souder KP 2 doit être utilisé afin de relier le raccord au tuyau en plastique, sauf pour les systèmes double paroi où des raccords KP C17 de 110 mm de diamètre peuvent être directement soudés avec un raccord de terminaison KP T125/110SC.

Avant de souder, enlever l'oxyde de la partie en plastique du KP C17 à l'aide d'un grattoir et marquer la longueur d'insertion à partir du bord métallique en biseau. Suivre les instructions KPS relatives au soudage, à la préparation et au refroidissement. Pour les tuyaux conducteurs, insérer un KP CC dans le raccord.



#### Raccord de compression, KP C14

Le raccord de transition KP C14 est essentiellement utilisé dans les chambres étanches sous distributeur, pour les tuyauteries de transport de produit et les tuyauteries de récupération de vapeur. Ce raccord représente une solution compacte, car il ne nécessite pas l'utilisation d'un manchon à souder KP 2 mais se monte directement sur le tuyau, le coude ou le té. Le KP C14 est accompagné des instructions de montage.



## 11.2 Branchements cuve-tampon

Les branchements de tuyaux au plateau de la cuve doivent toujours être réalisés en prenant en compte les futures interventions d'inspection et de maintenance.

En l'absence de trou d'homme séparé, il est indispensable que le couvercle puisse être enlevé pour pouvoir inspecter la cuve. Un raccord à bride doit être utilisé pour les transitions plastique-acier, monté de manière à pouvoir enlever sans difficulté le couvercle.

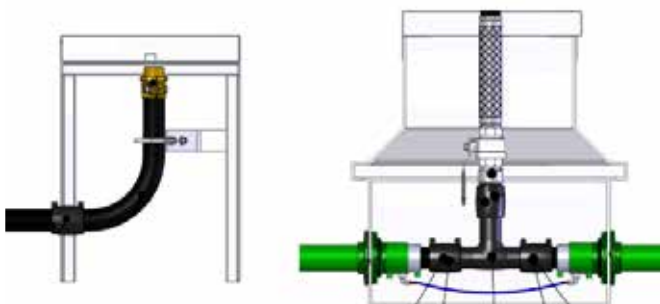
Des vannes de fermeture peuvent être installées sur les tuyauteries de transport de produits afin de permettre d'isoler facilement un tuyau en cas de maintenance, de réparation ou de remise à niveau.



*Branchements sur les plateaux de cuve avec raccords à bride et vannes de fermeture.*

## 11.3 Branchement au distributeur

Les bouts montants destinés aux produits et à la récupération de vapeur, doivent être souples ; il conviendra d'utiliser des tuyaux soit en plastique, soit en acier souple. Les bouts montants rigides ne doivent jamais être utilisés car ils n'absorbent pas les forces qui risqueraient d'endommager les vannes et les branchements au distributeur.

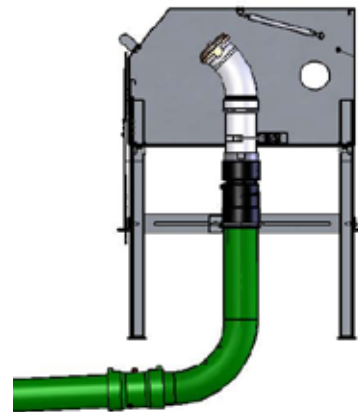


*Un coude en plastique dans un système en aspiration et un raccord souple dans un système en refoulement.*



**INFORMATION** : L'installation des raccords de transition doit être libre de toute tension mécanique et l'angle d'entrée doit être de 90°. Vérifier que les tuyaux à l'extérieur de la chambre sont bien supportés.

## 11.4 Point de dépotage



*Exemple de bonne installation d'un point de dépotage*

La transition plastique-acier sous le coffret de dépotage, doit être verticale, au niveau du sol. Les meilleures caractéristiques de débit sont obtenues avec des tuyaux coudés en plastique préformés. Des coudes moulés peuvent être utilisés lorsque l'aménagement doit être compact. Ces deux possibilités assurent une flexibilité suffisante pour que le système puisse s'adapter à l'expansion thermique et aux mouvements du sol.

Un KP T noir sans prise de test et un raccord de transition fileté, installés verticalement, sont une bonne solution en extrémité des tuyaux double enveloppe et des transitions plastique-acier.

S'assurer que des barrières de protection soient mises en place afin de protéger les tuyauteries de dépotage des dommages dus à la circulation.

## 11.5 Connexion avec l'évent



L'évent doit être installé correctement et bien fixé avant de commencer l'installation de la tuyauterie. Les tuyaux d'évent devront être correctement supportés afin d'éviter qu'ils ne basculent.

La transition plastique-acier sous le portique d'évent doit être réalisée verticalement. Des coudes en plastique préformés ou des coudes à souder peuvent être utilisés pour passer de l'horizontale à la verticale. Ces deux possibilités assurent une flexibilité suffisante pour que le système puisse s'adapter à l'expansion thermique et aux mouvements du sol. Un raccord de transition fileté est un choix judicieux pour une transition plastique-acier sur un évent.

S'assurer que des barrières de protection sont mises en place afin de protéger les tuyauteries d'évent des dommages dus à la circulation.

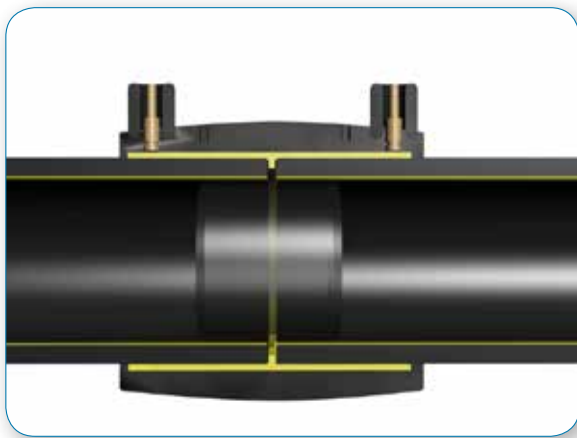
## 12. Mise à la terre et électricité statique

### 12.1 Installation de tuyaux conducteurs

L'installation de tuyaux conducteurs KPS est semblable à l'installation de tuyaux non conducteurs ; les outils et équipements utilisés peuvent être identiques.

Vous aurez besoin en plus :

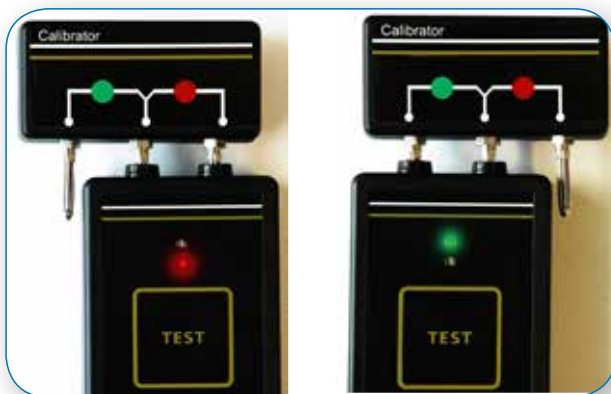
- de connecteurs de continuité KP CC pour chaque assemblage,
- d'un testeur de continuité KPS.



*Des connecteurs de continuité doivent être installés dans chaque assemblage.*

#### Utilisation du testeur de continuité

Étalonner le testeur au début et à la fin de chaque journée de travail. Tester le signal rouge et le signal vert comme indiqué sur la photo.



*Étalonner le testeur au début et à la fin de la journée.*

1. Connecter les câbles au testeur et aux extrémités de la tuyauterie.
2. Appuyer sur le bouton « TEST ». Un voyant vert et un bip indiquent OK. Un voyant rouge et pas de bip signifient que ce n'est pas OK.



Lorsque le voyant de pile devient rouge, remplacer la pile 9 V.

#### Tester chaque assemblage

Tester la conductivité avant chaque soudure. Si un KP CC manque, il peut facilement être inséré à ce moment. Tester à nouveau la continuité après le soudage afin de vérifier que tout est correct.

#### Tester le tuyau sur toute sa longueur

Lorsque la totalité du tuyau est testée, vérifier que le courant de test ne trouve pas un autre chemin, par exemple en passant par le sol entre la cuve et le point de dépôtage.

- Ne pas brancher les deux extrémités de la tuyauterie à des raccords en acier pour éviter que le courant de test ne trouve un autre chemin.



- Tester la continuité de la tuyauterie, du début à la fin.
- Souder le raccord de transition, le laisser refroidir et tester à nouveau avant tout assemblage avec une pièce métallique.



## Mettre la tuyauterie à la terre et effectuer une mise à la masse

La tuyauterie conductrice doit être mise à la terre. La mise à la masse et à la terre d'objets conducteurs voisins n'est nécessaire que si les règles et la législation applicables l'exigent.

Toujours consulter un électricien, familiarisé avec les réglementations nationales, pour être sûr que la mise à la terre et l'égalisation de potentiel du système de tuyauterie et des installations adjacentes sont effectuées correctement pour éviter les dangers électrostatiques.

## 12.2 Installation de systèmes non conducteurs

Les systèmes non conducteurs doivent être évités dans la mesure du possible et uniquement employés selon les instructions spécifiques du client.

L'installation de systèmes non conducteurs est plus complexe que celle de systèmes conducteurs. Lorsque l'on utilise des tuyaux non conducteurs, des mesures de sécurité supplémentaires doivent être prises afin de réduire les risques électrostatiques au minimum.

Pour diminuer les risques d'incendie ou d'explosion dus à l'électricité statique :

1. Identifier les zones dans lesquelles une atmosphère potentiellement explosive peut être rencontrée, même pendant de courtes périodes.
2. Connecter à la terre toutes les pièces conductrices du système de tuyauterie et autres objets conducteurs à proximité :



- Mettre à la masse toutes les pièces métalliques exposées des raccords, brides, colliers et autres objets conducteurs dans les chambres étanches aux ponts de dépotage, et les mettre à la terre.
- Les broches des manchons à souder doivent être encapsulées dans des bouchons en plastique.
- Vérifier la mise à la terre de tous les composants conducteurs, à l'aide d'un appareil de mesure de l'isolation.
- Le personnel doit prendre des précautions particulières et éviter de s'exposer aux charges électrostatiques.

3. Éviter les tuyauteries non enterrées et ne pas faire passer de carburant dans une tuyauterie avant d'avoir effectué le remblayage. L'exposition de tuyaux et d'assemblages dans les chambres doit être réduite au minimum.
4. Les équipements tels que les filtres fins (par exemple les pare-flammes) peuvent augmenter la charge du carburant ; ils ne doivent donc être utilisés qu'après évaluation soigneuse des risques potentiels.
5. Vérifier les propriétés diélectriques, par exemple : l'épaisseur suffisante des parois (tuyaux en polyéthylène) ou la résistance à la pénétration électrique d'au moins 100 kV.
6. Éviter les impuretés et associations de liquides potentiellement dangereuses.
7. Veiller à ce que le débit soit inférieur à 2,8 m/s et même plus bas pour les biocarburants qui se chargent électriquement.
8. Réduire au minimum les conceptions et procédures risquées, ainsi que les erreurs humaines, en établissant des lignes directrices claires, avec des formations pour tous les intervenants.
9. Vérifier régulièrement les aménagements de mise à la terre.

En cas de doute, consulter un spécialiste. Veiller à se conformer aux règles nationales.

Celles-ci, ainsi que toutes les autres mesures nécessaires, se retrouvent dans la norme IEC 60079-32-1, section 7.8.4.



**ATTENTION** : Les aménagements de mise à la masse et à la terre de systèmes non conducteurs, doivent être inspectés et testés régulièrement, ainsi qu'après tous travaux, inspections et interventions de maintenance. Il existe des risques importants de desserage des fils de mise à la terre en raison de dommages ou d'oxydation.

### **Inspections, nouveaux tests et tests réguliers**

Les aménagements de mise à la masse et à la terre de systèmes non conducteurs, doivent être inspectés et testés régulièrement, ainsi qu'après tous travaux, inspections et interventions de maintenance.

Les vérifications suivantes doivent être réalisées dans toutes les chambres étanches de cuves, les chambres sous distributeur et les coffrets de dépotage.

- Vérifier que tous les autres objets conducteurs isolés par ailleurs, sont mis à la masse et à la terre, et que les câbles des manchons à souder sont correctement encapsulés.
- Effectuer une inspection visuelle afin de vérifier l'absence de corrosion ainsi que les câbles de terre desserrés ou susceptibles de se desserrer.
- À l'aide d'un ohmmètre, mesurer chaque objet conducteur au point de mise à la terre afin de vérifier cette dernière.

## 13. Tests de pression

Des tests de pression et d'étanchéité correctement effectués sont essentiels pour garantir la qualité de l'installation et un fonctionnement sans problème. Tous ces essais doivent se conformer aux réglementations et règles locales, nationales ou régionales. Les pressions et durées d'essai spécifiées dans ce

document sont les exigences minimales pour une garantie KPS valide. Les réglementations et règles locales, nationales ou régionales peuvent exiger des essais plus sévères. Des accréditations ou permis spéciaux peuvent être exigés pour les tests de pression avec des gaz à haute pression.



**SÉCURITÉ :** De l'azote doit être utilisé pour tester toute partie d'un système qui a transporté du carburant. Veiller à ce que toutes les tuyauteries aient été soigneusement rincées de toute trace de combustible et de vapeurs de carburant à l'aide d'azote, avant de commencer tout travail.

Avant de mettre le système en pression, effectuer une évaluation des risques et veiller à ce que tout le personnel se tienne à une distance de sécurité du système quand ce dernier est sous pression. Toutes les réglementations de sécurité nationales, régionales et locales doivent être respectées.

### ÉQUIPEMENT :

- Matériel d'obturation de la tuyauterie aux deux extrémités.
- Brides ou bouchons métalliques avec prises de test (pour le test de la tuyauterie primaire).
- Air comprimé ou azote.
- Tuyau 6 mm en PA (polyamide) 11 ou 12. Le tuyau doit être coupé parfaitement à l'équerre avec des outils de coupe appropriés. Vérifier l'absence d'usure aux endroits où le tuyau est raccordé à un manomètre ou aux prises de test.
- Solution savonneuse composée d'eau et d'un peu de détergent, tel que savon, liquide de lavage ou similaire. La mettre dans un flacon pulvérisateur pour une application facile ou utiliser une éponge et un seau.
- Manomètres. L'échelle doit indiquer la pression utilisée pour les tests au milieu de l'échelle.
- Miroir.

### 13.1 Test de pression/résistance des tuyaux

Objectif	Méthode d'essai	Vérification
Trouver les pièces potentiellement faibles du système.	5 bar (72,5 psi) pendant 5 minutes.	Aucune pièce ne doit se desserrer.

Lors de l'installation de tuyaux KPS, il est obligatoire, dans un système en refoulement, d'effectuer un essai complet de la totalité de la tuyauterie. Les tuyaux primaires et secondaires doivent être testés afin de détecter tous les points faibles potentiels dans l'installation.

- Mettre sous pression à 5 bar (72,5 psi) avec de l'air ou de l'azote et maintenir la pression pendant 5 minutes. Si tout est correctement installé, aucune pièce ne doit se desserrer.

Toujours obturer la tuyauterie à tester de la cuve et du distributeur. Tout test du réservoir ou du raccordement des tuyaux à la cuve doit faire l'objet d'une étape distincte.

Les tuyaux d'un système en aspiration ne sont pas soumis à une pression de fonctionnement continu et les coups de bélier sont de moindre importance. Pour ces raisons, seule l'étanchéité des tuyaux d'un système en aspiration doit être effectuée, en utilisant

une pression plus faible. L'essai de pression des systèmes en aspiration n'est pas obligatoire, mais peut être réalisée à titre de précaution supplémentaire.

### 13.2 Essai d'étanchéité des tuyaux, avant remblayage (obligatoire)

Objectif	Méthode d'essai	Vérification
Trouver des fuites dans le système.	0,02-0,70 bar (0,3-10 psi) pendant 1 heure. Adapter la pression à la résolution des manomètres utilisés.	Des bulles indiquent une fuite.
	Essai à l'eau savonneuse de tous les raccords.	Une chute de pression qui ne peut pas être expliquée par une chute de température indique une fuite.
	Consigner la pression et la température pendant la période d'essai, toutes les 10 minutes.	

L'essai d'étanchéité de l'ensemble de la tuyauterie est obligatoire pour les systèmes en refoulement comme en aspiration. Les tuyaux primaires et secondaires doivent être testés afin de vérifier l'absence de fuites dans le système.

L'étanchéité d'un système de tuyauterie avant le remblayage est validée par :

1. Le test à l'eau savonneuse de tous les raccords lorsque le tuyau est sous pression. Des bulles indiquent une fuite.
2. La lecture des variations de pression et de température pendant la durée de l'essai. Une diminution de pression indique une fuite.

**Conseil : L'eau savonneuse est la meilleure méthode pour détecter et localiser une fuite.**



La formation de bulles est une indication sûre de fuite.

#### Procédure

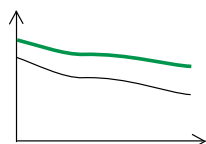
- Mettre le tuyau sous pression avec de l'air ou de l'azote à une pression entre 0,02 et 0,70 bar (0,3-10 psi). Adapter la pression d'essai à la résolution des manomètres utilisés afin de pouvoir lire facilement les variations de pression. Le vide (pression négative) ne doit pas être utilisé.
  - Consigner la pression de départ.
  - Mettre une solution savonneuse sur tous les raccords (en commençant par le matériel de test et ses raccordements) et rechercher des bulles qui indiquent une fuite. Observer attentivement la solution savonneuse sous les tuyaux et, si nécessaire, utiliser un miroir pour bien voir le dessous des tuyaux.
  - Consigner la pression et la température ambiante toutes les 10 minutes, pendant 1 heure. Il ne doit y avoir aucune variation de pression qui ne peut raisonnablement s'expliquer par rapport aux variations de température enregistrées.
- Si un manomètre moins précis est utilisé, prolonger la période de test de 4 à 24 heures.



### Directives pour juger les variations de pression pendant l'essai d'étanchéité

Toutes les variations de pression doivent pouvoir raisonnablement être expliquées par les variations de température enregistrées. La pression du gaz utilisé pour l'essai d'étanchéité augmente et diminue avec la température.

1.

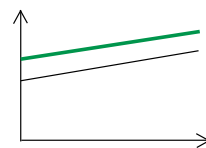


Température et pression en fonction du temps. Courbe verte = pression. Courbe noire = température.

#### Scénario 1

Au cours de la période de test, la pression a varié et chuté un peu mais la température présente des variations similaires. À moins que des fuites n'aient été identifiées lors du test à l'eau savonneuse, le système est vraisemblablement étanche.

2.

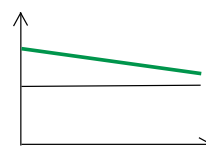


Température et pression en fonction du temps. Courbe verte = pression. Courbe noire = température.

#### Scénario 2

Au cours de la période de test, la pression a augmenté un peu. Ceci s'explique par l'augmentation de la température ambiante enregistrée au cours de la même période. À moins que des fuites n'aient été identifiées lors du test à l'eau savonneuse, le système est vraisemblablement étanche.

3.



Température et pression en fonction du temps. Courbe verte = pression. Courbe noire = température.

#### Scénario 3

La température est restée uniforme au cours de la période de test mais la pression a légèrement chuté. Ceci est très vraisemblablement dû à une fuite. Localiser la fuite à l'aide d'un test avec de l'eau savonneuse.

### 13.3 Essais des tuyaux double enveloppe

Lors des essais sur le tuyau primaire d'une tuyauterie double enveloppe, s'assurer que la prise de test d'au moins un raccord KP T est ouverte.



Lors des essais sur le tuyau secondaire :

S'assurer que le tuyau primaire est ouvert au moins à une extrémité.



- Vérifier que l'espace interstitiel entre les tuyaux primaire et secondaire n'est pas bloqué quelque part, en soufflant de l'air ou de l'azote à partir de la prise de test du raccord KP T, à l'une des extrémités de la tuyauterie, jusqu'à la prise de test à l'autre bout du tuyau.
- Lorsqu'un raccord KP T noir sans prise de test est utilisé, vérifier que l'espace interstitiel n'est pas bloqué avant de souder le KP T en place.

### Essai d'étanchéité des tuyaux, pendant le remblayage (recommandé)

Objectif	Méthode d'essai	Vérification
Obtenir une indication immédiate de dommage causé par les opérations de remblayage.	0,02-0,20 bar (0,3-2,9 psi).	Une diminution de pression indique une fuite.

En maintenant une pression faible dans les tuyaux lors du remblayage, tout dommage provoqué par cette opération peut être détecté tout de suite en raison d'un changement brutal de la pression.

Comme des personnes travailleront à proximité du système de tuyaux lors du remblayage, une pression de 0,02 à 0,20 bar maximum (0,3-2,9 psi) est recommandée au cours de cette période.

### Essai d'étanchéité des tuyaux, après remblayage (recommandé)

Objectif	Méthode d'essai	Vérification
Trouver des fuites dans le système. Les changements de température doivent être minimaux après le remblayage et la pression stable au cours de la période de test.	0,02-0,70 bar (0,3-10 psi) pendant 1 heure. Adapter la pression à la résolution des manomètres utilisés.	Des bulles indiquent une fuite.
	Consigner la pression pendant la période d'essai, toutes les 10 minutes.	Une diminution de pression indique une fuite.

Après remblayage, les variations de pression dues à des changements de température deviennent presque nulles. Un essai d'étanchéité répété confirmera que le système de tuyaux n'a pas été endommagé par les opérations de remblayage.

#### Procédure

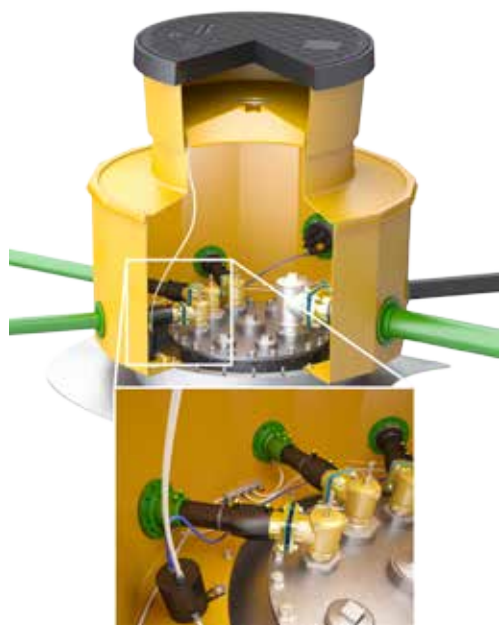
- Vérifier que le tuyau est obturé aux deux extrémités.
- Mettre le tuyau sous pression avec de l'air ou de l'azote à une pression entre 0,02 et 0,70 bar (0,3-10 psi). Adapter la pression d'essai à la résolution des manomètres utilisés afin de pouvoir lire les variations de pression. Le vide (pression négative) ne doit pas être utilisé.
- Consigner la pression de départ.
- Consigner la pression toutes les 10 minutes, pendant 1 heure.

Une diminution de pression indique une fuite.

## 14. Détection de fuites

Le KP 315 est un système de détection des fuites fonctionnant sans pression/dépression, qui utilise la gravité pour la détection des fuites.

Le système de détection de fuite doit être installé dans la chambre étanche. Toute fuite dans l'espace interstitiel d'hydrocarbures liquides, d'éthanol, de méthanol ou d'eau, sera amenée à une unité de détection des fuites et déclenchera l'alarme installée à l'intérieur du bâtiment de la station-service, d'où elle pourra être vue par le personnel de la station-service qui pourra y accéder.



*Un système de détection des fuites avec un bloc de connexion installé à l'intérieur d'une chambre de cuve.*

Il est possible d'utiliser jusqu'à six systèmes de détection de fuite pour une unité centrale d'alarme. Le système de détection des fuites est pourvu d'un port de connexion pour la surveillance d'une ligne de tuyauterie. Si plusieurs lignes de tuyauterie doivent être surveillées, utiliser le collecteur.

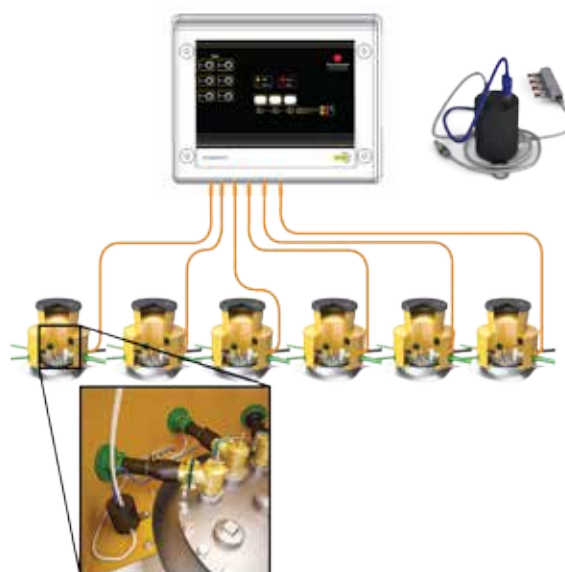
Étant donné qu'aucun compresseur ou remplissage de bouteilles de gaz n'est nécessaire, le système requiert une maintenance réduite.

Le système de détection des fuites KP 315 est parfaitement adapté aux rénovations des stations-service existantes équipées de tuyauteries à double enveloppe.

Approuvé conformément à la norme européenne relative aux systèmes de détection de fuites EN 13160-4, classe 3 par TÜV Nord.



*KP 315AU, unité d'alarme et KP 315LD, unité de détection de fuites.*



*Il est possible d'utiliser jusqu'à six systèmes de détection de fuite pour une unité centrale d'alarme.*



*L'unité de détection de fuite doit être reliée à un KP T ou un KP TM.*

## 15. Achèvement de l'installation

### 15.1 Documentation

La liste de vérification de l'installation KPS doit toujours être remplie par l'entrepreneur chargé de l'installation et conservée pendant toute la durée de la période de garantie. Ceci est une obligation pour la garantie du produit KPS.

Il est fortement recommandé de conserver également les documents suivants :

- Documentation des tests et essais.
- Photos de l'installation avant le remblayage.
- Plan de recollement.

### 15.2 Remblayage

Avant le remblayage, vérifier que les tuyaux reposent entièrement sur des sacs de sable.

Le remblayage ne doit être réalisé qu'après avoir effectué avec succès les tests de continuité, résistance et étanchéité. Vérifier que des capuchons de protection ont bien été installés dans tous les manchons et raccords à souder et que les tuyaux ont été aménagés conformément aux instructions.

Un remblayage adéquat soutient le tuyau, le protège contre les dommages mécaniques et compense les effets de la dilatation/du retrait thermique, d'une circulation intense ou autres charges imposées au système de tuyaux, et protège contre les poches de vapeur.

Matériaux de remblayage recommandés :

1. Gravier roulé de  $\leq 16$  mm. Le gravier roulé bien rond est le meilleur matériau, car il est auto-compactant.
2. Sable propre.



De gauche à droite : gravillon roulé et sable.

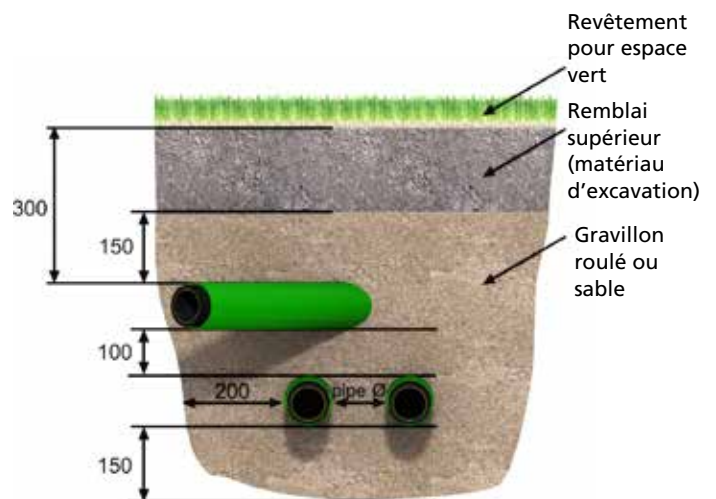
Si du sable doit être utilisé pour le soubassement et le remblayage, il devra être compacté mécaniquement avec une machine tous les 20 cm environ. Ne pas effectuer de compactage au-dessus des tuyaux tant qu'une couche de remblayage de 30 cm au moins n'aura pas été posée.

La hauteur optimale de la couche dépend de la machine utilisée. Le compactage peut se faire à l'aide de compacteurs portatifs, de compacteurs diesel à impact ou de plaques vibrantes. Saturer le sable avec de l'eau peut aider à compacter, mais n'est pas suffisant comme seule méthode de compactage.

Veiller à ce que les tuyaux ne soient pas endommagés ou déplacés lors du compactage. Augmenter cette épaisseur lorsque des appareils lourds ou puissants sont utilisés.

L'espace dans un rayon de 150 mm autour des tuyaux doit toujours être comblé avec le matériau de remblayage recommandé. Le matériau de remblayage ne doit pas renfermer de matières organiques, neige, glace ou carburant.

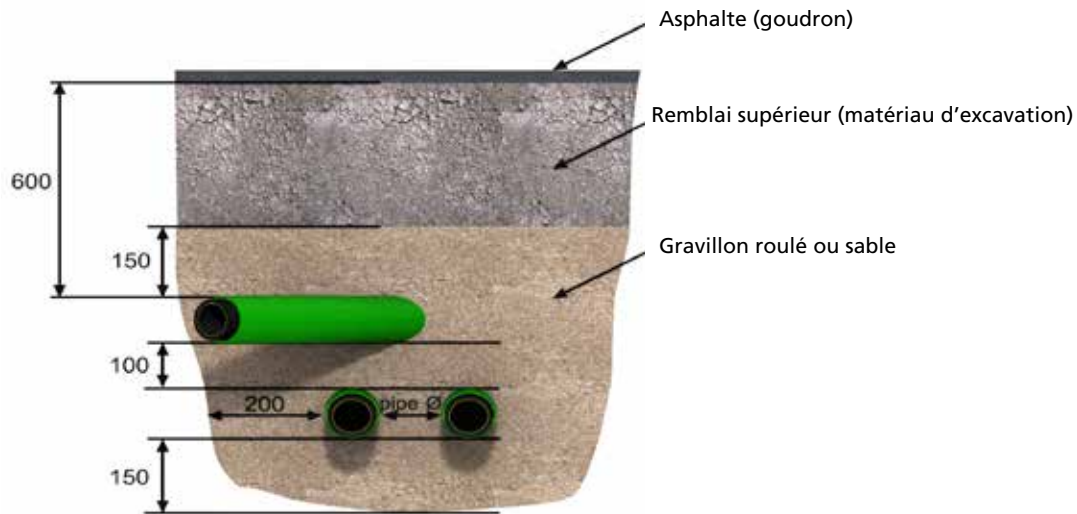
Le tuyau doit être enterré à une profondeur d'au moins 300 mm, calculée entre la partie supérieure du tuyau et le niveau de la piste définitive (250 mm en cas d'utilisation de béton armé).



#### Distances minimales en espaces verts.

Dans les zones où circulent des véhicules ne pesant pas plus de 60 tonnes, la profondeur d'enfouissement doit être augmentée d'au moins 600 mm. Dans les zones où circulent des véhicules de plus de 60 tonnes, une profondeur d'enfouissement plus importante est nécessaire. Respecter les exigences des normes et les réglementations applicables aux travaux de terrassement. Si les règlements standard requièrent un enfouissement plus profond que celui spécifié par OPW, ces règles doivent être respectées.





*Distances minimales pour les véhicules ne pesant pas plus de 60 tonnes.*

Une attention particulière doit être apportée au remblayage sous les tuyaux pour s'assurer qu'il n'y a pas de vide sous les tuyaux. Compacter le matériau de remblayage sous les tuyaux, sur les côtés des tuyaux et entre les tuyaux pour obtenir de meilleures performances à long terme.



*Remblayer soigneusement sous les tuyaux.*

## 16. Modification et réparation des installations

### 16.1 Préparatifs et sécurité

Il est fortement recommandé de fermer la station-service lors de modifications et de travaux de réparation. L'accès au site doit être réglementé et toutes les règles de sécurité doivent être strictement respectées. Les équipements utilisés sur le site doivent être vérifiés pour s'assurer de leur bon état de fonctionnement.

Les cuves et le système de tuyauterie doivent être vidés et purgés ou sécurisés de toute autre manière pour s'assurer qu'il n'y a pas de carburant ou résidu de carburant à l'endroit où les travaux doivent être effectués.

Les équipements électriques comme les distributeurs et les pompes immergées doivent être débranchés et mis en lieu sûr.

### 16.2 Modification d'installations existantes

#### Ajouter un tuyau conducteur à une installation non conductrice

Des tuyaux conducteurs peuvent être utilisés pour une nouvelle tuyauterie, de quelque type que ce soit (transport de produit, récupération de vapeur, évent ou dépotage) sur un site existant avec des tuyaux en acier ou en plastique non conducteur déjà en place. L'installation d'un tuyau conducteur n'entraîne aucun risque dans ce cas.

Lorsqu'un nouvel îlot de distributeurs est ajouté à un système en refoulement, des tuyaux conducteurs peuvent être utilisés à condition que ces nouveaux tuyaux soient correctement mis à la terre.

#### Remplacement de tuyaux uniquement

Lors du remplacement de tuyaux tout en conservant les cuves, les points de dépotage ou les distributeurs existants, certains problèmes pratiques surviennent en raison des niveaux et emplacements déjà définis.

Les produits suivants représentent des solutions appropriées permettant de résoudre certains de ces problèmes.

- Coudes à souder, conducteurs ou non conducteurs

Les coudes à souder représentent une solution plus compacte que les coudes préformés, par exemple sous le point de dépotage ou le portique d'évents ; toutefois, l'utilisation de tels coudes implique des turbulences plus importantes.

- KP 33-125/110SCC

Un coude moulé à 90 ° qui assure une solution plus compacte que les coudes préformés.

- KP T noir

Lorsqu'il n'y a pas de regard et que l'espace est insuffisant pour en installer un, une double enveloppe doit être munie à son extrémité d'un KP T noir,

sans prise de test. Les KP T avec une prise de test ne doivent pas être enterrés dans le sol en raison des risques de dommages mécaniques pour la prise.

- Coudes et manchons coulés en plastique

Les coudes et manchons coulés en plastique peuvent être utilisés pour remplacer des articulations en acier. La souplesse du plastique absorbe les mouvements et les tassements du sol.

#### Ajout d'une détection des fuites à des installations existantes

Le système de détection des fuites (KP 315) est une solution simple et robuste, qui fonctionne selon les principes de la gravité. Il peut être installé sans avoir besoin de creuser sur les sites existants avec tuyauterie double enveloppe, à condition que la pente des tuyaux soit correcte et que les prises de test soient orientées vers le bas. L'unité est installée au point le plus bas dans la chambre de cuve et peut être reliée à huit tuyaux maximum. Les signaux d'alarme visuels et sonores peuvent être reliés aux systèmes d'alarme extérieure.

### 16.3 Réparation

#### Réparation d'une tuyauterie

Toujours réparer les tuyauteries conductrices avec des tuyaux conducteurs. Les tuyauteries non conductrices peuvent être réparées aux extrémités avec des tuyaux conducteurs, sous réserve que la partie conductrice soit mise à la terre.

Ne pas mélanger les produits KPS avec des produits d'autres fournisseurs, car leur compatibilité n'est pas garantie.

En cas de coupe de tuyaux existants à l'aide d'une scie, l'extrémité du tuyau doit être coupée bien droite en utilisant les cisailles pour tuyaux et le coupe-tube rotatif KPS. L'oxyde sur la surface des tuyaux existants doit également être enlevé et le tuyau doit être nettoyé à l'acétone avant soudage. Ne pas oublier d'installer le conducteur s'il s'agit de tuyaux conducteurs.

#### KP 2-R, manchon à souder pour réparations

Les manchons à souder de la série R sont adaptés aux réparations et améliorations. Ils sont fournis sans butée de tuyau à l'intérieur, ce qui permet de les enfiler facilement sur un tuyau existant. Disponibles pour les tuyaux de Ø54, 63, 90 et 110.

#### KP C14

Le raccord de transition à compression KP C14 peut être utilisé à la place d'un manchon à souder et d'un raccord de transition. Aucune soudure n'est nécessaire.

## **Divers**

Lorsque des raccords de transition à bride sont débranchés, remplacer les joints d'étanchéité existants par des nouveaux.

### **16.4 Test de pression après modification ou réparation**

La cuve doit être isolée de la tuyauterie avant tout essai de pression, en particulier s'il reste du carburant dans la cuve.

Après modification ou réparation d'un système où du carburant a été présent, utiliser uniquement de l'azote pour les tests de pression et d'étanchéité. Ne jamais utiliser de l'air ou du carburant pour le test de pression.

**Mettre à jour les plans après des modifications et des réparations.**

## 17. Considérations de sécurité

OPW recommande de faire une analyse de sécurité de travail pour évaluer les risques potentiels des travaux sur place. Des mesures de sécurité appropriées doivent être prises et des équipements de protection doivent être utilisés pour la prévention des accidents, blessures et incidents. Une attention particulière doit être apportée à la sécurité dans les zones potentiellement dangereuses lors de travaux de réparation, maintenance ou mise à niveau.

### 17.1 Déroulement et coupe des couronnes

Lors du déroulement des couronnes, faire attention car le tuyau peut se redresser avec une force considérable. Il faut au moins deux personnes pour dérouler le tuyau. L'extrémité du tuyau doit être retenue avec une corde et un nœud coulant avant de couper les cerclages autour de la couronne.

- Lors de la coupe des couronnes, une personne doit effectuer la coupe et une autre personne doit maintenir le tuyau.
- Dérouler les tuyaux la veille de l'installation. Pour aider à redresser le tuyau, il peut être attaché à une extrémité à des dispositifs de fixation solides.
- Les courbes naturelles d'une couronne peuvent être utilisées pour modifier la direction du tuyau ou pour obtenir le bon angle d'entrée dans une chambre. Des sacs remplis de gravillons ou des piquets peuvent être utilisés pour le maintenir en place jusqu'au moment de l'installation et du remblayage.



*Une personne doit maintenir le tuyau et une autre doit faire la coupe.*

Observer une grande prudence lors de la coupe d'un tuyau qui a été enroulé, même si ce dernier a déjà été déroulé, du fait que les extrémités coupées ont tendance à se replier et risquent de vous frapper ou de blesser toute personne à proximité. Une personne doit maintenir le tuyau pendant que l'autre coupe.

### 17.2 Utilisation des équipements

Faire preuve de prudence lors de l'utilisation des outils de coupe, afin d'éviter tout risque de blessures.

La machine à souder et l'équipement de test ne devront pas être utilisés dans des zones dangereuses, y compris dans les zones où les vapeurs de carburant se sont propagées.

Toujours effectuer le test de continuité dans une zone exempte de liquides ou de vapeurs inflammables.

### 17.3 Tests de pression

Respecter toutes les réglementations locales, nationales ou régionales et faire une évaluation des risques avant d'appliquer de hautes pressions.

Utiliser de l'azote pour les tests de pression et d'étanchéité chaque fois que du carburant a été présent dans le système.

Obturer l'entrée du réservoir avant de mettre sous pression. Ne pas mettre sous pression un réservoir avec du carburant à l'intérieur.

### 17.4 Travaux de réparation, maintenance et mise à niveau

Avant de commencer une modification ou des travaux de réparation, faire une évaluation détaillée des risques et prendre toutes les précautions nécessaires pour éliminer ou minimiser les risques. Respecter toutes les réglementations d'hygiène et de sécurité et veiller à ce que des systèmes de permis de travail soient en place.

Il est fortement recommandé de fermer la station-service lors de modifications et de travaux de réparation. L'accès au site doit être réglementé et toutes les règles de sécurité doivent être strictement respectées. Les équipements utilisés sur le site doivent être vérifiés pour s'assurer de leur état de fonctionnement et de leur adéquation pour l'utilisation prévue.

Les cuves et le système de tuyauterie doivent être vidés et purgés ou sécurisés de toute autre manière pour s'assurer qu'il n'y a pas de carburant ou résidu de carburant à l'endroit où les travaux doivent être effectués. Les équipements électriques comme les distributeurs et les pompes immergées doivent être débranchés.



## Conseils concernant le soudage



**ATTENTION** : Des mesures de sécurité supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires, en fonction des conditions sur place. La zone doit être sécurisée !

- Éliminer ou prévenir les atmosphères dangereuses pendant le soudage et les essais de continuité en envoyant de l'azote vers les regards et les tuyaux.
- Utiliser un détecteur de gaz pour s'assurer que le regard renferme suffisamment d'oxygène pour y pénétrer. Descendre dans le regard et brancher les câbles de soudage au manchon à souder. La machine à souder NE DOIT PAS être connectée à l'alimentation électrique à ce moment-là.
- Rincer les tuyaux à l'azote afin de chasser la totalité de l'oxygène ; vérifier à l'aide d'un détecteur de gaz.
- Brancher les câbles de soudage à la machine à souder et placer la machine à souder aussi loin que possible du regard pendant le soudage.
- Brancher la machine à souder à l'alimentation électrique et démarrer la procédure.
- Une fois l'opération de soudage terminée, débrancher la machine à souder de l'alimentation électrique.
- Avant de pénétrer dans le puisard, ventiler et vérifier que le taux d'oxygène est supérieur à 21 %. Personne ne doit descendre dans le regard tant que ce niveau n'est pas atteint.
- Descendre dans le regard et débrancher les câbles de soudage du manchon à souder.

## 17.5 Substances dangereuses

### Acétone



**AVERTISSEMENT** : L'acétone représente un risque potentiel et peut entraîner des blessures graves.

- L'acétone peut avoir des conséquences lorsqu'il est inhalé et il peut être absorbé par la peau.
- Il peut irriter la peau par contact. Une exposition répétée de la peau peut entraîner une sécheresse et un craquèlement de la peau.
- L'exposition à l'acétone peut irriter le nez, les yeux et la gorge.
- L'exposition à de fortes concentrations peut entraîner des maux de tête, des étourdissements, des nausées, des vomissements et même l'évanouissement.
- L'acétone est un liquide inflammable et représente un risque d'incendie.

## Essence



**AVERTISSEMENT** : L'essence représente un risque potentiel et peut entraîner des blessures graves.

- L'essence peut avoir des conséquences lorsqu'elle est inhalée et elle peut passer la barrière de la peau.
- Des expositions importantes pendant la grossesse peuvent affecter le développement du fœtus.
- En cas de contact, elle peut causer des irritations et des brûlures de la peau et des yeux, et provoquer éventuellement des dommages oculaires.
- Un contact prolongé peut entraîner des éruptions cutanées avec une sécheresse et un craquèlement de la peau.
- L'inhalation d'essence peut irriter le nez et la gorge et entraîner toux et sifflement respiratoire.
- De hauts niveaux d'exposition peuvent entraîner les symptômes suivants : maux de tête, nausées, étourdissements, brouillage de la vision, irrégularités de la fréquence cardiaque, mauvaise coordination, crises d'épilepsie, coma et même la mort.
- Une exposition prolongée répétée peut avoir pour conséquence des dommages aux poumons et au cerveau.
- L'essence peut endommager les reins.
- L'essence est un liquide inflammable et représente un risque d'incendie important.
- L'essence contient du plomb et du benzène.

## Diesel



**AVERTISSEMENT** : Le diesel représente un risque potentiel et peut entraîner des blessures graves.

- Le diesel peut avoir des conséquences lorsqu'il est inhalé et il peut passer la barrière de la peau.
- Il peut irriter la peau et les yeux par contact.
- L'inhalation de diesel peut irriter le nez, la gorge et les poumons.
- Le diesel peut affecter le système nerveux, entraînant maux de tête, étourdissements et pertes d'équilibre et de coordination.
- Le diesel peut affecter le foie et les reins.

## Moyens de réduction de l'exposition à des substances dangereuses



**ATTENTION** : Des mesures de sécurité supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires, en fonction des conditions sur place.

- Travailler dans une zone bien ventilée.
- Porter des vêtements de protection.
- Se laver soigneusement immédiatement après une exposition et à la fin de la journée de travail.

### Premiers soins

- Mettre la personne à l'abri du danger.
- Demander immédiatement de l'aide.

## 18. Principales mises à jour par rapport à la version 8.0

La présente version du manuel d'installation a fait l'objet d'une révision. Nous recommandons de l'étudier soigneusement avant de débuter l'installation du KPS Petrol Pipe System™.

- Cuves et chambres supprimées
- Réducteur anaconda supprimé
- Nouveaux produits ajoutés
- Schémas standard mis à jour
- Modifications mineures du texte dans tout le manuel
- Présentation générale du système raccourcie

## 19. Annexes

19.1 Exemple de tuyauterie en aspiration simple paroi OPW

19.2 Exemple de tuyauterie en aspiration double paroi OPW

19.3 Exemple de tuyauterie en refoulement OPW

19.4 Exemple de tuyauterie de dépotage OPW

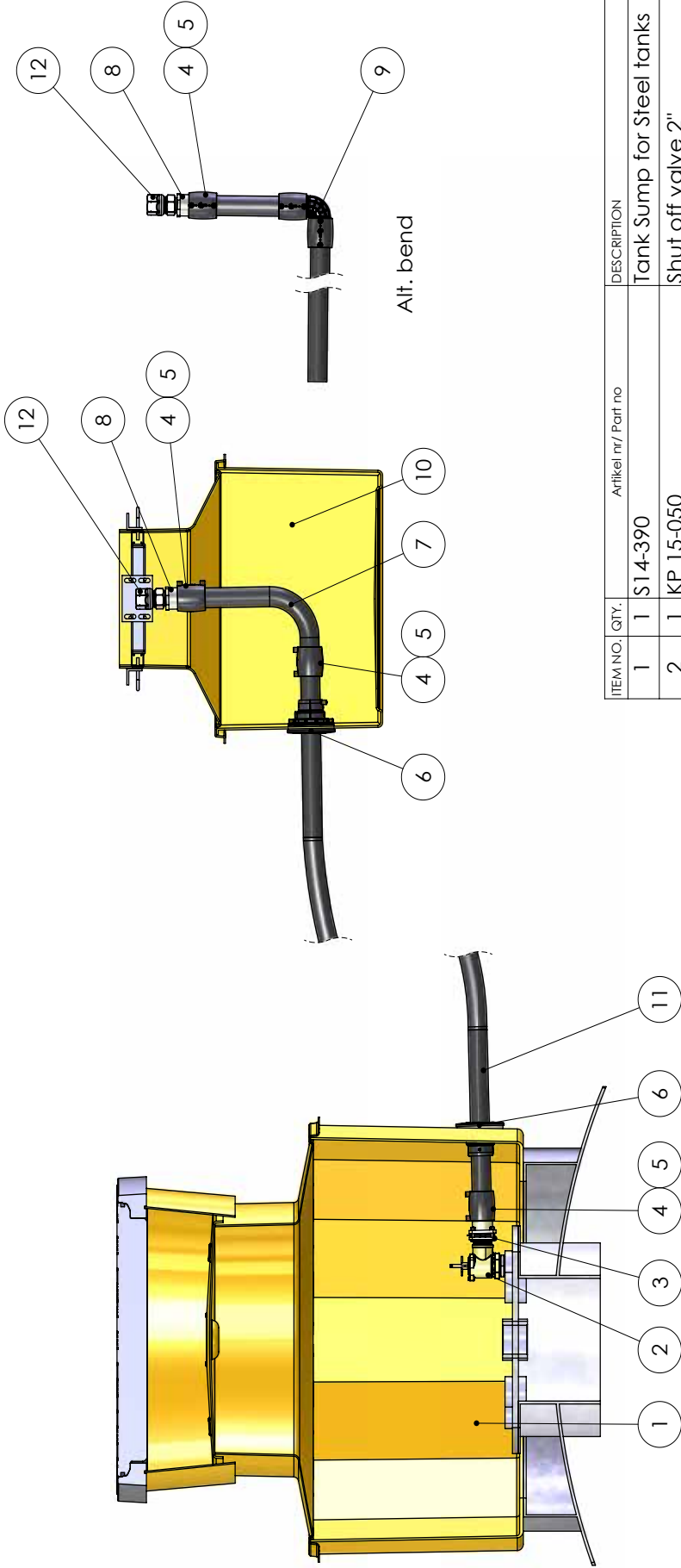
19.5 Exemple de tuyauterie d'évent/ récupération de vapeurs de niveau 1 OPW

19.6 Exemple de tuyauterie d'évent/ récupération de vapeurs de niveau 2 OPW

19.7 Liste de vérification d'une installation de tuyauteries

19.8 Certificat d'essai de la tuyauterie

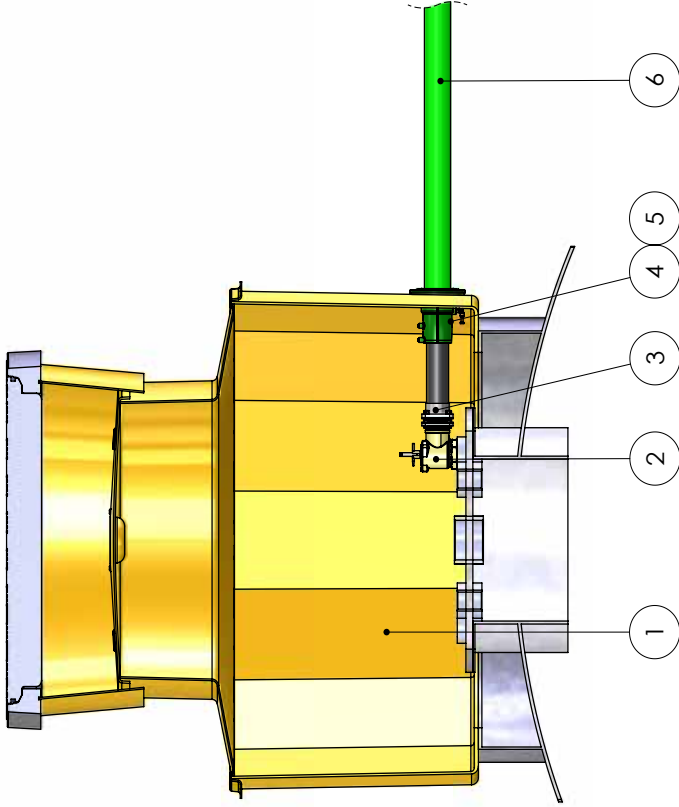
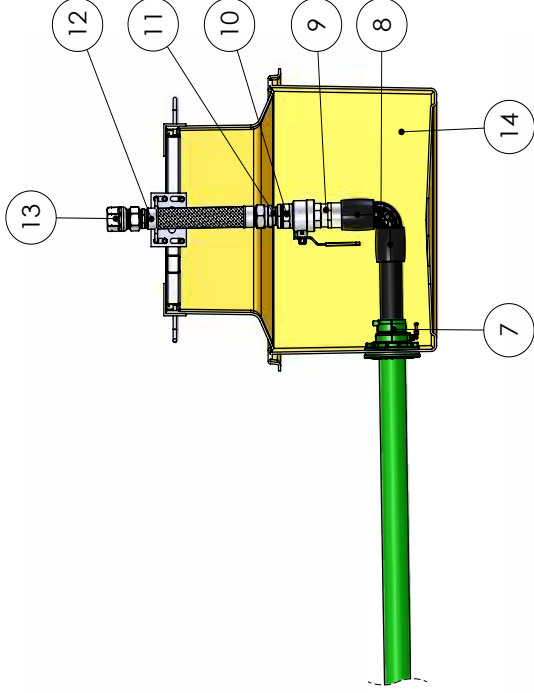
19.9 Certificat de test de pression



ITEM NO.	QTY.	Artikel nr/ Part no	DESCRIPTION
1	1	S14-390	Tank Sump for Steel tanks
2	1	KP 15-050	Shut off valve 2"
3	1	KP C16-63M	Transition fitting 63mm
4	4	KP 2-63	Welding socket 63 mm
5	4	KP CC-63	Conductor 63 mm, conductive
6	2	KP TM63-B	Entry seal Ø63 B
7	1	KP 3-63FCL	Bend 90° 63 mm, conductive, long type
8	2	KP C17-63/54M	Transition fitting Ø53/54 steel. 1/2"BSPT
9	1	KP 23-63EC	Elbow 90° 63 mm, conductive
10	1	EL/T/Q510-4/8	GRP solid base sump and corbel
11	1	KP 63EC	Pipe 63 mm, conductive
12	2	70-007L	OPW 70 Vertical Check Valve 1-1/2" BSP

	Drawn by	Approved			
	KPS				
Title			General tolerance	Format	Scale
Suction_line single wall OPW				A3	1:15

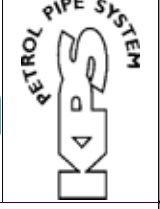
		Art.no
		Project
Drawing number <b>Suction_line single wall OPW</b>		Revision
		Drawn date 2016-06-10



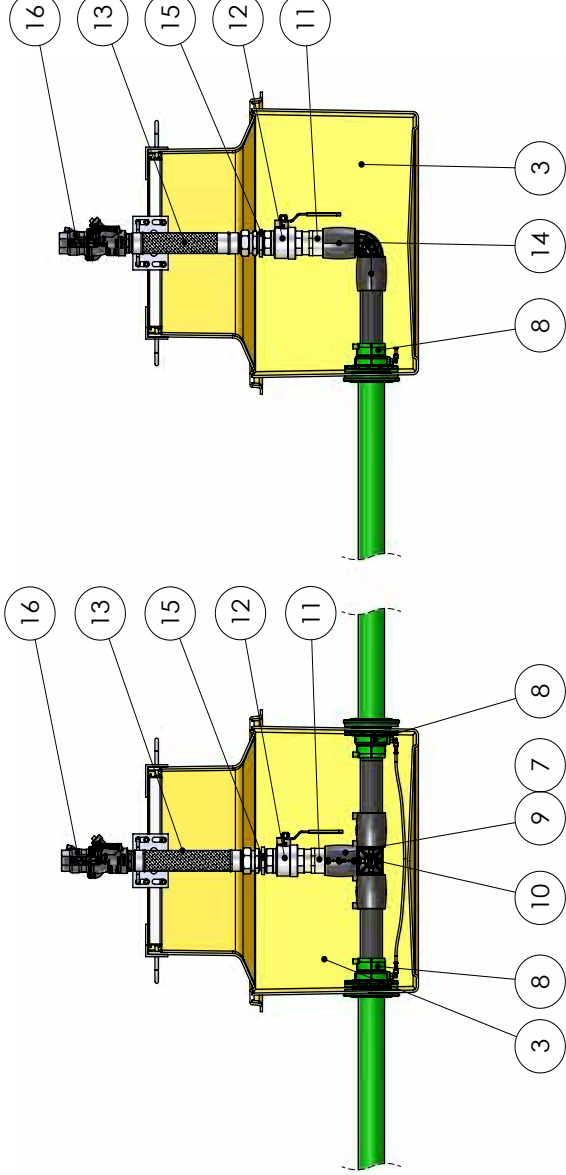
ITEM NO.	QTY.	Artikel nr / PartNo	DESCRIPTION
1	1	S14-390	Tank Sump for Steel tanks
2	1	KP 15-050	Shut off valve 2"
3	1	KP C16-63ML	Transition flange fitting Ø63 to R2" long
4	1	KP TM75-63SC2A-L	Entry seal and termination fitting long, two welds, 90° festport
5	1	KP CC-63	Conductor 63mm
6	1	KP 75/63SCEC	Pipe 75/63 mm, secondary contained, conductive
7	1	KP TM75/63SC2B	Entry seal/term fitting, straight festport
8	1	KP 23-63EC	Weldable Elbow 90° conductive
9	1	KP C17-63M	Transition fitting Ø63 male
10	1	KP 14-050	Ball valve 2"
11	1		Reducing hexagon nipple, galvanized steel
12	1	KP T40-4S	Flex hose 400 mm, stainless
13	1	70-007L	OPW 70 Vertical Check Valve 1-1/2" BSP
14	1	EL/T/Q510-4/8	GRP solid base sump and corbel

	Drawn by KPS	Approved	General tolerance	ISO 2282	Format A3	Scale 1:15
	Title Suction line double wall OPW			Art.no -		

Title Suction line double wall OPW		Project -	
Title swe Suction_line_75_63_OPW		Revision 2016-06-10	
Drawing number Suction_line_75_63_OPW		Drawn date 2016-06-10	

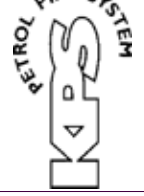


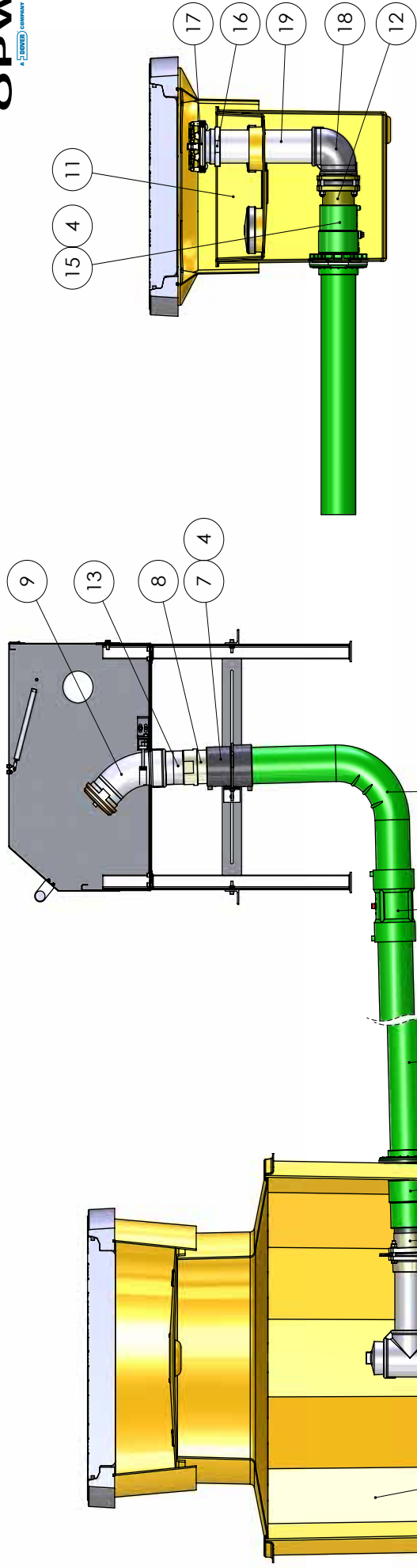




ITEM NO.	QTY.	PartNo	DESCRIPTION
1	1	S14-390	Tank Sump for Steel tanks
2	1	KP 75/63SCEC	Pipe 75/63 mm, secondary contained, conductive
3	2	EL/T/Q510-4/8	GFR solid base sump and corbel
4	1	KP TN50-4S	Flex hose 400 mm, stainless
5	1	KP C16-63ML	Transition fitting 50cm stub, 63mm, steel
6	1	KP TM75-63SC2A-L	Entry seal and termination fitting long, two welds, 90° festport
7	2	KP CC-63	Conductor 63 mm, conductive
8	3	KP TM75/63SC2A	Entry seal and termination fitting, 90° festport
9	1	KP 2-63	Welding socket 63 mm
10	1	KP 28-63EC	Tee 63 mm, conductive, weldable
11	2	KP C17-63M	Transition fitting Ø63 male
12	3	KP 14-050	Ball valve 2"
13	2	KP T40-4S	Flex hose 400 mm, stainless
14	1	KP 23-63EC	Elbow 90° 63mm, conductive
15	2		Reducing hexagon nipple, galvanized steel
16	2	10P-0152L	1-1/2" BSP, 10 Plus Shut Off Valve, Double Poppet

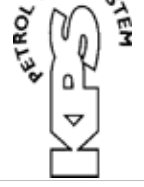
	Drawn by <b>KPS</b>	Approved	General tolerance 	Format <b>A3</b>	Scale <b>1:15</b>
Title <b>Pressure line double wall OPW</b>					
Title swe Project					
Drawing number <b>Pressure_line_OPW</b>					
Revision 2016-06-10					

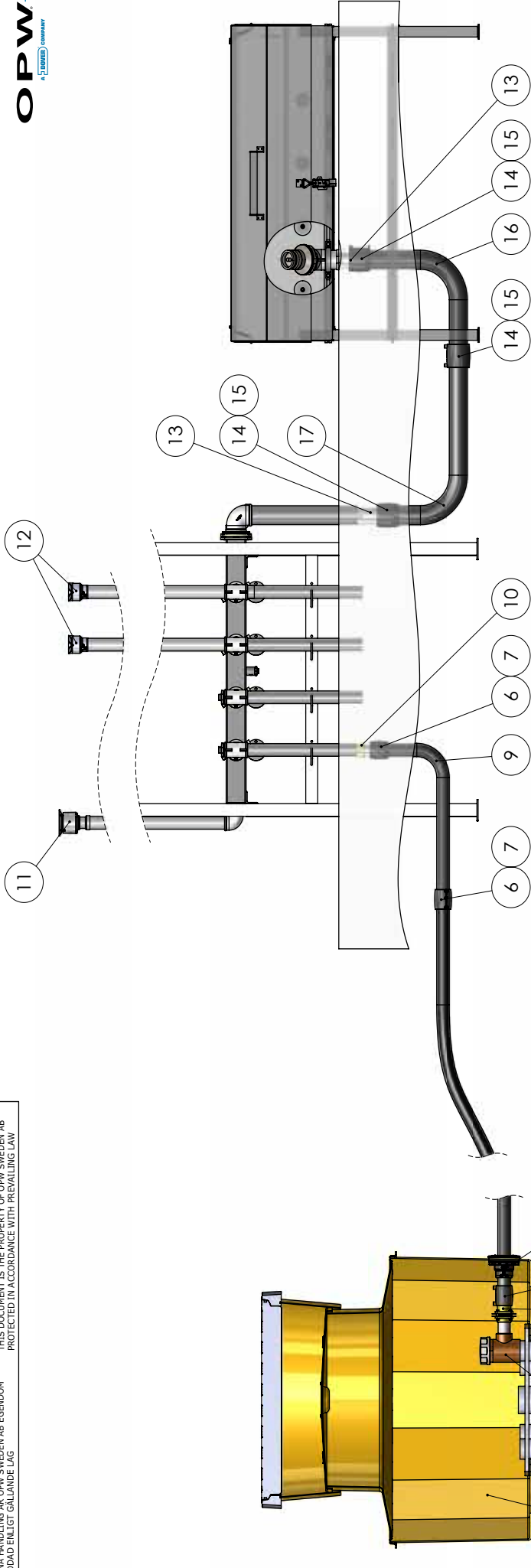




ITEM NO.	QTY.	PartNo	DESCRIPTION
1	1	S14-390	Tank Sump for Steel tanks
2	1	KP C16-110F	Transition fitting 110 mm, steel
3	1	KP TM125/110SC2A	Entry seal and termination fitting, 90° festport
4	4	KP CC-110	Conductor 110 mm, conductive
5	1	KP 2-125/110SC	Integrated welding socket 125/110 pipe, secondary contained
6	1	KP 3-125/110SCEC	Bend 90° 125/110 mm, secondary contained conductive
7	1	KP T125/110B	Termination fitting 125/110 mm
8	1	KP C17-110F	Transition fitting Ø110 female
9	1		Fill elbow 45°
10	1	KP 125/110SCEC	Pipe 125/110 mm, secondary contained, conductive
11	1	S2-3760/OF/1	Remote Fill Sump
12	1	KP C16-110M	Transition fitting 110 mm, steel
13	1		Barrel nipple, galvanized steel
14	1	71SO-400C	Overfill prevention valve
15	1	KP TM125/110SC-C	Entry seal and termination fitting, compact
16	1	633AST-0400	4x4" Kamlok
17	1	17111-7000	4" Cap
18	1		90 deg elbow female 4", steel
19	1		4" Steel pipe

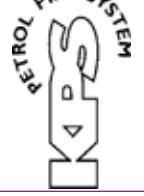
Drawn by **KPS** Approved  
 Title **Fill line OPW**  
 Project **Fill\_line OPW**  
 Drawing number **Fill\_line OPW**  
 Revision **2016-06-10**  
 Drawn date **2016-06-10**  
 Scale **1:15**  
 General tolerance **A3**  
 ISO 3281:1982  
 Art.no **-**  
 Project **Project**  
 Revision **Revision**

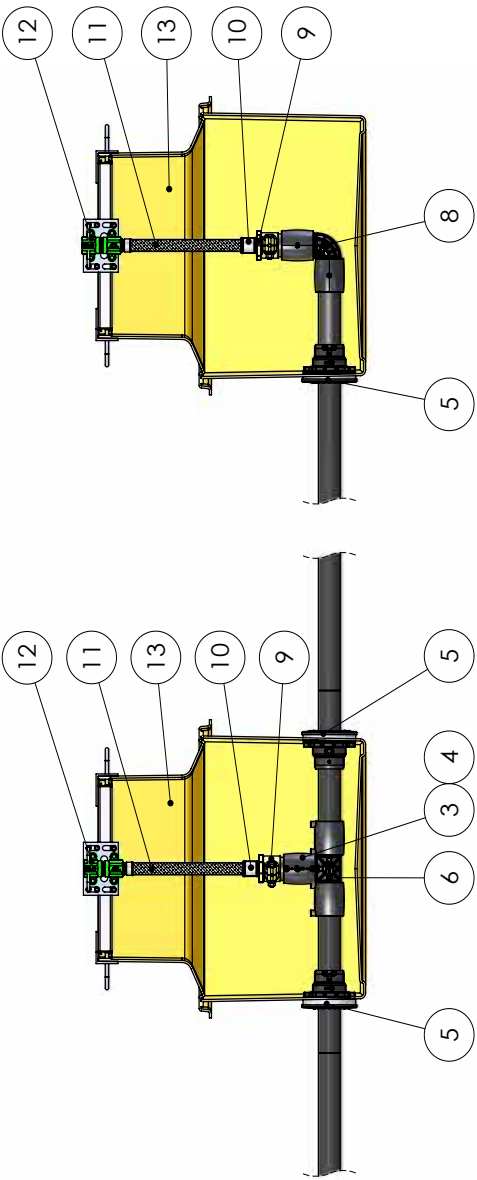
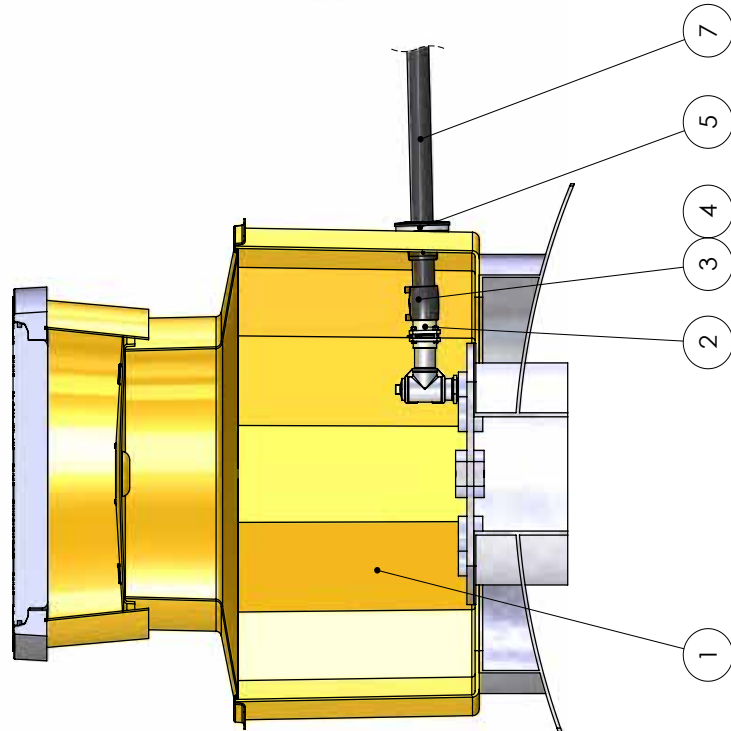




ITEM NO.	QTY.	PartNo	Description
1	1	S14-390	Tank Sump for Steel tanks
2	1	KP 3KR3-2	Extractor
3	1	KP BZ3-2	Reducer for extractor
4	1	KP KYDN50	Ball float vent valve
5	1	KP C16-63F	Transition fitting 63 mm, steel
6	3	KP 2-63	Welding socket 63 mm
7	3	KP CC-63	Conductor 63 mm, conductive
8	1	KP TM63-B	Entry seal Ø63 B
9	1	KP 3-63FCL	Bend 90° 63 mm, conductive, long type
10	1	KP C17-63F	Transition fitting Ø63 female
11	1	523V-1100	2" Pressure / Vacuum vent
12	2	23-0044	1-1/2" Open atmospheric vent
13	2	KP C17-90F	Transition fitting Ø90 female
14	3	KP 2-90	Welding socket 90 mm
15	3	KP CC-90	Conductor 90 mm, conductive
16	1	KP 3-90FC	Bend 90° 90 mm, conductive
17	1	KP 3-90FCL	Bend 90° 90 mm, conductive, long type

	Drawn by <b>KPS</b>	Approved	General tolerance	Format <b>A3</b>	Scale <b>1:20</b>
	Art.no				
Title <b>VR Stage I / Vent line OPW</b>					
Project					
Drawing number <b>Stage_I_Vent_line_OPW</b>					
Revision <b>2016-06-10</b>					





ITEM NO.	QTY.	PartNo	DESCRIPTION
1	1	S14-390	Tank Sump for Steel tanks
2	1	KP C 16-63M	Transition fitting 63 mm, steel
3	2	KP 2-63	Welding socket 63 mm
4	2	KP CC-63	Conductor 63 mm, conductive
5	4	KP TM63-B	Entry seal Ø63 B
6	1	KP 28-63EC	Tee 63 mm, conductive, weldable
7	1	KP 63EC	Pipe 63 mm, conductive
8	1	KP 23-63EC	Elbow 90° 63mm, conductive
9	2	KP C 14-63/25M	Transition fitting 63/25 mm, reduced, brass
10	2		Parallel socket, galvanized steel
11	2	KP TN25-4S	Flex hose 400 mm, stainless
12	2	60VP-101L	Shear valve
13	2	EL/T/Q510-4/8	GRP solid base sump and corbel

	General tolerance	Scale	Format
Title: Stage II Vapour recovery OPW			
Title s/w:			
Drawing number:			
Revision:			
Drawn date: 2016-06-10			



# LISTE DE VÉRIFICATION, INSTALLATION DE TUYAUTERIES

À remplir et à conserver par l'entrepreneur chargé de l'installation durant la période de garantie.

<p><b>Données concernant l'entrepreneur chargé de l'installation :</b></p> <p>Installateur : _____</p> <p>Adresse : _____</p> <p>Téléphone : _____</p> <p>Contact : _____</p>	<p><b>Informations relatives au site :</b></p> <p>Propriétaire/gérant : _____</p> <p>Adresse du site : _____</p> <p>Téléphone : _____</p> <p>Contact : _____</p>
---	--

- Tous les produits KPS utilisés pour l'installation ont été contrôlés à leur arrivée sur le site et sont exempts de dommages dus au transport et à la manutention.
- Tous les produits KPS ont été manipulés avec soin pendant le déchargement et l'installation.
- Toutes les tranchées ont été creusées de manière à assurer un minimum de 10 cm d'espace libre sur les deux côtés de chaque tuyauterie et un minimum de 20 cm d'espace libre par rapport aux parois de la tranchée.
- Toutes les tuyauteries ont été placées sur un lit de pose de 10 à 15 cm d'épaisseur, correctement préparé, composé de gravillon roulé ( $\leq 16$  mm) ou de sable compacté.
- Toutes les tuyauteries ont été coupées à l'équerre avec les coupe-tubes ou les ciseaux recommandés par KPS.
- La couche d'oxyde a été grattée sur la zone de soudure de tous les tuyaux, tés, coudes et raccords KPS.
- Toutes les tuyauteries, tés, coudes, raccords et manchons à souder KPS ont été nettoyés et dégraissés avec de l'acétone ou de l'isopropanol, avant la soudure.
- Tous les tuyaux, tés, coudes et raccords KPS ont été marqués en indiquant la profondeur d'insertion correcte du manchon et insérés au fond du manchon à souder avant la soudure.
- Tous les tuyaux, tés, coudes, raccords et manchons à souder KPS ont été fixés durant la soudure et le temps imparti pour laisser refroidir après le soudage a été respecté.
- Tous les manchons à souder KPS ont été marqués après soudage.
- Toutes les tuyauteries ont été installées conformément aux instructions du manuel d'installation KPS, de manière à autoriser les dilatations et les rétractions éventuelles.
- Le test de continuité de toutes les tuyauteries conductrices est réalisé conformément au manuel d'installation KPS.
- L'essai de pression (des tuyauteries en refoulement) et le test d'étanchéité (de l'ensemble des tuyauteries) avec de l'eau savonneuse, ont été effectués en conformité avec le manuel d'installation KPS et aucune fuite n'a été décelée.
- Tous les matériaux de remblayage sont constitués de gravillon roulé ( $\leq 16$  mm), ou de sable et le remblayage a été effectué conformément au manuel d'installation de KPS.
- Toutes les parties du système de tuyauterie sont des produits KPS ou des produits distribués par KPS et ont été installés conformément au manuel d'installation de KPS.
- Les informations contenues dans la section « Mise à la terre et électricité statique », ont été prises en compte.
- L'entrepreneur chargé de l'installation reconnaît que la garantie sera annulée si ce n'est pas un installateur certifié, autrement dit formé et approuvé par un instructeur agréé KPS, qui a procédé à l'installation.

# Certificat d'essai de la tuyauterie



<b>Informations relatives au site :</b> Station-service : ..... Adresse : ..... Téléphone : ..... Contact : .....	<b>Informations relatives à l'installateur :</b> Société : ..... Adresse : ..... Téléphone : ..... Contact : .....
---	--

Test de continuité : Tuyauterie primaire uniquement  
 Test de résistance : 5,0 bar (72,5psi) pendant 5 minutes  
 Test d'étanchéité : 0,02 - 0,70 bar (0,29 psi - 10,15 psi) pendant 1 heure + application d'eau savonneuse

Pour de plus amples informations, reportez-vous au Manuel d'installation des Systèmes de tuyauteries destinées au pétrole KPS

Cuve	Ligne de tuyauterie	Tuyauterie de dépotage		Événement		Récupération de vapeurs Niveau 2		Récupération de vapeurs Niveau 1		1		2		3	
		Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe
1	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
2	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
3	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
4	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
5	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														

Cuve	Ligne de tuyauterie	4		5		6		7		8		9		10	
		Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe	Tuyauterie primaire	Tuyauterie externe
1	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
2	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
3	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
4	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														
5	Continuité														
	Résistance														
	Étanchéité														

..... Installateur agréé (numéro de licence et signature)	..... Nom en toutes lettres	..... Date
--	--------------------------------	---------------

# Test d'étanchéité des tuyauteries simple et double enveloppe



<b>Informations relatives au site :</b> Station-service : ..... Adresse : ..... Téléphone : ..... Contact : .....	<b>Informations relatives à l'installateur :</b> Société : ..... Adresse : ..... Téléphone : ..... Contact : .....
---	--

Température : °C <input type="checkbox"/> °F <input type="checkbox"/>	Temps, en minutes						
Pression      bar <input type="checkbox"/> psi <input type="checkbox"/>	0	10	20	30	40	50	60
<b>Tuyaux testés</b>							
<b>Ligne de tuyauterie :</b>							
Température :							
Pression, tuyauterie interne :							
Température :							
Pression, tuyauterie externe :							
<b>Ligne de tuyauterie :</b>							
Température :							
Pression, tuyauterie interne :							
Température :							
Pression, tuyauterie externe :							
<b>Ligne de tuyauterie :</b>							
Température :							
Pression, tuyauterie interne :							
Température :							
Pression, tuyauterie externe :							
<b>Ligne de tuyauterie :</b>							
Température :							
Pression, tuyauterie interne :							
Température :							
Pression, tuyauterie externe :							
<b>Ligne de tuyauterie :</b>							
Température :							
Pression, tuyauterie interne :							
Température :							
Pression, tuyauterie externe :							

**Note : pour les tests de tuyaux en simple enveloppe, ne remplir que la colonne tuyau primaire/interne.**

Eau savonneuse : Oui  Non       Étanchéité confirmée : Oui  Non

.....

Installateur certifié (numéro de licence et signature)      Nom en toutes lettres      Date



## 20. Extension de garantie

OPW Sweden AB, Fabriksgatan 3, 736 22 KUNGSÖR, Sweden ("the Seller"), warrants that all KPS branded pipes and KPS branded accessories ("the Goods") sold by it which are incorporated into a KPS system as defined herein, shall be free from defects in material and workmanship and are fully in conformance with our published technical specifications current at the date of the sale of the Goods or as otherwise specified in writing by the Seller at that time.

With reference to the above the Seller warrants that for the following categories of the Goods the following time period terms apply:

Petrol pipe	15 years
Petrol pipe plastic fittings	15 years
Steel to plastic transition fittings	2 years
Entry boots	2 years
Fibreglass sumps and chambers	5 years
Fibreglass covers	2 years
All other products and accessories	1 year

From the date of delivery of the Goods to the Buyer ex works.

The KPS system shall consist of KPS Supply Pipe, Vent Pipe and Fill Pipe installed with KPS, Fibrelite or OPW brand Tank Chambers and Dispenser/Pump sumps, KPS, Fibrelite or OPW branded Entry Boots together with a third party approved leak detection system in accordance with EM 13160 including chamber and sump liquid sensors. Fittings must be protected from exposure to water, petrol or other aggressive media over the warranty period in order for the warranty to be valid. KPS primary pipe is designed to convey petroleum fuels, while the KPS secondary contained area and the outer layer of the KPS pipe is NOT designed for to be exposed to fuels or fuel vapors.

In the case of any defect found in the Goods in the terms of this warranty during the applicable warranty period the Buyer shall notify the Seller in writing within 28 days of the Buyer becoming aware of the defect giving a description of the defect, place of purchasing the Goods, evidence of the date of the sale of the Goods by way of original receipt or receipted invoice, copies of the certification of the installer and a copy of the properly and completely filled installation check list. On receipt of such notification the Seller shall be allowed a reasonable period to investigate the complaint and the defective Goods. If no defect is found for which the Seller is liable under this warranty, the Seller shall be entitled to compensation for the costs it has incurred as a result of the notification.

Any Goods found by the Seller to be defective in the terms of this warranty shall, at the Seller's expense, be repaired or replaced by new by the Seller. Otherwise such costs and any other costs associated with remedial work shall be borne by the Buyer. This warranty shall apply in the same terms to Goods replaced or repaired under the terms of this warranty for the remainder of the applicable warranty period.

The Seller shall only incur liability under this warranty if the Goods, before refilling of trenches and taken into use, have been installed, tested and accepted in accordance with standard Installation Procedures published by the Seller and in accordance with any specifications from local authorities.



The Seller's liability under this warranty does not cover defects arising from any specification supplied by the Buyer or defects which are caused by faulty maintenance, incorrect erection or faulty repair or other action by the Buyer or any person unauthorised by the Seller, or by alterations carried out without the Seller's consent in writing. The Seller's liability does not cover normal wear and tear, deterioration, wilful damage, negligence or misuse.

Subject as provided for by this warranty, all other warranties, conditions or other terms express or implied are excluded to the fullest extent permitted by law. The Seller shall incur no liability under this warranty to the Buyer or to any third party for any further claims the Buyer or any third party may have for consequential loss or other economic, indirect or special losses (including but not limited to loss of profit, loss of production and loss of use), costs, expenses or other claims for compensation whatsoever arising out of or in connection with the sale of the Goods or their use or resale.

The Goods shall be used in compliance with applicable national and local standards, laws, directives and applicable health, safety and environmental regulations. Product selection shall be based on physical specifications and limitations and compatibility with the specific site environment and the material to be handled. Materials and specifications are subject to change at any time and models may be discontinued at any time, in either case without notice or obligation.

This warranty is in lieu of all other warranties, express or implied, and specifically the warranties of merchantability and fitness for a particular purpose and it shall be construed and take effect according to the laws of Sweden.

Kungsör, Suède, janvier 2016

OPW AB

## 21. Formation installateur certifié KPS Petrol Pipe System

Une partie importante de la stratégie OPW est de veiller à ce que les sites soient installés conformément aux meilleures pratiques, en vue de réaliser des systèmes enterrés de tuyauteries pour hydrocarbures qui fonctionneront sans problèmes pendant de nombreuses années.

### Description

Cette formation est destinée aux installateurs qui travaillent ou qui seront susceptibles de travailler sur une installation KPS Petrol Pipe System™. Elle combine un enseignement théorique et pratique ainsi que des exercices de groupe.

Tous les formateurs encadrant la Formation d'installateur certifié ont été formés, testés et approuvés par OPW pour garantir une formation de haute qualité pour l'ensemble de nos installateurs au niveau mondial.

### Les objectifs du cours

Après avoir participé au cours, vous aurez une meilleure compréhension du fonctionnement d'une station-service. Vous saurez ce que signifie une installation adéquate, la façon dont les tuyauteries doivent être mises en place, quelles sont les solutions d'installation pouvant être recommandées, et vous saurez comment choisir la solution la mieux adaptée pour les différents types d'installation.

Vous serez en mesure d'effectuer des soudures de tuyauteries simple et double paroi à l'aide de manchons électro-soudables d'une manière qui garantit la qualité et la fiabilité optimales de l'installation.

Vous saurez comment tester l'installation, afin de pouvoir valider et documenter l'exactitude et la qualité de votre travail.

### Certification

Le cours se termine par un examen théorique et pratique de certification. Les participants qui réussissent les deux tests deviendront des Installateurs certifiés KPS et recevront un badge de certification d'installateur. La certification est valable trois ans.

### Sommaire

- La station service
- Sécurité
- Maniement et stockage des produits
- Préparation à l'installation
- Mise en place des tuyaux
- Jonction des tuyaux
- Presse-étoupes
- Branchements cuve-tampon
- Test de pression et essai d'étanchéité
- Électricité statique
- Test de continuité
- Achèvement de l'installation
- Produits KPS
- Produits OPW
- Outils et équipements d'installation
- Certification, épreuve théorique
- Certification, épreuve pratique

### À qui s'adresse ce cours ?

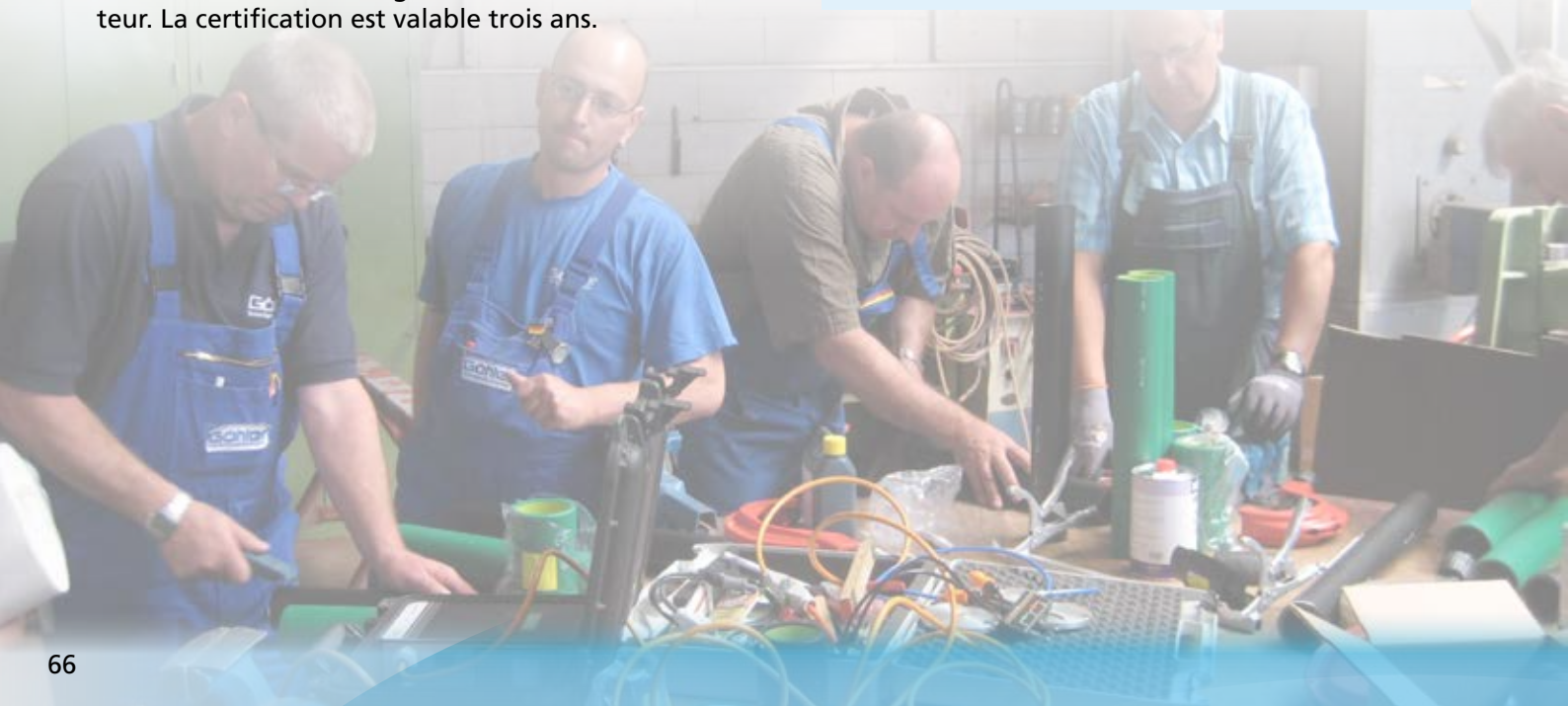
Toute personne étant impliquée, d'une manière ou d'une autre, dans l'installation d'un KPS Petrol Pipe System™. La garantie du produit KPS exige que l'installation soit effectuée par un installateur certifié.

### Durée

2 jours

### Frais de participation

Consultez votre contact OPW pour de plus amples informations.



## 22. Homologations

OPW fait tout son possible pour conserver sa position de leader dans le développement de produits pour le secteur de la tuyauterie de carburants, afin de proposer les meilleures solutions possibles à ses clients. Nous participons constamment au développement de règles et lignes directrices pertinentes dans notre domaine, mais nous nous efforçons également de développer des produits encore plus sûrs, relevant ainsi les standards dans ce domaine. Dans le cadre de notre engagement sur le long terme, nous repoussons sans cesse les limites du possible, ce qui nous a valu d'obtenir les agréments les plus nombreux du marché pour nos produits.

KPS a été la première entreprise à obtenir l'homologation **EN 14125**. Cette norme européenne pour les tuyauteries de carburant spécifie les propriétés des tuyauteries enterrées thermoplastiques et des tuyauteries métalliques flexibles pour stations-service. Elle a en particulier renforcé les exigences et prescriptions en matière de perméation. En 2008, la France a été le premier État à rendre la norme EN 14125 obligatoire, et un nombre croissant d'États européens cherchent à l'intégrer à leur réglementation locale.

### Agréments KPS par rapport aux principales normes du secteur

<b>EN 14125</b>	Tuyauteries enterrées thermoplastiques et tuyauteries métalliques flexibles pour stations-service
<b>EN 13463-1</b>	Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosibles
<b>DIBt</b>	Homologation allemande pour système de tuyauteries plastique double enveloppe pour installation enterrée dans les stations-service.
<b>ATEX 137</b>	Directive ATEX sur la sécurité sur le lieu de travail
<b>EN 13160</b>	Système de détection de fuites
<b>IP 2</b>	Institut du pétrole - Spécification des performances pour les systèmes de tuyauteries enterrées dans les stations-service

Les produits KPS se conforment également à l'Agrément suédois pour l'Éthanol, ainsi que plusieurs autres agréments locaux délivrés par les autorités compétentes.

Nos agréments sont constamment mis à jour afin de répondre aux besoins de nos clients, de nous conformer à la législation environnementale et aux codes de bonne pratique.



## Opérations en Europe, au Moyen-Orient et en Afrique

### 1 OPW Sweden AB

Box 70  
736 22 Kungsör  
Suède  
+46 227 422 00

### 3 Fibrelite Composites Ltd

Snaygill Industrial Estate  
Keighley Road, Skipton  
North Yorkshire BD23 2QR  
Royaume-Uni  
+44 1756 799 773

### 5 OPW CIS

Gilyarovskogo str. 4,  
office 303  
Moscow 129090  
Russie  
+7 495 287 96 99

### 7 OPW FMS Poland

Petro Vend sp. z o.o.  
ul. Warszawska 184  
32-086 Węgrzce  
Pologne  
+48 12 4106600

### 2 OPW Czech Republic

Dover CR spol. s.r.o.  
Prumyslova 4  
431 51 Klasterec nad Ohri  
République tchèque  
+420 474 624 025

### 4 OPW France

KPS France  
73 avenue Carnot  
FR-94230 Cachan  
France  
+33 1 4663 0400

### 6 OPW Slovakia

KPS CEE s.r.o  
Antolská 4  
SK-85107 Bratislava  
Slovaquie  
+42 1 911 886 613

#### OPW Retail Fueling

Composants et produits de protection de l'environnement et du consommateur sur stations-services pour les carburants classiques et alternatifs.

#### OPW Electronic Systems

Jauges électroniques et systèmes de contrôle de carburant innovants conçus pour permettre aux clients de connaître le niveau de carburant. Également, systèmes automatiques de lavage de véhicule.

#### OPW Chemical & Industrial

Chargement et déchargement sûr et efficace de substances chimiques très dangereuses : bras de chargement, raccords articulés, indicateurs de débit, raccords rapides et cassants de sécurité.

#### OPW Transportation

Composants et systèmes à utiliser sur les camions citernes et les wagons-citernes pour garantir la maintenance, le chargement, le transport et le déchargement en toute sécurité de produits en vrac dangereux, notamment : pétrole, produits chimiques et cargaisons sèches en vrac.