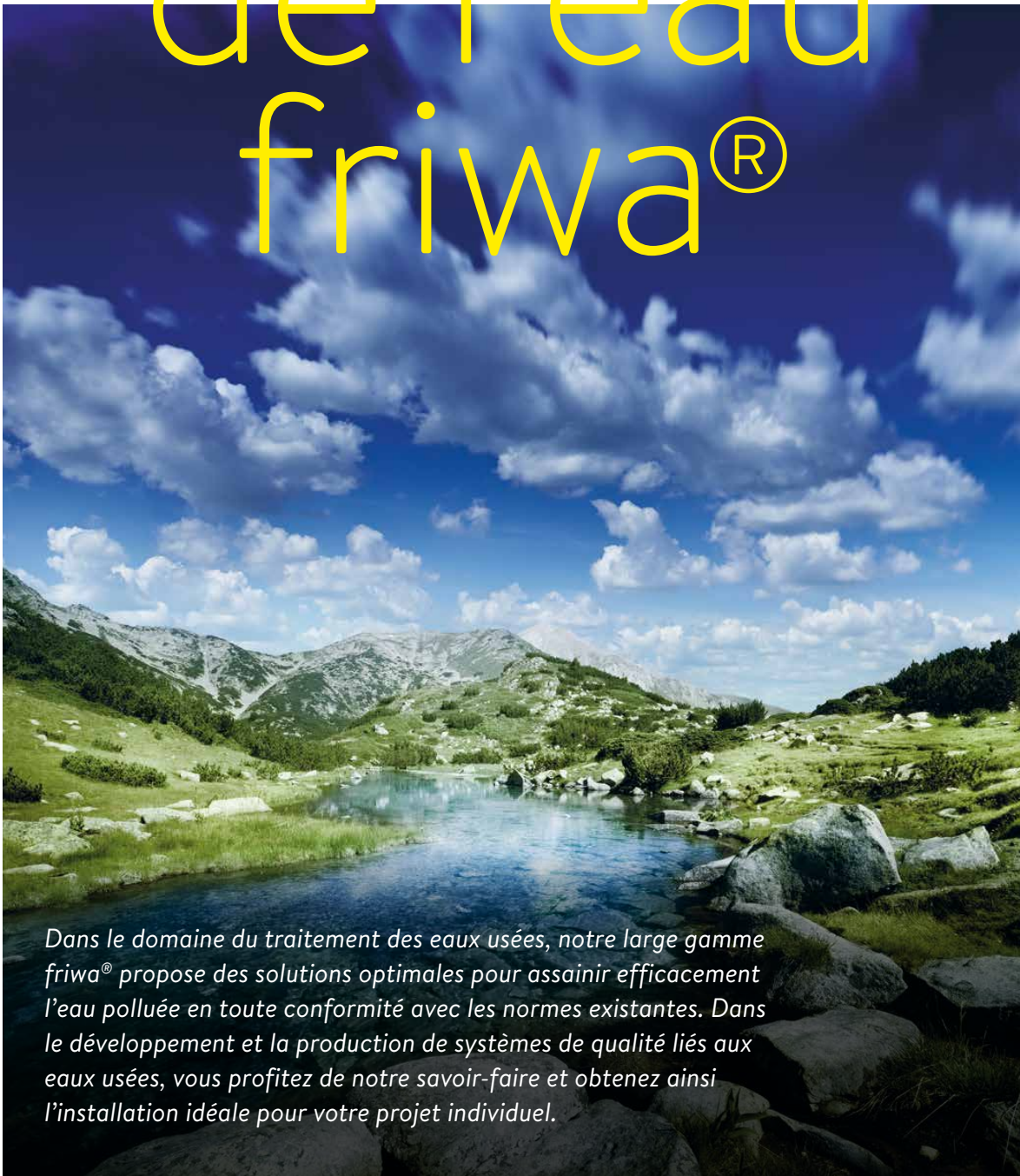


# Traitement de l'eau friwa®



*Dans le domaine du traitement des eaux usées, notre large gamme friwa® propose des solutions optimales pour assainir efficacement l'eau polluée en toute conformité avec les normes existantes. Dans le développement et la production de systèmes de qualité liés aux eaux usées, vous profitez de notre savoir-faire et obtenez ainsi l'installation idéale pour votre projet individuel.*

Documentation technique



Technique



**Martin Thonüs**

Responsable produit traitement de l'eau friwa®  
Spécialiste Adsorbours  
+41 79 433 34 43  
martin.thonues@creabeton.ch



**Pascal Frey**

Coordinateur de projet traitement de l'eau friwa®  
Spécialiste en gestion des eaux pluviales  
+41 79 878 89 71  
pascal.frey@creabeton.ch



**Michaël Berdat**

Conseiller technique traitement des eaux friwa®  
+41 79 622 48 58  
michael.berdat@creabeton.ch



**Marc Leuenberger**

Spécialiste des petites stations d'épuration  
+41 79 656 23 13  
marc.leuenberger@creabeton.ch

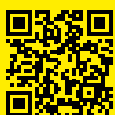


**Stefan Rovere**

Spécialiste technique des séparateurs  
Contrôleur UPSA  
+41 79 250 52 88  
stefan.rovere@creabeton.ch

**Un traitement des eaux usées efficace**

L'eau est un bien d'une importance vitale. Son utilisation dans l'environnement domestique, industriel, commercial et agricole se traduit cependant régulièrement par la multiplication d'impuretés. Pour éviter que cette eau polluée ne devienne source de danger pour l'être humain et la nature, il est essentiel de garantir le rétablissement de la qualité naturelle de l'eau. Sous la marque friwa®, nous proposons un large éventail de produits destinés au traitement des eaux usées. L'eau contaminée par des polluants peut être assainie dans le respect de la loi et des normes grâce à nos installations.



Vous trouverez plus d'informations sur notre site Internet :

[betonlink.ch/deseauxusees](http://betonlink.ch/deseauxusees)

# TABLE DES MATIÈRES



1. Systèmes de séparation des eaux usées contenant des hydrocarbures

1



2. Systèmes de séparation des eaux usées contenant des graisses

42



3. Systèmes de stockage des eaux claires et des eaux sanitaires

49



4. Systèmes d'épuration pour les eaux usées domestiques

54



5. Rétention et protection contre les inondations

61



6. Eaux de chaussées et de toitures

72



7. Systèmes de traitement des eaux usées agricoles

78



8. Systèmes d'eau potable

80



9. Pièces détachées/techniques/accessoires

82

Sommaire

99

# 1. SYSTÈMES DE SÉPARATION DES EAUX CONTENANT DES HYDROCARBURES



## 1.1 Séparateurs pour liquides légers friwa®-sep

### Introduction

Les eaux polluées par des hydrocarbures doivent obligatoirement être assainies pour protéger les cours d'eau et les systèmes de canalisation ; à cette fin, les séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep avec décanteur et les installations compactes friwa®-sep permettent de retenir différents hydrocarbures des eaux usées.

Les hydrocarbures présents dans les eaux usées peuvent provenir des exploitations commerciales ou industrielles suivantes :

- Stations-service
- Ateliers
- Terminaux de transbordement d'hydrocarbures
- Garages
- Stations de lavage d'automobiles
- Entreprises de peinture
- Usines de transformation de métaux
- Industrie chimique
- Industrie des machines agricoles

### Bases à l'élaboration de projet

- Ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux) du 28 octobre 1998
- Instructions pour le prétraitement et l'élimination des eaux usées provenant de l'industrie automobile et du transport
- Exigences pour l'application des séparateurs selon SN\_EN 858-1 et SN\_EN 858-2 – DIN 1999-100
- SN 592000, Planification et création d'installations pour l'évacuation des eaux des immeubles
- SIA 190 Canalisations

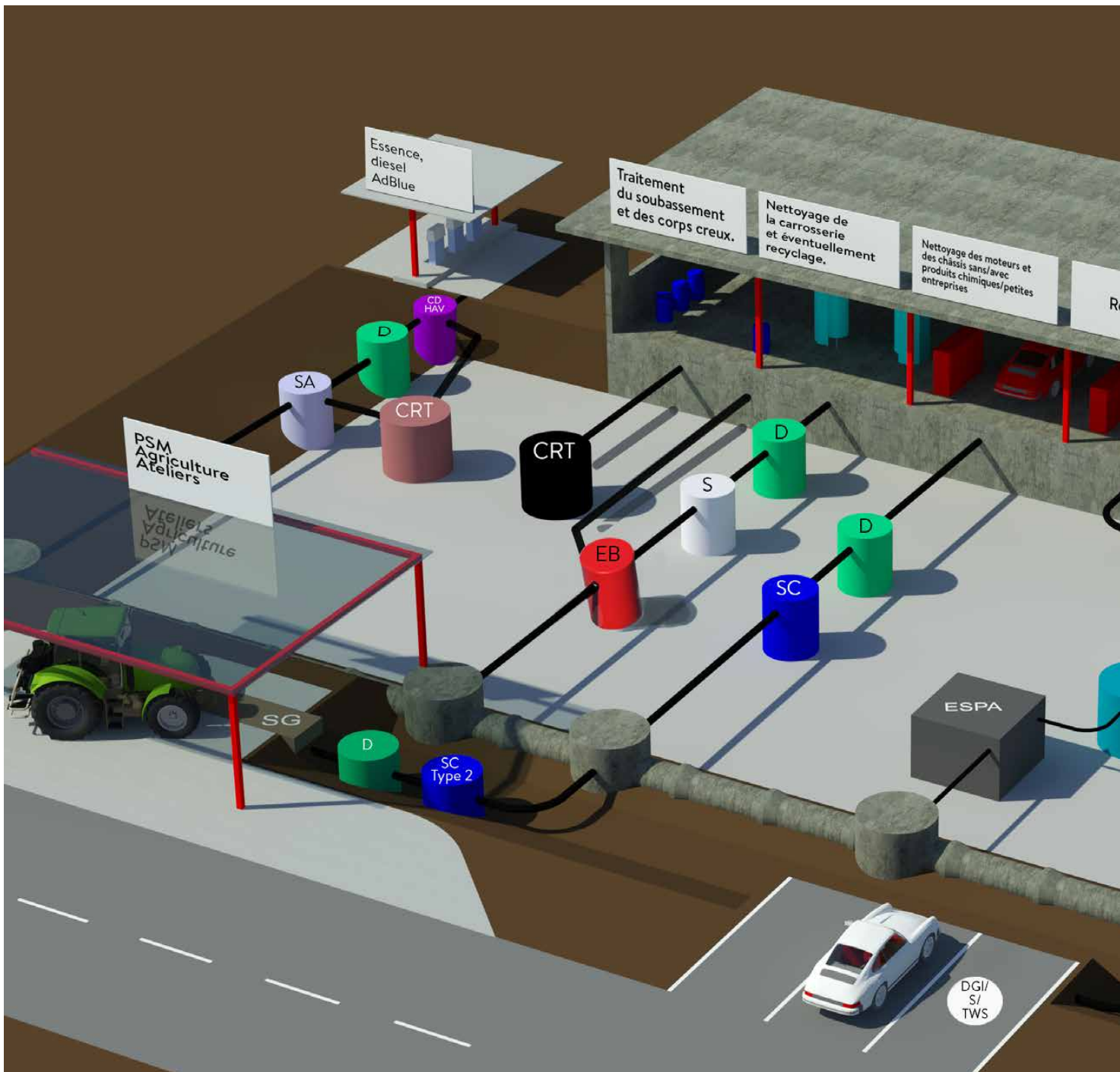
### Autorisation

L'autorisation du projet par l'autorité compétente est une condition préalable à l'exécution.

En règle générale, les documents de planification suivants doivent être soumis :

- Plan cadastral du terrain
- Projet incluant des calculs de drainage
- Plans des installations d'évacuation des eaux usées existantes et nouvelles





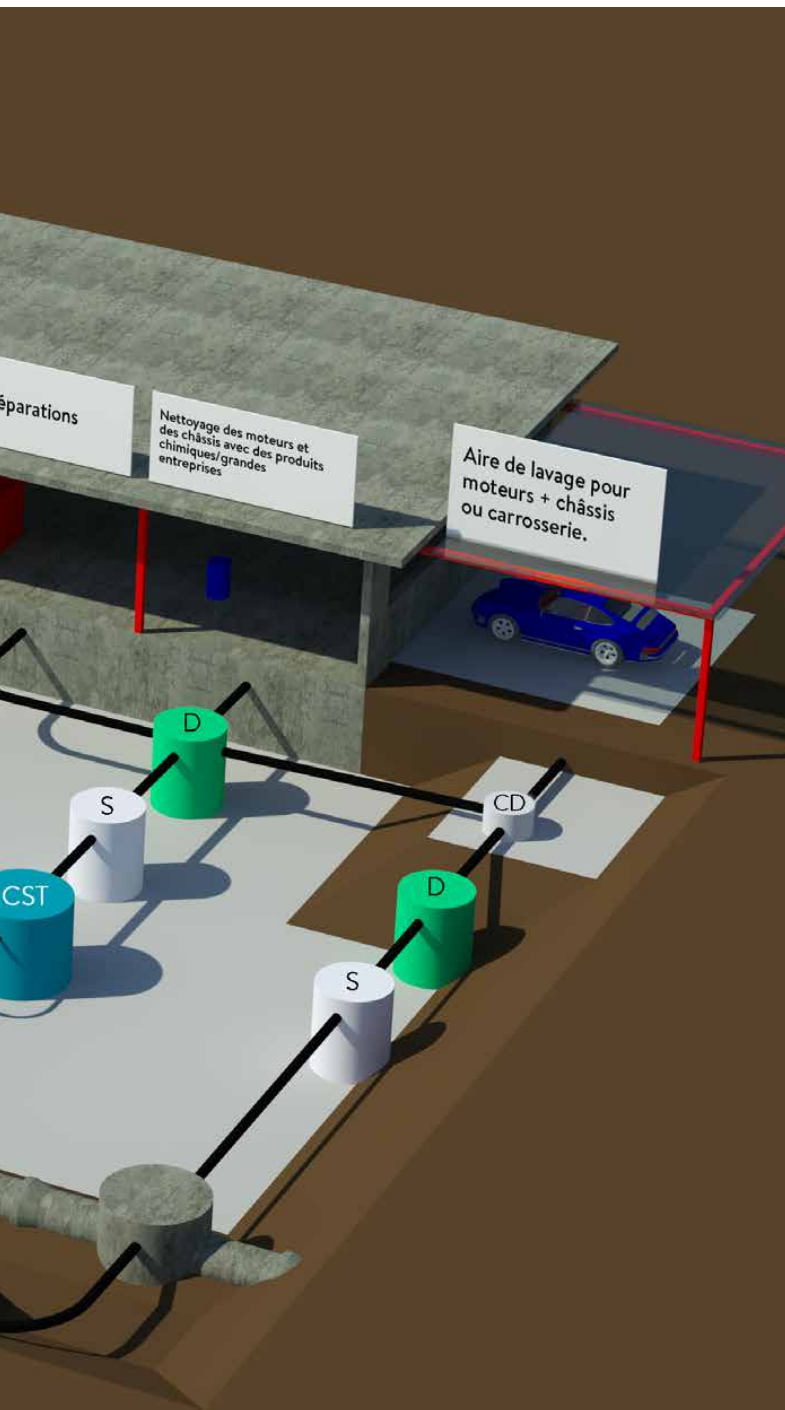
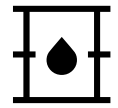
### Description du fonctionnement

Un corps liquide ou solide qui se trouve dans un liquide se comporte toujours de la même manière :

- Si son poids spécifique est égal à celui du liquide, il reste en suspension. Si le poids spécifique est supérieur à celui du liquide, il coule et, s'il est inférieur, il remonte à la surface.

Il ne faut pas sous-estimer l'accumulation d'hydrocarbures causée par les infrastructures routières telles que :

- Autoroutes
- Grosses intersections
- Rues principales
- Parkings



Si des carburants contenant des substances hydrosolubles sont transbordés en plus des hydrocarbures, ils doivent être retenus séparément. Ces mélanges peuvent provenir des exploitations commerciales ou industrielles suivantes :

- Stations-service
- Garages
- Aires de stockage
- Ateliers
- Industrie chimique
- Aires de stockage de ferraille
- Lieux de transbordement d'hydrocarbures
- Industrie des machines agricoles
- Agriculture – sylviculture.

Ce phénomène est exploité dans la technique de séparation. Les vitesses de montée (flottation) ou de chute (décantation) dépendent de la différence de densité entre le liquide et le corps, du volume du corps et de la température.

Dans la technique d'assainissement des eaux usées, le liquide de base est l'eau, qui a un poids spécifique de  $\gamma = 10 \text{ kN/m}^3$ . Cela signifie que les substances ayant un poids spécifique  $\gamma < 10 \text{ kN/m}^3$ , comme l'huile, remontent à la surface de l'eau et les substances ayant un poids spécifique  $\gamma > 10 \text{ kN/m}^3$ , comme le sable, coulent.

Les vitesses de flottation et de décantation jouent ici un rôle décisif : elles déterminent le temps de séjour obligatoire des eaux usées dans un séparateur, afin de pouvoir respecter les valeurs d'évacuation prescrites par la loi. Un séparateur correctement dimensionné peut atteindre un rendement de plus de 95%. La vitesse d'écoulement qui résulte de l'accélération transversale a un effet perturbateur. Elle peut affecter l'efficacité de la séparation, voire la neutraliser en cas de refoulement de l'eau.

Les séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep sont généralement conçus comme des puits en forme de réservoir. Les réservoirs de séparation sont en outre équipés d'une chicane d'entrée et d'une chicane de sortie. Ces dernières ralentissent l'écoulement et répartissent les eaux usées sur la surface de séparation utilisable, afin que les forces de flottation et de décantation puissent agir de manière optimale.

### Résistance chimique

En règle générale, les liquides légers dérivés du pétrole sont exempts d'acides et n'attaquent pas le béton. Degrés de nocivité des liquides légers pour le béton :

Substance	Degré de nocivité
Huile anthracénique	1
Huiles essentielles	1
Essence	0
Benzène	0
Diesel	1
Bioéthanol	4 - 5*
Urées (AdBlue)	4 - 5*
Fioul	0 - 1
Pétrole léger	0 - 1
Huile de lin	3*
Huiles minérales	0
Pétrole	1
Phénol	2 - 3*
Pétrole brut	0
Térébenthine	0

\* Couche de protection recommandée, voir C9201

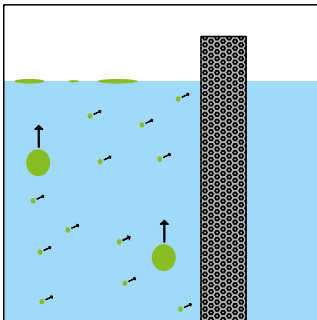
### Légende des degrés de nocivité

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| 0 Totalement inoffensif | 3 Notablement agressif |
| 1 Très peu d'effet      | 4 Dangereux            |
| 2 Peu d'effet           | 5 Très dangereux       |

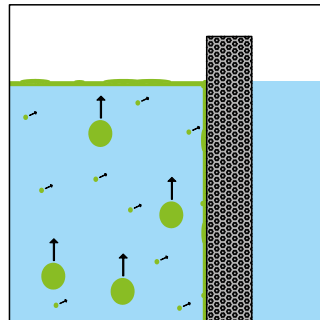


## 1.2 Fonctionnement de la fermeture automatique et du filtre à coalescence dans les séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep

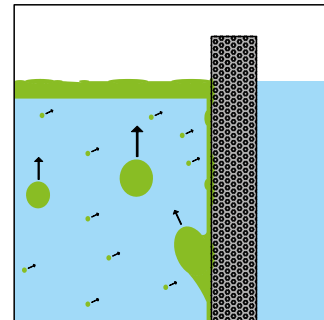
### Fonctionnement du filtre à coalescence (SC/SAC)



- Le filtre à coalescence collecte des gouttelettes d'huile avec le flux d'eau

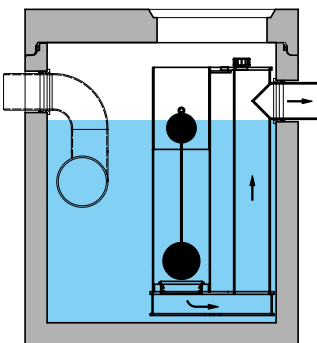


- Les gouttelettes d'huile adhèrent au matériau oléophile du filtre à coalescence
- Le film d'huile à la surface du filtre s'épaissit

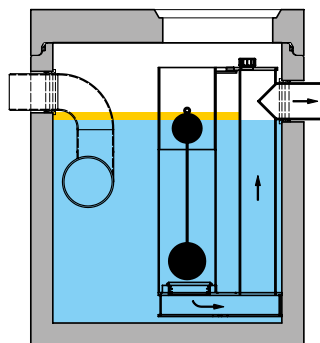


- La surface du filtre est couverte d'huile
- De grosses gouttes d'huile se détachent et remontent à la surface de l'eau
- L'huile est maintenant séparée de l'eau

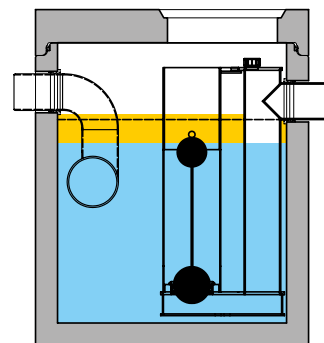
### Fonctionnement de la fermeture automatique (SA/SAC)



- Le flotteur taré flotte à la surface
- La sortie est ouverte



- L'huile s'écoule dans le séparateur et flotte à la surface
- Le flotteur descend lentement avec l'eau



- Lorsqu'une certaine quantité d'huile est atteinte, le pied du flotteur se pose sur la sortie
- La sortie se referme

## 1.3 Bases de dimensionnement pour séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep

La désignation du type est indiquée en NS. La taille nominale (NS) est une valeur de référence et correspond au débit maximal autorisé en l/s de la quantité d'eaux usées à traiter.

### Calcul des tailles nominales (NS)

Formule :  $NS = (Q_r + f_x \times Q_s) \times f_d$

NS = taille nominale

$Q_r$  = Écoulement maximal des eaux de pluie (l/s)

$Q_s$  = Débit maximal des eaux usées (l/s)

$F_d$  = Facteur de densité du liquide léger déterminant

$F_x$  = Facteur de difficulté en fonction de chaque type d'écoulement

### Débit d'eau de pluie $Q_r$

Les surfaces de captage non couvertes et à raccorder aux séparateurs d'hydrocarbures doivent être de taille minimale. Pour les toitures ouvertes (par exemple les stations-service), 25% de leur surface doit être considérée comme non couverte en raison de la pluie battante.

Surface de captage non couverte	en m <sup>2</sup>
Toitures : 25% de la surface	en m <sup>2</sup>

Débit d'eau de pluie déterminant

$Q_r = \text{total en m}^2 \times 0,03 \text{ l/s}$



### 1.3 Bases de dimensionnement pour séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep

#### Débit d'eaux usées $Q_s$

Point de distribution d'eau Ø ½"	0,5 l/s
Point de distribution d'eau Ø ¾"	1,0 l/s
Point de distribution d'eau Ø 1"	1,7 l/s
Machines à laver mobiles (nettoyeurs haute pression)	1,0 – 2,0 l/s
Station de lavage à brosses simple pour voitures	2,0 l/s
Station de lavage à brosses pour camions	2,0 – 3,0 l/s
Tunnels de lavage	selon les informations de l'opérateur de la station de lavage

Débit d'eaux usées déterminant  $Q_s$  = total en l/s

#### Facteur de densité $f_d$ (dans le cas normal, il est de 1,0)

Densité du liquide léger	- 0,85 g/cm <sup>3</sup>	Facteur de densité 1
Densité du liquide léger	0,85 – 0,90 g/cm <sup>3</sup>	Facteur de densité 2
Densité du liquide léger	0,90 – 0,95 g/cm <sup>3</sup>	Facteur de densité 3

#### Facteur de difficulté $f_x$

Pour le traitement d'eaux usées (eaux usées industrielles) provenant de processus industriels, de stations de lavage de véhicules, du nettoyage de pièces polluées par de l'huile ou d'autres origines, par exemple des points de remplissage de stations-service	Facteur de difficulté 2
Pour le traitement des eaux de pluie (écoulement des eaux de pluie) polluées par de l'huile et provenant de surfaces imperméables, par exemple des places de stationnement, des routes, des ateliers	Sans importance, car $Q_s = 0$ (seulement eau de pluie)
Pour retenir des liquides légers qui s'écoulent de manière incontrôlée afin de protéger les surfaces environnantes	Facteur de difficulté 1

### 1.4 Bases de dimensionnement pour décanteurs friwa®-sep

La désignation du type ne correspond pas à la taille nominale en l/s mais est déterminée par la quantité de boues (cf. SN\_EN 858-1).

#### Informations générales

Les décanteurs doivent être alimentés uniquement par les arrivées prévues à cet effet et doivent être disposés de manière à empêcher toute entrée par le haut ; cela signifie qu'un décanteur doit toujours être installé en aval d'un caniveau

de drainage ou d'un puits d'entrée. Les séparateurs doivent être précédés de décanteurs d'une taille suffisante.

#### Volume des décanteurs

Le volume minimal des décanteurs peut généralement être déterminé en fonction de la taille nominale du séparateur d'hydrocarbures en aval, selon le tableau suivant.

Quantité de boues	Exemples	Volume en litres	
<b>faible</b> uniquement pour séparateurs d'hydrocarbures de petite taille NG 10 à l'exception des places de stationnement couvertes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eaux usées de processus contenant des quantités de boue définies comme faibles</li> <li>Toutes les surfaces de collecte des eaux de pluie qui sont très peu salies (par exemple, les stations-service couvertes)</li> </ul>	$\frac{100 \times NS}{fd}$	a
moyenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stations-service avec surface de captage ouverte</li> <li>Lavage de voitures à la main</li> <li>Eaux usées provenant d'ateliers de réparation</li> <li>Espaces de stationnement pour véhicules</li> <li>Centrales électriques, entreprises de construction de machines</li> </ul>	$\frac{200 \times NS}{fd}$	b
élevée	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aires de lavage pour véhicules de chantier</li> <li>Machines de chantier, engins agricoles</li> <li>Postes de lavage de camions</li> <li>Stations de lavage à portiques</li> </ul>	$\frac{300 \times NS}{fd}$	c

Dans les tunnels de lavage, le volume de décanteur doit être **d'au moins 5000 litres**. Le volume total peut être réparti sur plusieurs décanteurs.

- a Incompatibles avec les séparateurs supérieurs ou égaux à NS10, à l'exception des places de stationnement couvertes
- b Volume minimal de décanteur : 600 litres
- c Volume minimal de décanteur : 5000 litres



## 1.5 Montage de séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep

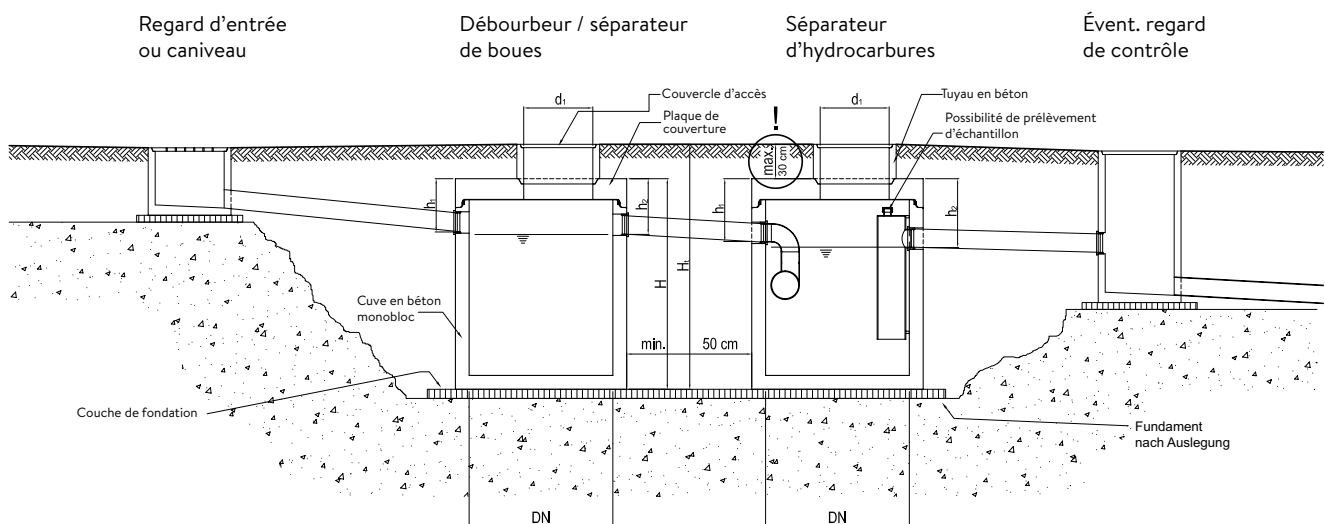
### Site de montage

Les séparateurs d'hydrocarbures doivent être installés près des points de collecte d'eaux usées et, dans la mesure du possible, dans des espaces ouverts. Pour l'entretien des séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep et des cuves de rétention CRT friwa®-sep, le site doit être choisi de manière à permettre aux véhicules de nettoyage un accès à tout moment. L'accessibilité doit également être assurée pour la maintenance des éléments de construction. Les installations doivent être protégées contre tout dommage causé par le gel.

Si des rehausses supplémentaires sont ajoutées aux ouvertures d'accès, celles-ci ne doivent pas dépasser une différence de hauteur de 30 cm (norme SN\_EN 476-2011).

### Légende

DN	Diamètre intérieur du regard
$h_1$	Profondeur normalisée de l'entrée
$h_2$	Profondeur normalisée de la sortie
H	Hauteur de l'installation, plaque de couverture incluse
Ht	Profondeur de montage
$d_1$	Diamètre de l'ouverture d'accès



### Protection contre l'accumulation de liquides légers

Le liquide léger ne doit pas s'échapper du séparateur d'hydrocarbures ni des rehausses. Les installations doivent être installées de sorte que le bord supérieur du couvercle soit plus élevé que le point de collecte. Si ce surhaussement ne peut pas être assuré, une installation de surveillance friwa®-alarm doit être installée.

Dans les installations, la différence de hauteur minimale entre l'entrée et la sortie doit être suffisamment élevée pour empêcher un reflux des eaux usées.

Élément	Différence de hauteur minimale $\Delta h$ mm
Décanteur (D) friwa®-sep	20
Séparateur d'hydrocarbures (S, SA, SC, SAC) friwa®-sep	50
Cuve compacte (D/S, D/SA, D/SC, D/SAC) friwa®-sep	50

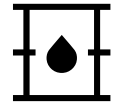
### Montage et pose

Montage et pose d'une installation selon les instructions de pose de CREABETON. Les réglementations locales doivent être respectées. Le respect des règles d'architecture est une condition préalable au bon fonctionnement des installations.

### Recommandation

Pour des raisons d'entretien et de maintenance, les ouvertures de contrôle ne doivent pas être élevées de plus de 30 cm. Si nécessaire, des anneaux de regards peuvent être installés entre le réservoir et la plaque de couverture.

L'effet d'aspiration ne doit entraîner aucun dénivelé au niveau de la sortie des raccords.



## 1.6 Exploitation et maintenance de séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep

### Mise en service

Après les travaux de pose et le raccordement à la canalisation, les installations doivent être nettoyées (déchets de construction) et remplies d'eau. La mise en service doit être signalée à l'autorité compétente.

### Maintenance

Les séparateurs d'hydrocarbures, les décanteurs et les cuves de rétention CRT doivent être vidés, entretenus et nettoyés régulièrement. Il est nécessaire de respecter les dispositions nationales et locales en matière d'élimination des déchets. En règle générale, les installations doivent être contrôlées tous les six mois et vidangées au moins une fois par an par une entreprise d'élimination des déchets agréée.

Le volume ainsi que l'expérience de l'entreprise sont déterminants pour les intervalles de maintenance, de vidange et de nettoyage. La vidange doit être effectuée lorsque soit la moitié du volume de boues, soit 80% de la quantité de stockage du liquide léger a été atteinte.

En plus du nettoyage et de la vidange des réservoirs, le bon fonctionnement du dispositif de fermeture automatique, la perméabilité du filtre à coalescence et l'utilisabilité du dispositif d'avertissement doivent être vérifiés lors de chaque maintenance.

Les éléments de construction doivent être remplis à nouveau avec de l'eau fraîche après un nettoyage, afin de garantir le fonctionnement du séparateur d'hydrocarbures friwa®-sep.

Les séparateurs doivent être soumis à une inspection générale tous les cinq ans. Dans ce cadre, les points suivants doivent être vérifiés :

- Étanchéité de l'ensemble des installations
- État structurel
- Texture de surface du revêtement intérieur (s'il est présent)
- État des éléments de construction
- État du dispositif d'avertissement
- Le tarage du dispositif de fermeture automatique

Les registres de nettoyage, de maintenance et des contrôles doivent être conservés pendant au moins cinq ans.

Le respect des instructions d'utilisation et de maintenance spécifiques à l'installation est une condition préalable au bon fonctionnement de nos installations.

### Échantillons d'eau

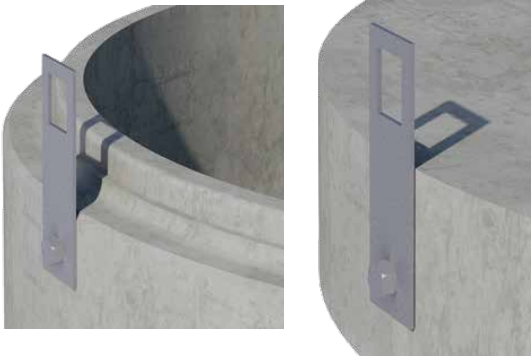
Un dispositif à la chicane de sortie de nos séparateurs d'hydrocarbures permet de prélever sans problème des échantillons d'eau.

### Sécurité

Dans des cas exceptionnels, s'il est nécessaire d'intervenir dans des séparateurs d'hydrocarbures, ceux-ci doivent être vidangés et le mélange vapeur-air doit être aspiré. Les ouvertures d'accès doivent être clairement délimitées et éclairées dans l'obscurité. Instructions de maintenance, voir [creabeton.ch](http://creabeton.ch)



## 1.7 Instructions de pose et remarques générales friwa®

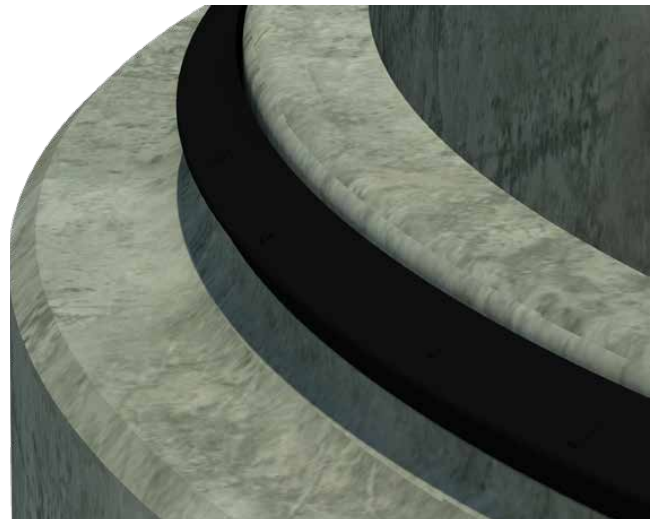


### Sous-sol, transport et montage

- Compacter le sous-sol pour le stabiliser, couler et compacter du béton maigre, niveler la surface.
- Utiliser une élingue de levage à trois chaînes de même longueur. Longueur minimale = diamètre extérieur du réservoir. Angle de suspension > 60°.
- Éviter les charges ponctuelles.
- Ne jamais se tenir sous des charges suspendues. Les règles de prévention des accidents doivent être strictement respectées.
- Déplacer le fond et l'aligner avec l'entrée et la sortie.

### Anneaux de levage

- Pour le déplacement, trois douilles d'ancrage sont intégrées dans le réservoir et quatre dans la plaque de couverture.
- Chaque douille d'ancrage doit être dotée d'un anneau de levage et sa vis correspondante doit être bien serrée. (Remarque : tenir compte des instructions des anneaux de levage.)
- Les anneaux de levage sont dimensionnés pour le déplacement à vide depuis un sol stable.
- Les réservoirs ne doivent pas être soulevés brusquement.

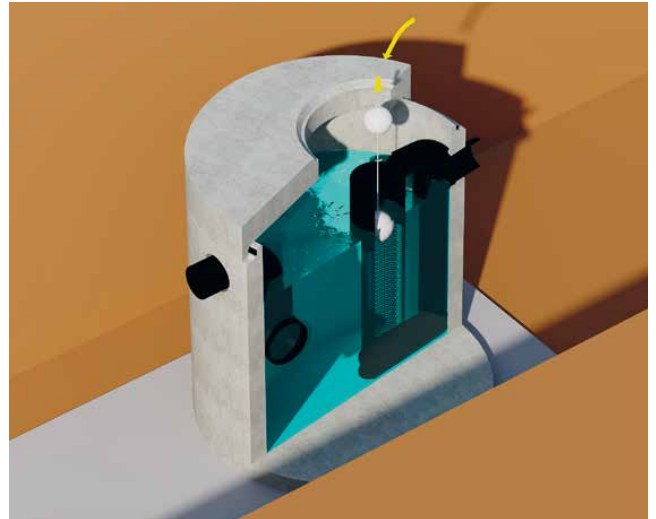


### Montage du joint glissant

- Nettoyer le rebord.
- Mettre en place le joint glissant et répartir uniformément la précontrainte. Veiller à ce que les rainures soient placées contre la feuillure, de sorte que l'inscription soit visible après le montage du joint.

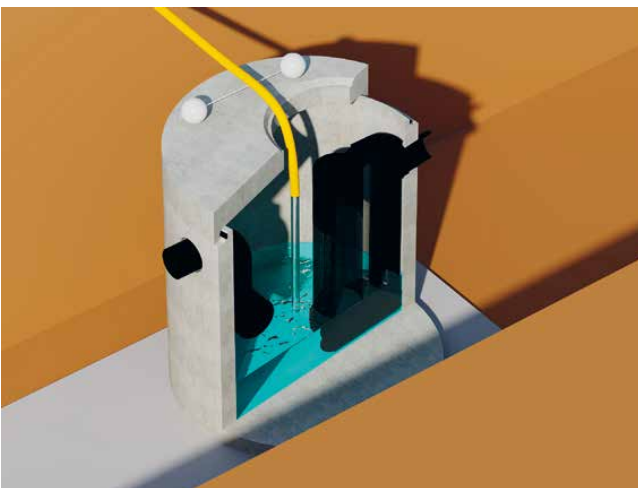


## 1.7 Instructions de pose et remarques générales friwa®



### Pose de tuyaux et de plaques de couverture

- Appliquer du lubrifiant en quantité généreuse sur le joint et le béton du rebord et du manchon.
- Laisser glisser les anneaux de regards et la plaque de couverture verticalement, ne jamais appuyer vers le bas avec le godet de la pelle.
- Aligner la plaque de couverture selon nos instructions : pour le séparateur de graisses, au niveau de l'évidement à l'entrée, et pour le séparateur d'huile, au niveau de l'évidement à la sortie.



### Contrôle de l'étanchéité

- Effectuer un contrôle avant le remblayage.
- Nettoyer l'installation et les éléments de construction.
- Remplir le réservoir avec de l'eau douce. Important pour les installations avec flotteur : le flotteur ne doit pas encore être utilisé à ce moment-là.
- Réalisation du contrôle de l'étanchéité selon SIA 190.

### Utilisation du flotteur

#### (uniquement les installations avec fermeture automatique)

- Utiliser le flotteur uniquement après le remplissage de l'installation. Si le flotteur est placé avant le remplissage, il bloquera la sortie : lors du remplissage, un vide se crée entre le flotteur et la sortie, empêchant l'installation de fonctionner.

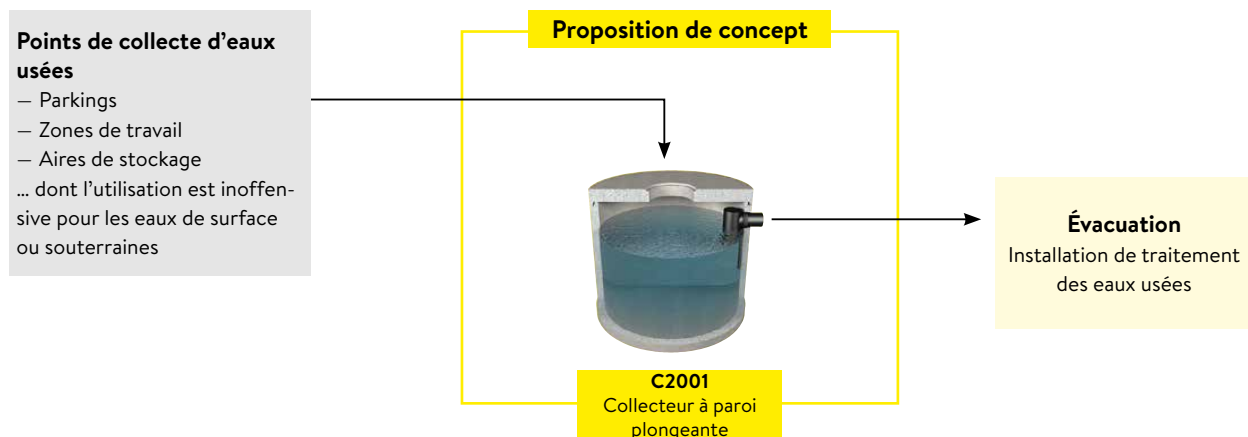
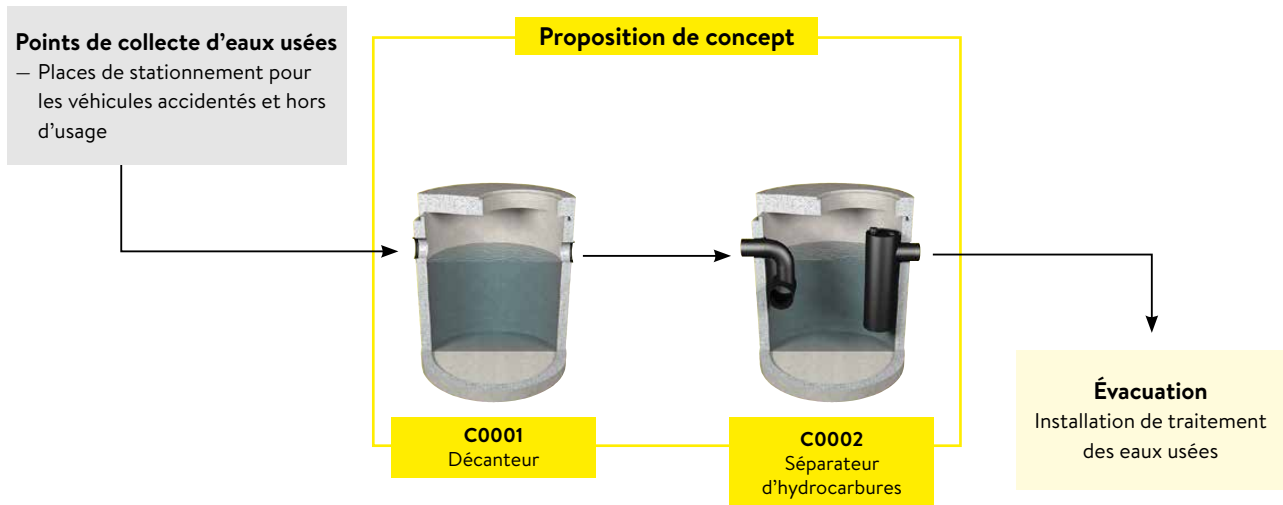
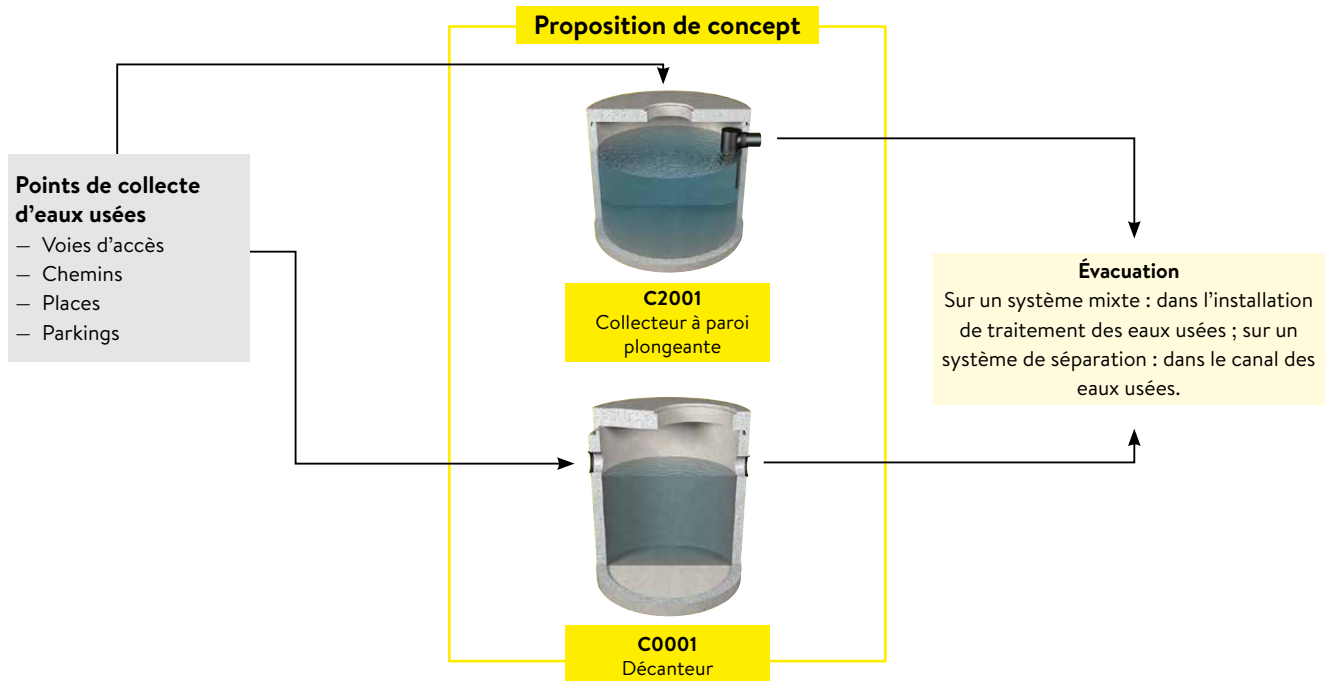


### Raccords et remblayage

- Protéger les raccords de regards contre les dommages.
- Respecter les instructions de mise en service et de maintenance.
- Remplir uniformément l'installation et compacter soigneusement.
- Utiliser un matériau bien compactable avec une granulométrie de 100 mm au maximum.

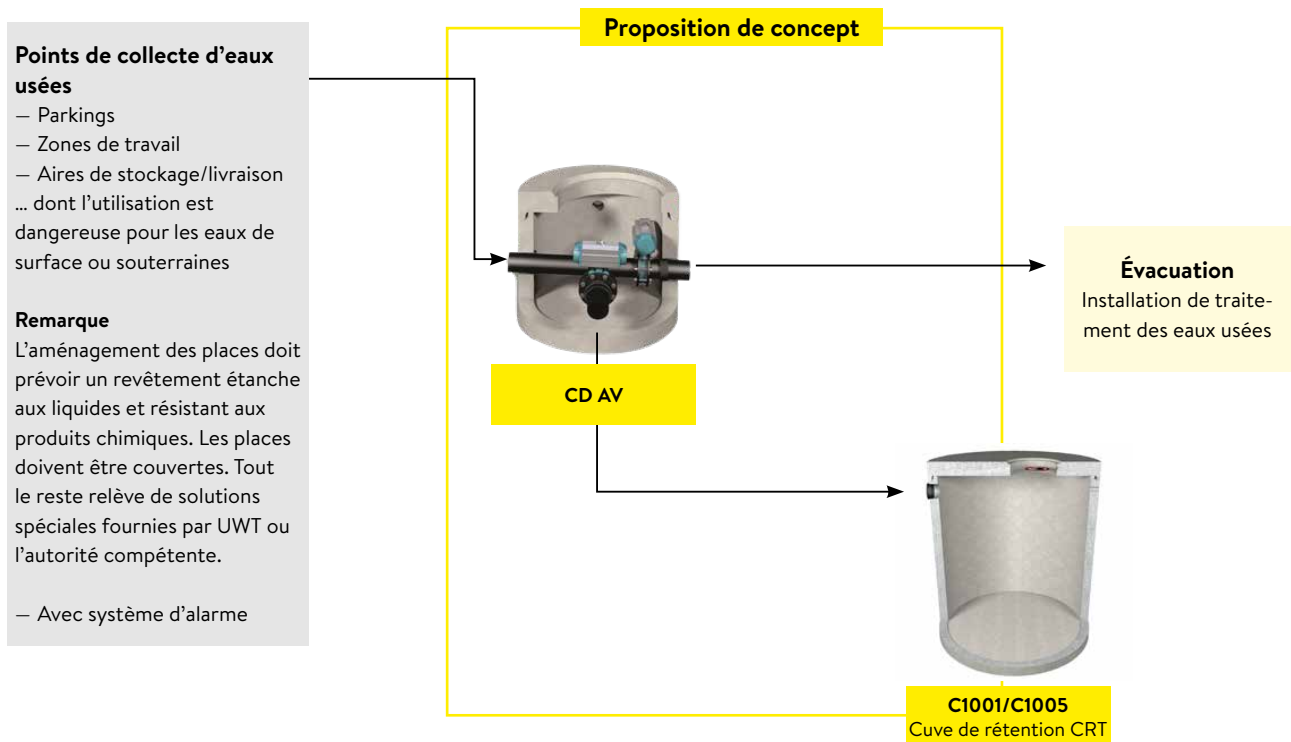
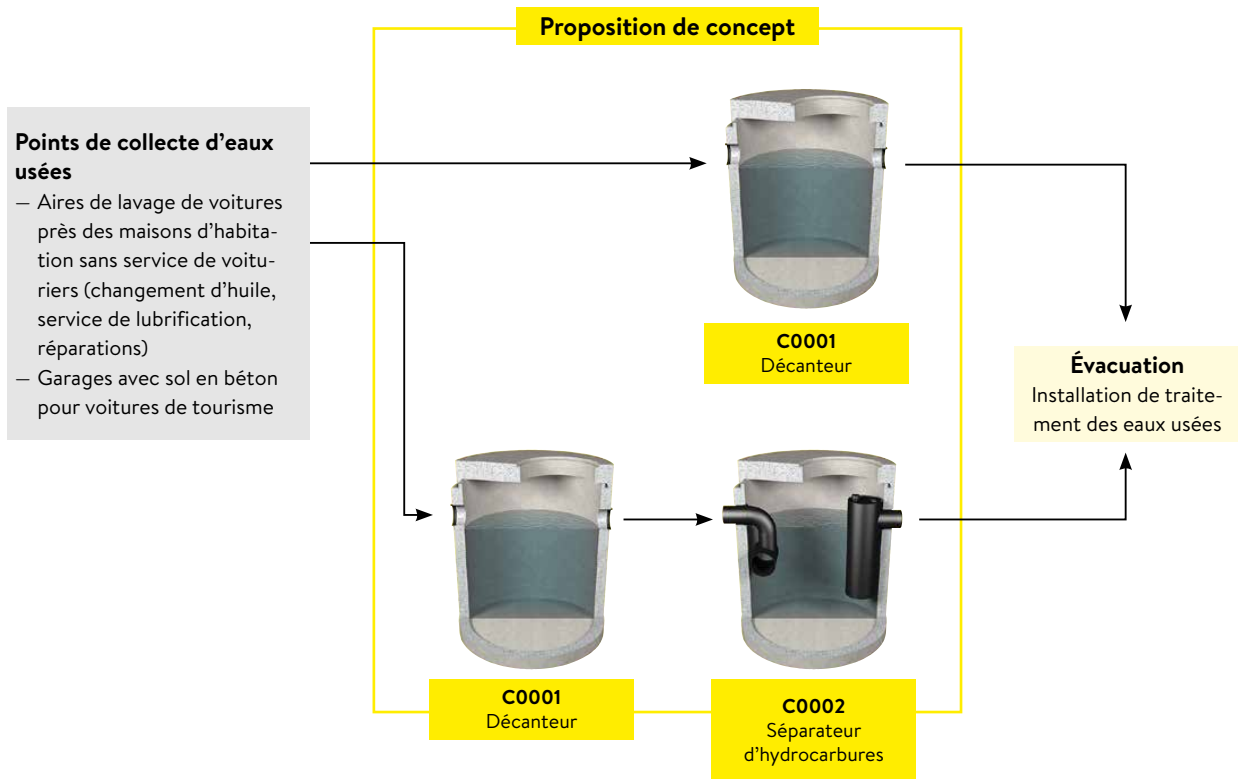


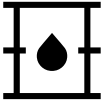
## 1.8 Concepts de traitement des eaux usées friwa® (séparateurs)



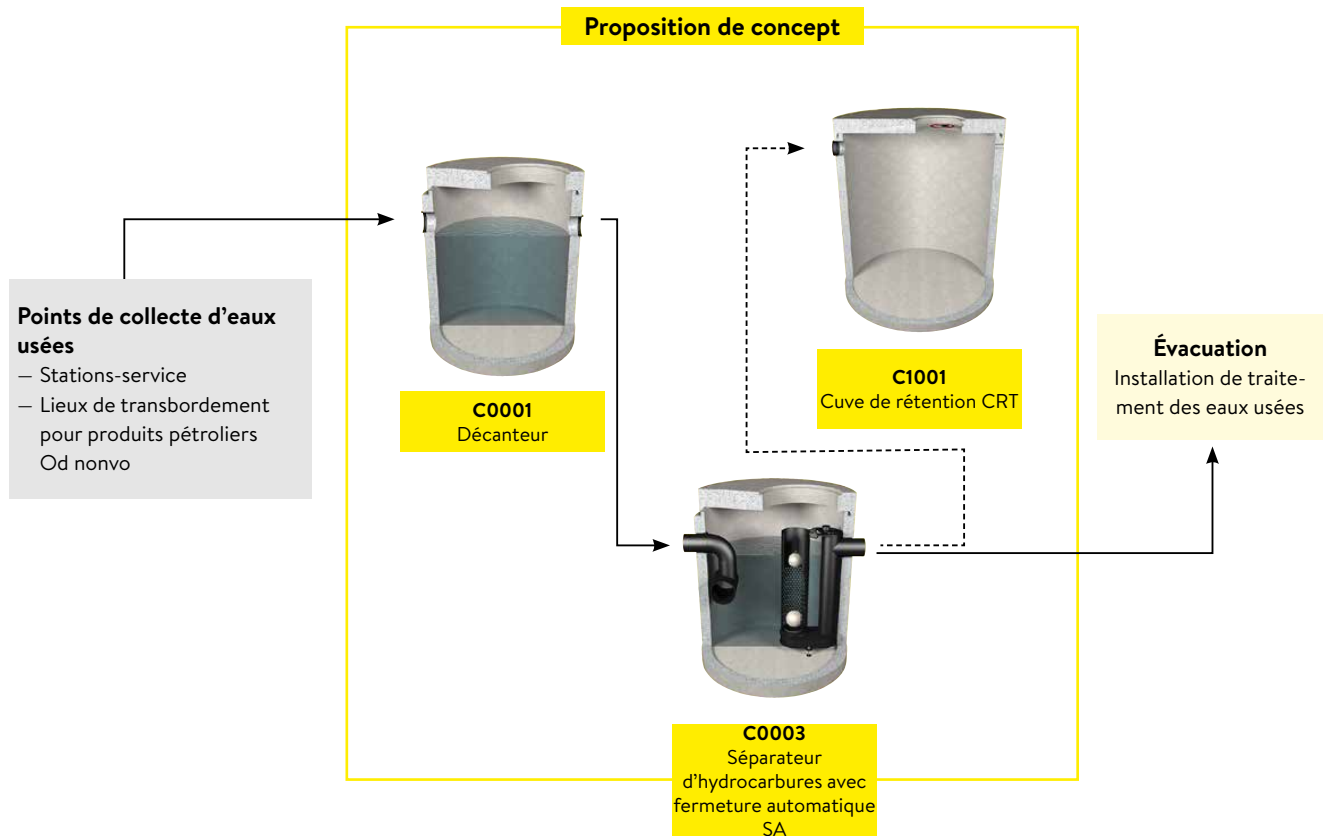
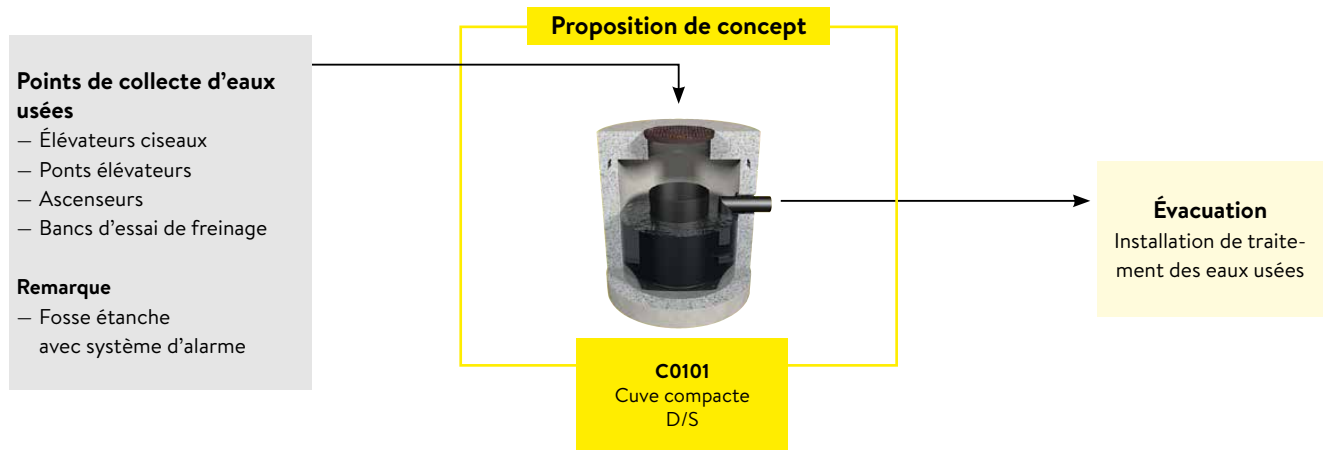


## 1.8 Concepts de traitement des eaux usées friwa® (séparateurs)



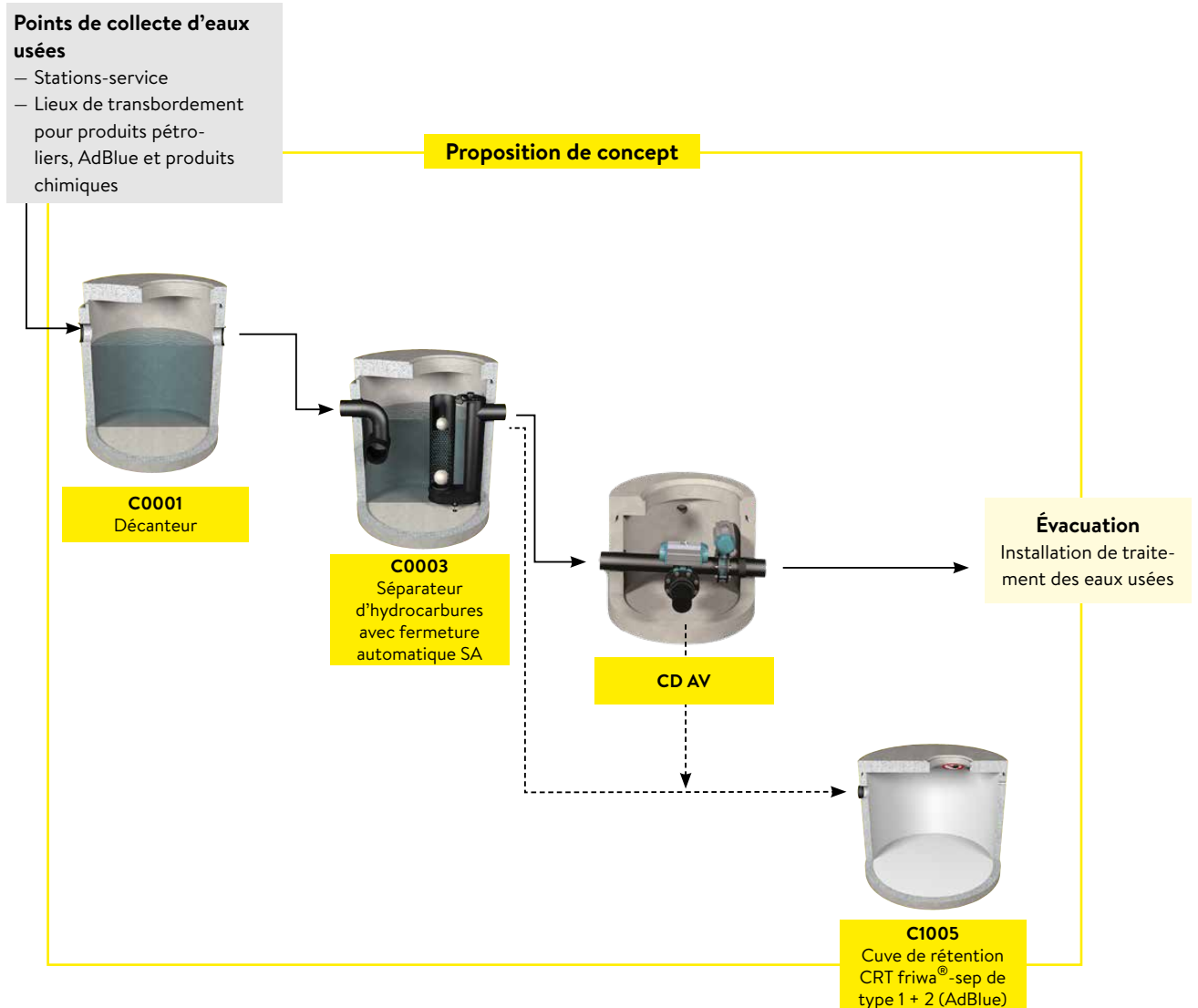
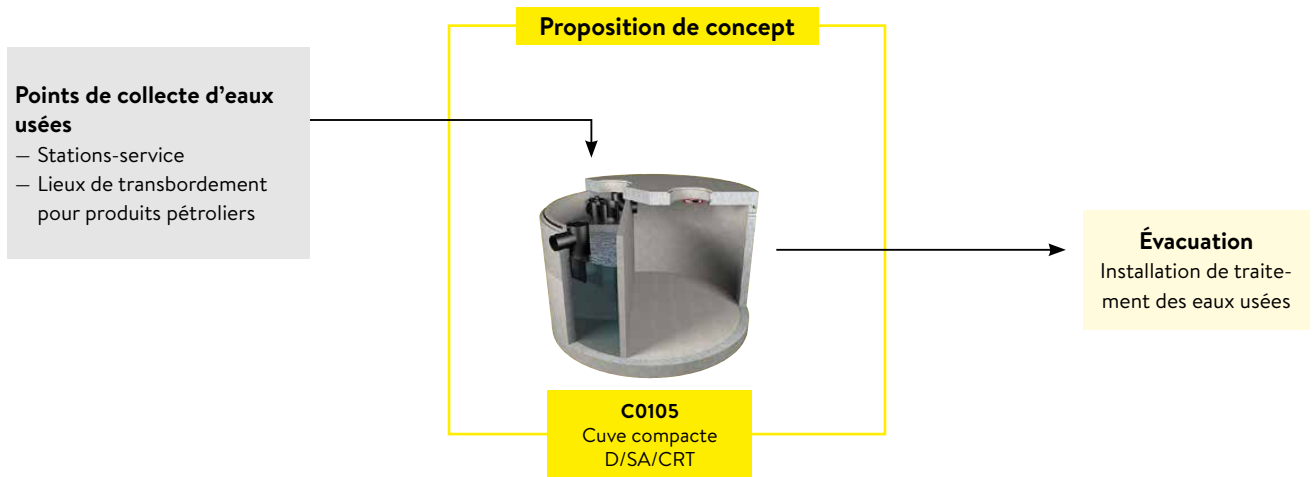


## 1.8 Concepts de traitement des eaux usées friwa® (séparateurs)



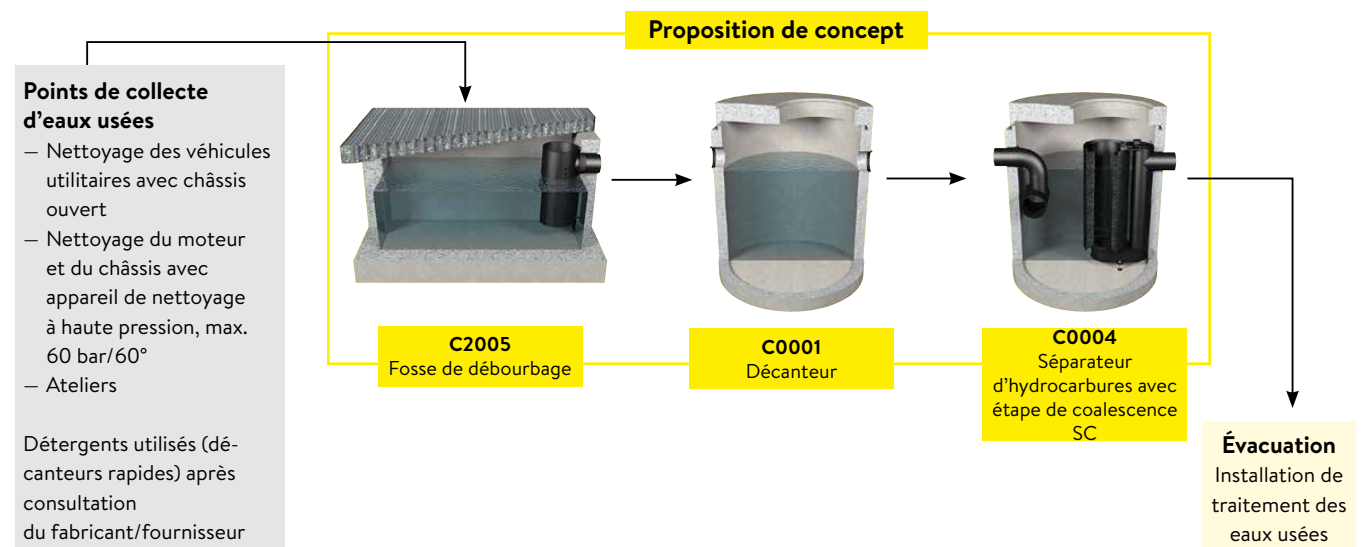
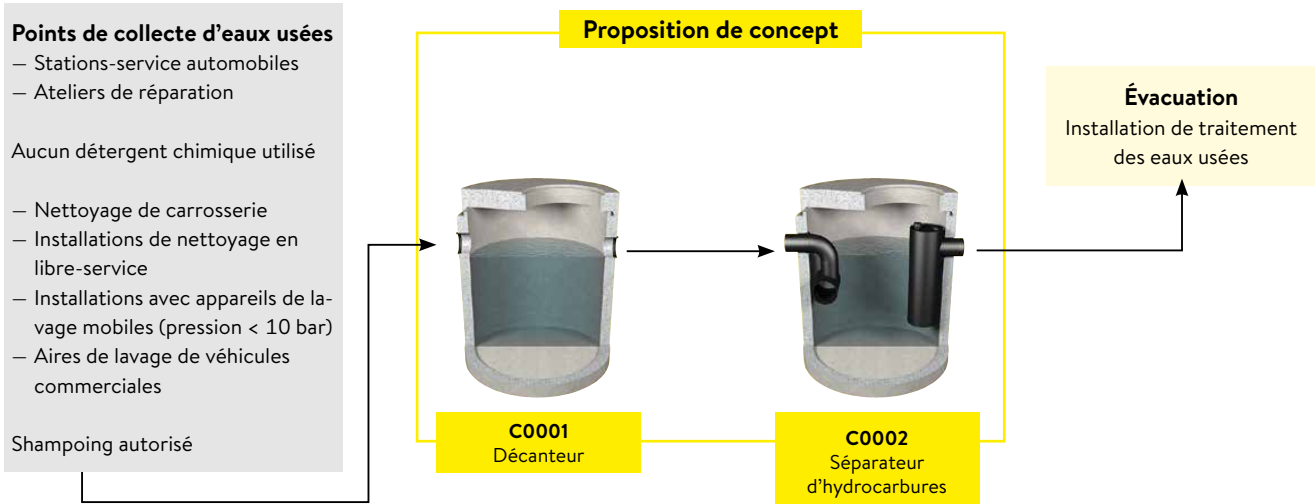
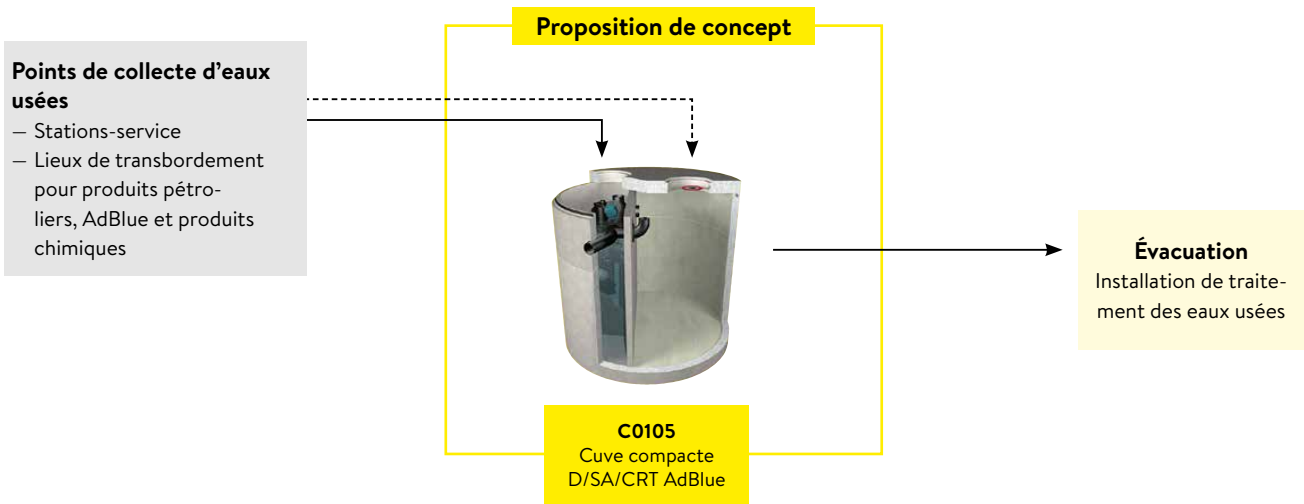


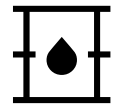
## 1.8 Concepts de traitement des eaux usées friwa® (séparateurs)



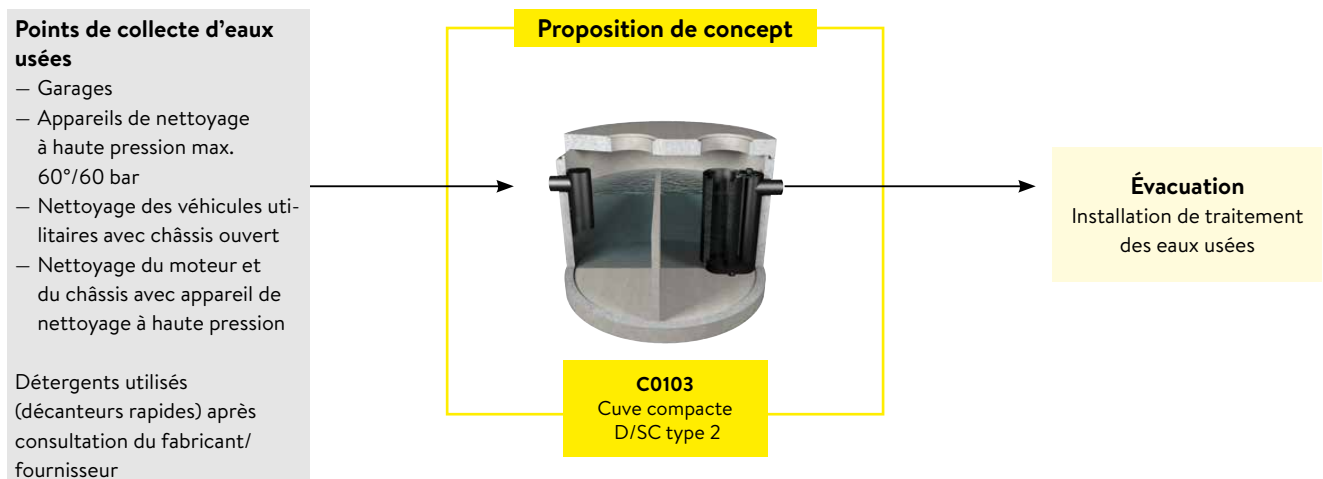
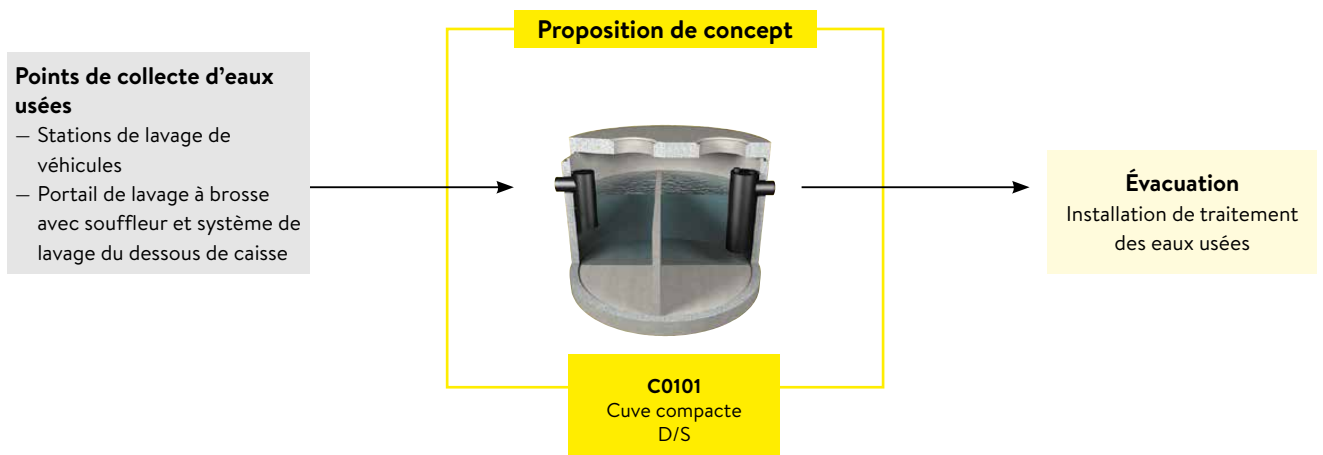
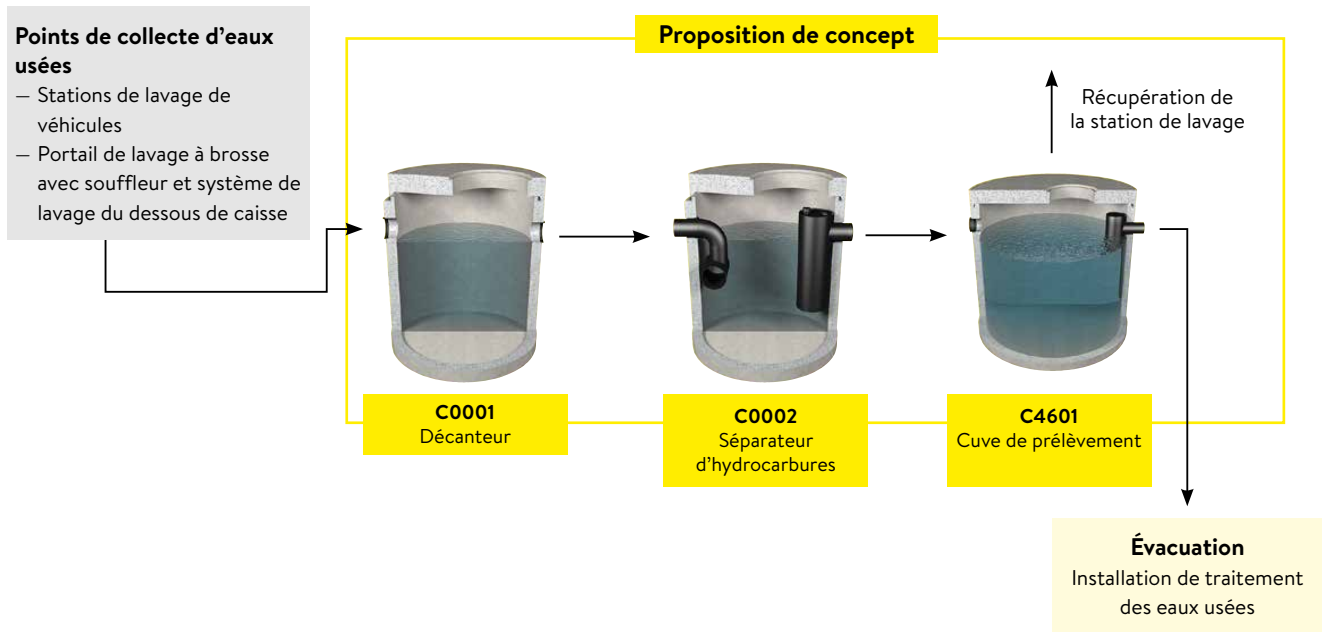


## 1.8 Concepts de traitement des eaux usées friwa® (séparateurs)



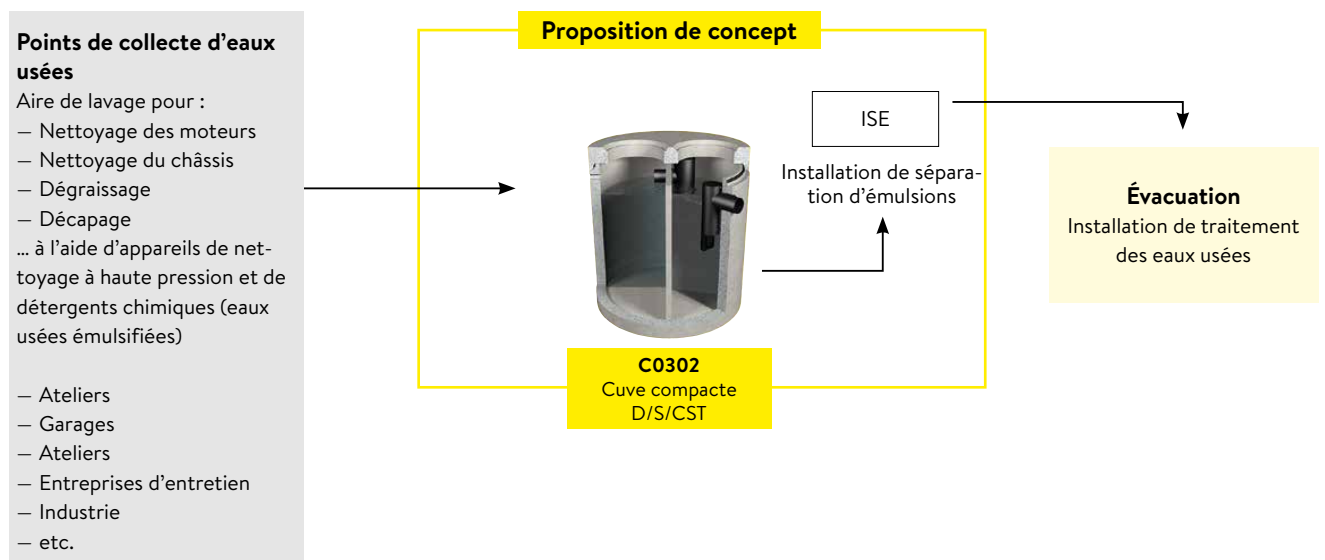
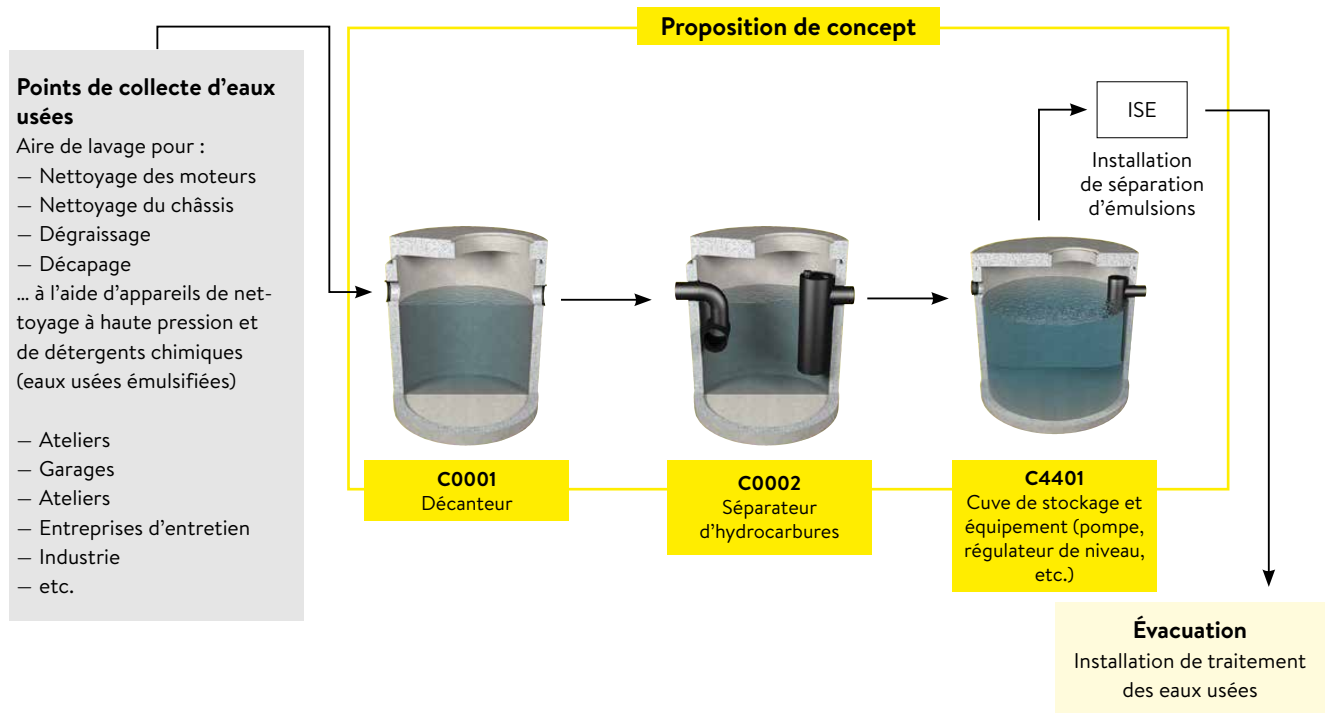


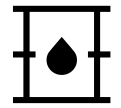
## 1.8 Concepts de traitement des eaux usées friwa® (séparateurs)



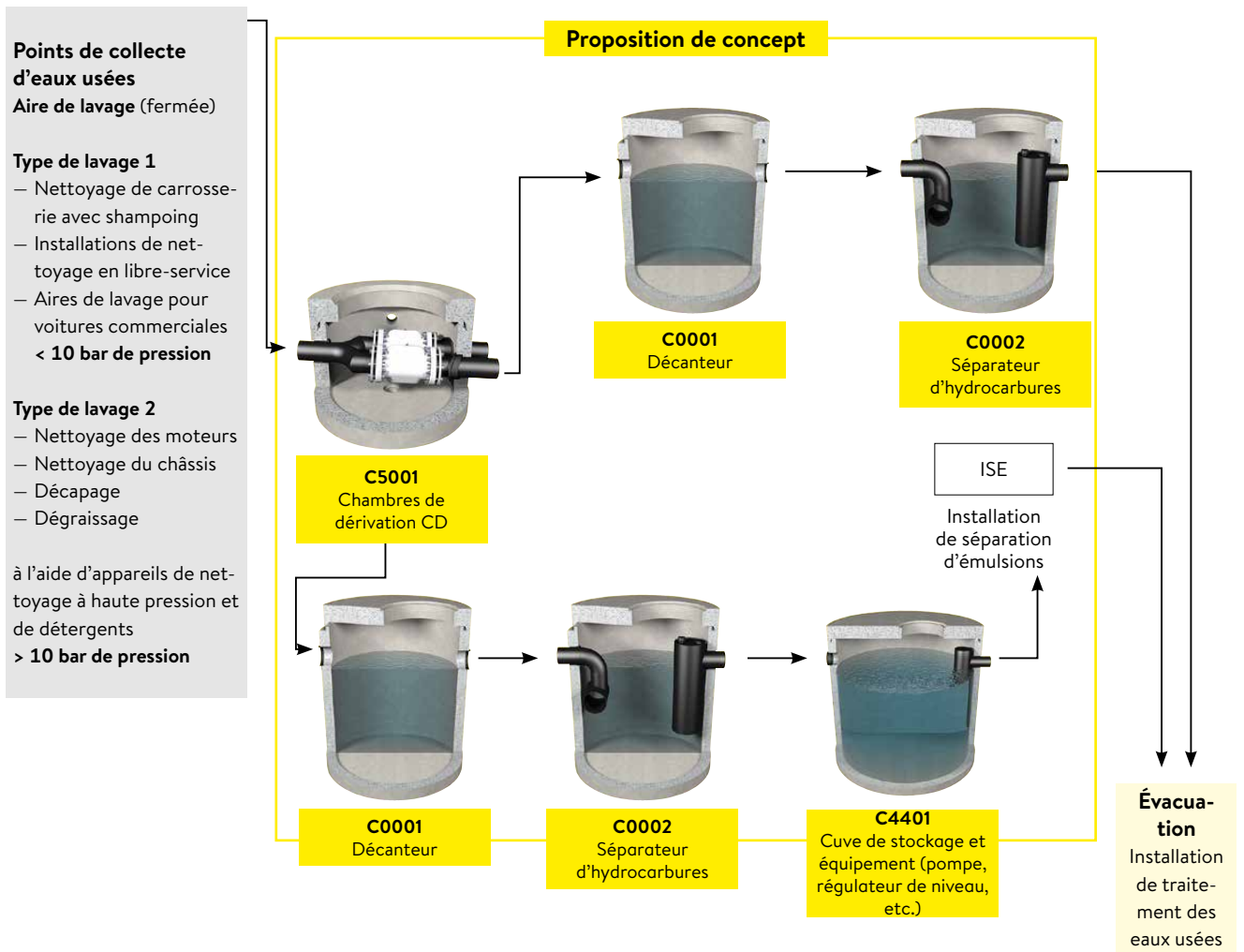


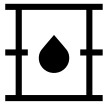
## 1.8 Concepts de traitement des eaux usées friwa® (séparateurs)










## 1.8 Concepts de traitement des eaux usées friwa® (séparateurs)

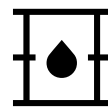





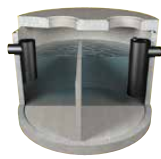



## 1.9 Systèmes de séparation friwa®

Éléments d'installation	Points de collecte/domaines d'application	Sources de pollution	Description du fonctionnement
<b>C2001 friwa®-sep</b> Collecteur à paroi plongeante CPP 	Les collecteurs à paroi plongeante sont obligatoires dans certaines régions à la place du décanteur. Ils ne doivent pas être placés en amont du séparateur d'hydrocarbures	Sable, boue, sédiments	L'alimentation se fait par le haut, les substances lourdes coulent dans le compartiment à boue
<b>C0001 friwa®-sep</b> Décanteur D 	Points de passage, chemins, places. Utilisation avant chaque séparateur d'hydrocarbures obligatoire	Sable, boue, sédiments	Rétention de solides
<b>C0002 friwa®-sep</b> Séparateur d'hydrocarbures S 	Aires de stationnement, ateliers automobiles, stations de lavage, entreprises de recyclage automobile, parkings couverts	Hydrocarbures légers, non dissous et directement séparables	Rétention de solides et de liquides légers
<b>C0003 friwa®-sep</b> Séparateur d'hydrocarbures SA 	Stations-service, lieux de transbordement d'hydrocarbures, raffineries	Hydrocarbures légers, non dissous et directement séparables	Rétention de solides et de liquides légers. Le dispositif de fermeture automatique empêche l'huile de s'échapper en cas de surremplissage du collecteur d'huile.
<b>C0004 friwa®-sep</b> Séparateur d'hydrocarbures SC 	Aires de stationnement, aires de lavage, garages, ateliers en cas d'exigences élevées en matière de capacité d'épuration	Liquides légers minéraux non dissous, dispersés et finement répartis	Rétention de solides et de liquides légers. L'étape de coalescence permet à l'huile de se regrouper en gouttes séparables.

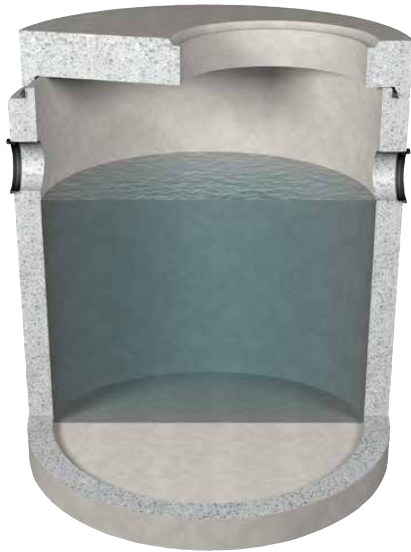
Vitesse d'écoulement réduite par l'augmentation de la surface, celle-ci entraînant un temps de séjour prolongé. Rétention de solides.



## 1.9 Systèmes de séparation friwa®

Éléments d'installation	Points de collecte/domaines d'application	Sources de pollution	Description du fonctionnement
<p><b>C0005 friwa®-sep</b> Séparateur d'hydrocarbures SAC</p> 	Stations-service, lieux de transbordement d'hydrocarbures, raffineries, aires de lavage, garages, ateliers en cas d'exigences élevées en matière de capacité d'épuration	Liquides légers minéraux non dissous, dispersés et finement répartis et liquides légers minéraux non dissous directement séparables	Rétention de solides et de liquides légers. Avec étape de coalescence et dispositif de fermeture automatique.
<p><b>C010 friwa®-sep</b> Cuve compacte D/S, D/SA, D/SC, D/SAC</p> 	Comme S, SA, SC, SAC	Comme S, SA, SC, SAC	Rétention de solides et de liquides légers. Possibilités de combinaison avec divers éléments d'installation.
<p><b>C4601 friwa®-rec</b> Cuve de prélèvement</p> 	Cuve de prélèvement pour eau recyclée dans les stations de lavage	Volume de rétention pour installation de traitement des eaux sanitaires	Pour le recyclage dans une installation de traitement des eaux usées avec trop-plein de sécurité dans la conduite d'eaux usées
<p><b>C4401 friwa®-rec</b> Cuve de stockage CST</p> 	Pour le stockage d'eaux usées prétraitées contenant des hydrocarbures en combinaison avec une installation de séparation d'émulsions	Volume de rétention d'eaux contenant des hydrocarbures	Le volume de la cuve de stockage correspond généralement à deux fois la quantité des eaux usées quotidiennes
<p><b>C1001 friwa®-sep</b> Cuve de rétention CRT</p> 	Stations-service, réservoirs et lieux de transbordement d'hydrocarbures couverts en combinaison avec SA, SAC ou comme fosse étanche CRT	Volume de rétention en cas de déversements d'hydrocarbures	Le niveau de liquide est affiché par un système d'alarme

Vitesse d'écoulement réduite par l'augmentation de la surface, celle-ci entraînant un temps de séjour prolongé.  
Rétention de solides.

**C0001 Décanteur D friwa®-sed**

Pour une utilisation en amont de chaque séparateur d'hydrocarbures. Rétention des particules de sable et de boues présentes dans les eaux usées.

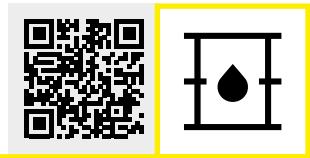
À l'entrée du décanteur, la surface des eaux usées produites est agrandie. Cela entraîne une diminution importante de la vitesse d'écoulement. La force de gravité, combinée à la durée de séjour prolongée, entraîne la sédimentation des matières solides.

Celles-ci tombent dans le compartiment à boue. Ils amorcent également la séparation des eaux usées contenant des hydrocarbures et peuvent compenser les différences de température et les variations de débit d'alimentation (durée de séjour d'environ 120 s).

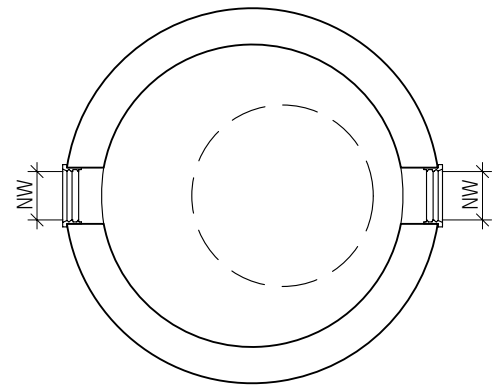
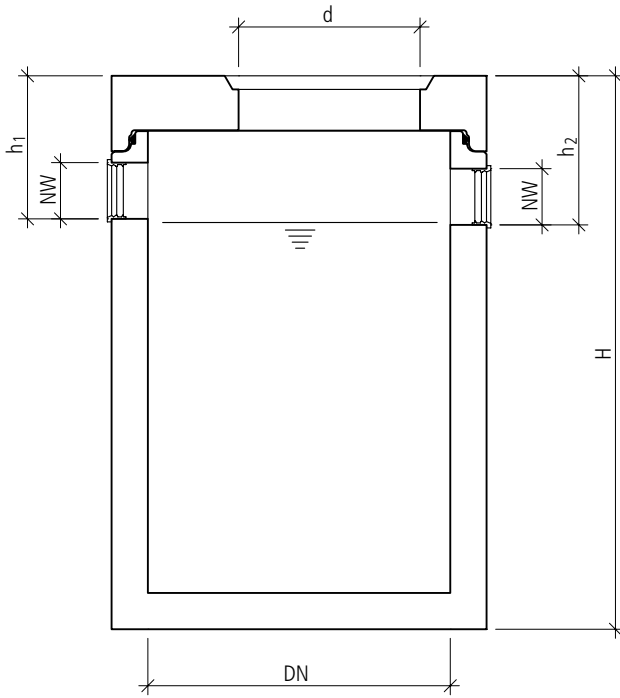
No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	V l	P tot. kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
129232	80.15	800	1830	460	480	600	150	615	1760	1490
100684	100.15	1000	1830	460	480	600	150	965	2310	1870
120640	125.15	1250	1830	460	480	600	150	1505	3070	2370
105926	150.15	1500	1830	460	480	600	150	2170	3920	2900
117304	150.20	1500	1830	510	530	600	200	2085	3920	2900
116261	175.15	1750	1830	460	480	600	150	2955	4830	3510
110096	175.20	1750	1830	510	530	600	200	2835	4830	3510
125815	200.15	2000	1830	460	480	600	150	3860	5780	4050
132920	200.20	2000	1830	510	530	600	200	3705	5760	4050
135942	200.25	2000	1830	560	580	600	250	3450	5780	4050
115009	250.15	2500	1830	460	480	600	150	5890	8610	6300
137119	250.20	2500	1830	510	530	600	200	5645	8610	6300
135693	250.25A	2500	1830	560	580	600	250	5400	8610	6300
139731	250.25B	2500	2330	560	580	600	250	7455	9920	6300
109006	250.30	2500	1830	610	630	600	300	4700	8610	6300
114240	250.40	2500	2080	710	730	600	400	5945	9215	5945
109456	300.25	3000	2200	560	580	600	250	9895	14540	7850
122189	300.30A	3000	2200	630	650	600	300	9680	14540	7850
121233	300.30B	3000	2450	630	650	600	300	11450	15370	7850
120332	300.40A	3000	2450	710	730	600	400	10740	15370	10740
124621	300.40B	3000	2700	710	730	600	400	12505	16200	12505
109813	300.40C	3000	2950	710	730	600	400	14270	17030	14270
106869	300.40D	3000	3450	710	730	600	400	17800	18690	17800

**Directives de pose et d'installation**

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



**C0001 Dcantageur D friwa®-sed**



**C0002 Séparateur d'hydrocarbures S friwa®-sep**

Pour une utilisation dans les aires de stationnement, les aires de lavage, les garages ou les exploitations commerciales.



Les eaux usées sont freinées et simultanément réparties par une chicane à l'entrée. Ainsi, la surface de séparation disponible est traversée de manière optimale. La chicane à la sortie empêche la fuite des hydrocarbures séparés. Les chicanes à l'entrée et à la sortie divisent le séparateur d'hydrocarbures S en trois zones. Dans la chambre de séparation, les eaux usées sont séparées en hydrocarbures, eau et matières solides après une durée de séjour suffisante. Dans le collecteur d'huile, les hydrocarbures qui flottent sont stockés. Et, dans le compartiment à boue, les matières qui coulent sont également stockées. Dans des conditions d'utilisation optimales, le séparateur d'hydrocarbures atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 100 mg/l, ce qui correspond à la classe II. Le temps de séjour est d'environ 180 secondes.

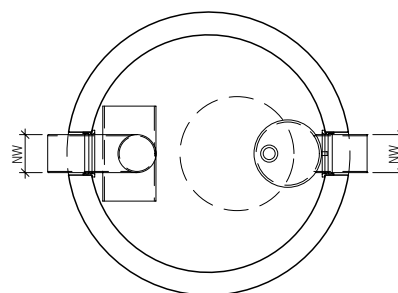
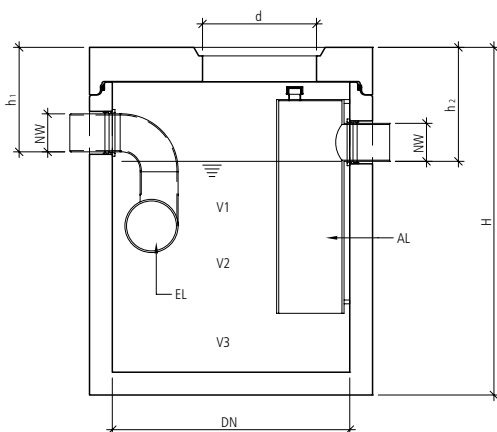
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	Élément max. kg/pce	Type de débourbeur possible
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>													
118286	2	800	1830	500	550	600	150	1780	103	298	183	1510	80.15/100.15
116452	3 - 6	1000	1830	500	550	600	150	2330	160	467	286	1890	100.15/125.15/150.15
107304	10	1250	1830	500	550	600	150	3090	251	730	447	2390	125.15/150.15/175.15
132884	15	1250	1830	550	600	600	200	3100	251	735	380	2400	150.20/200.20/250.20
118582	20	1500	1830	550	600	600	200	3950	353	1060	547	2930	150.20/200.20/250.20
122861	30	1750	1830	600	650	600	250	4870	590	1331	498	3550	200.25/250.25B/300.25
134405	40	2000	1830	650	700	600	300	5830	973	1548	681	4110	250.30/300.30A/300.30B
115702	50	2500	2080	750	800	600	400	9440	1530	2453	1620	6370	250.40/300.40B/300.40C
132427	65	3000	2200	750	800	600	400	14690	2201	3532	2826	7920	300.40B/300.40C/300.40D
114251	80	3000	2450	750	800	600	400	15450	2204	3532	4592	7920	300.40B/300.40C/300.40D
103021	100	3000	2700	750	800	600	400	16300	2204	3532	6358	7920	300.40C/300.40D

**Précisions**

- Séparateur d'hydrocarbures classe II, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 100 mg/l.

**Directives de pose et d'installation**

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.

**Légende**V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huileV<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparationV<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue

CE Chicane d'entrée

CS Chicane de sortie



### C0003 Séparateur d'hydrocarbures SA friwa®-sep



Pour une utilisation dans les aires de stationnement, les stations-service, les lieux de transbordement d'hydrocarbures et les raffineries où il existe un risque d'écoulement d'une grande quantité d'hydrocarbures dans le réseau d'égouts en cas d'accident.

Le fonctionnement du séparateur d'hydrocarbures SA correspond au type S. La chicane de sortie est toutefois équipée d'une fermeture automatique supplémentaire. Le flotteur de la fermeture automatique est taré de manière à flotter dans l'eau et à s'immerger dans les liquides légers. La distance entre la bille de la soupape du flotteur et le siège de la soupape de la chicane de sortie correspond à la hauteur du collecteur d'huile. Avant que le liquide léger ne puisse s'écouler dans les égouts, l'écoulement est fermé par le flotteur. Dans des conditions d'utilisation optimales, le séparateur d'hydrocarbures atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 100 mg/l, ce qui correspond à la classe II. Le temps de séjour est d'environ 180 secondes.

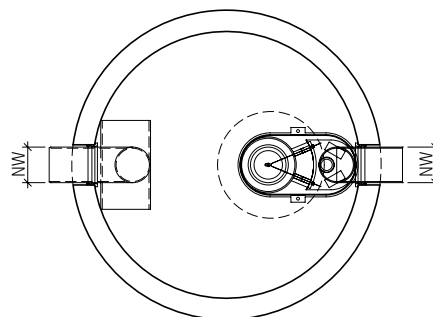
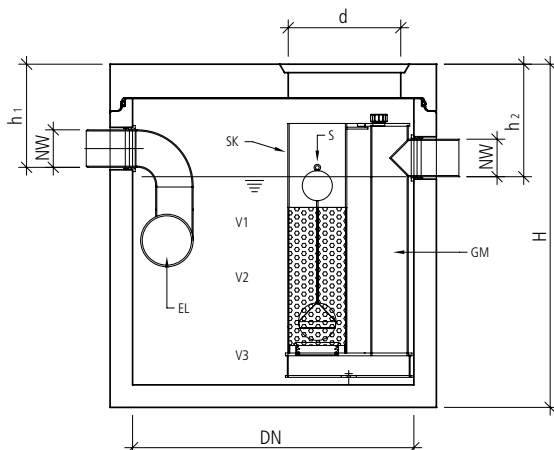
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	Élément max. kg/pce	Type de déboureur possible
<b>rond, à fermeture automatique, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>													
122993	3 - 6	1000	1830	500	550	600	150	2335	133	576	205	1900	100.15/125.15/150.15
121960	10	1250	1830	500	550	600	150	3095	208	900	320	2400	125.15/150.15/175.15
125555	15	1250	1830	550	600	600	200	3100	208	883	277	2410	150.20/200.20/250.20
110135	20	1500	1830	550	600	600	200	3950	300	1270	400	2940	150.20/200.20/250.20
104703	30	1750	1830	600	650	800	250	4840	408	1500	660	3570	200.25/250.25B/300.25
139770	40	2000	1830	650	700	800	300	5835	533	1928	741	4140	250.30/300.30A/300.30B
118414	50	2500	2080	750	800	800	400	9465	848	3493	1260	6410	250.40/300.40B/300.40D
101105	65	3000	2200	750	800	800	400	14690	1215	5030	2317	7960	250.40/300.40C/300.40D

#### Précisions

- Séparateur d'hydrocarbures classe II, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 100 mg/l.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



#### Légende

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- CE Chicane d'entrée
- CF Cage de flotteur
- F Flotteur avec joint
- MB Module de base



### C0004 Séparateur d'hydrocarbures SC friwa®-sep



Pour une utilisation dans les aires de stationnement, les aires de lavage, les garages et les ateliers, lorsque les exigences en matière de capacité d'épuration sont élevées.

Le séparateur d'hydrocarbures SC est équipé d'une chicane de sortie avec un filtre à coalescence, contrairement au type S. Dans la cartouche du filtre à coalescence, le flux est ralenti et redressé. Les petites gouttes d'huile s'unissent pour former de grosses gouttes (effet de coalescence) et montent dans le collecteur d'huile. Entretenu par un professionnel, le séparateur d'hydrocarbures atteint un rendement ou une capacité d'épuration de plus de 99,97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 5 mg/l, ce qui correspond à la classe I. Le temps de séjour est d'environ 180 secondes.

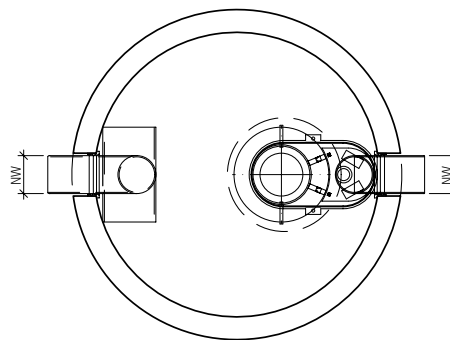
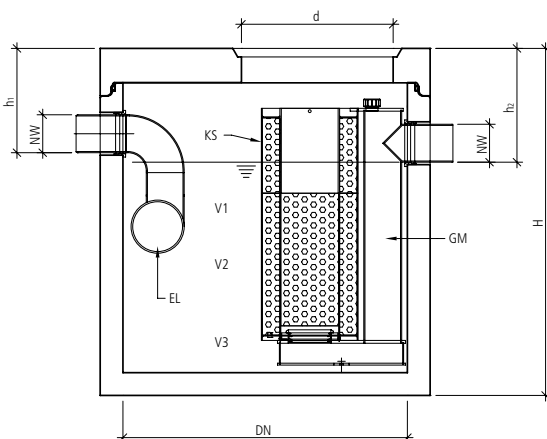
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot.			Élément		Type de déboureur possible
								kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	max. kg/pce	
<b>rond, avec filtre à coalescence, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>													
105298	3	1000	1830	500	550	600	150	2350	133	588	192	1910	80.15/100.15
111173	6 - 10	1250	1830	500	550	600	150	3110	208	900	320	2410	100.15/125.15/150.15/175.15
121954	15	1250	1830	550	600	600	200	3120	208	883	277	2420	150.20/200.20/250.20
138316	20	1500	1830	550	600	600	200	3970	303	1234	436	2950	150.20/200.20/250.20
117271	30	1750	1830	600	650	800	250	4810	408	1500	660	3580	200.25/250.25B/300.25
109279	40	2000	1830	650	700	800	300	5740	533	1928	741	4150	250.30/300.30A/300.30B
127453	50	2500	2080	750	800	800	400	9420	848	3493	1260	6340	250.40/300.40B/300.40D
106523	65	3000	2200	750	800	800	400	14650	1215	5030	2317	8000	250.40/300.40C/300.40D

#### Précisions

- Séparateur d'hydrocarbures classe I, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 5 mg/l.

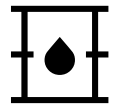
#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



#### Légende

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- CE Chicane d'entrée
- NC Niveau de coalescence
- MB Module de base



### C0005 Séparateur d'hydrocarbures SAC friwa®-sep

Utilisation en cas d'exigences accrues en matière de capacité d'épuration et lorsqu'il existe un risque d'écoulement d'une grande quantité d'hydrocarbures dans le réseau d'égouts en cas d'accident.

Dans le séparateur d'hydrocarbures SAC, la chicane de sortie est conçue de manière à assurer la fermeture automatique et l'effet de coalescence. Entretenu par un professionnel, le séparateur d'hydrocarbures atteint un rendement ou une capacité d'épuration de plus de 99,97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 5 mg/l, ce qui correspond à la classe I. Le temps de séjour est d'environ 180 secondes.

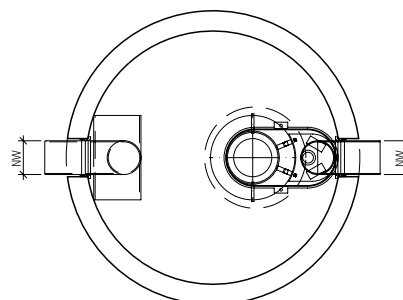
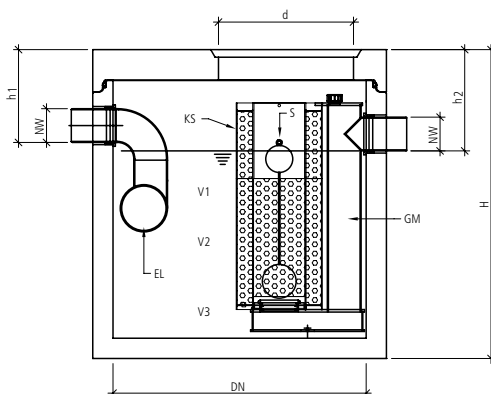
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	Élément max. kg/pce	Type de déboureur possible
<b>rond, avec filtre à coalescence et fermeture automatique, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>													
114459	3	1000	1830	500	550	600	150	2360	133	576	205	1930	80.15 / 100.15
103699	6 -10	1250	1830	500	550	600	150	3120	208	900	320	2430	100.15/125.15/150.15/175.15
135935	15	1250	1830	550	600	600	200	3140	208	883	277	2450	150.20/200.20/250.20
100455	20	1500	1830	550	600	600	200	3990	300	1270	400	2970	150.20/200.20/250.20
134558	30	1750	1830	600	650	800	250	4825	408	1500	660	3590	200.25/250.25B/300.25
126681	40	2000	1830	650	700	800	300	5750	533	1928	740	4170	250.30/300.30A/300.30B
125210	50	2500	2080	750	800	800	400	9390	848	3493	1260	6460	250.40/300.40B/300.40D
128431	65	3000	2200	750	800	800	400	14620	1215	5030	2317	8010	250.40/300.40C/300.40D

#### Précisions

- Séparateur d'hydrocarbures classe I, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 5 mg/l.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum



#### Légende

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- CE Chicane d'entrée
- CF Cage de flotteur
- F Flotteur avec joint
- MB Module de base

**C0101 Cuve compacte D/S mini friwa®-sep**

Séparateur d'hydrocarbures avec décanteur intégré pour une faible quantité de boue.



L'installation compacte D/S mini friwa®-sep est conçue pour une utilisation comme siphon de sol, dans des plateformes élévatrices, des élévateurs ciseaux, des ascenseurs, des bancs d'essai de freinage, des systèmes de drainage de cuvettes, etc. Elle est principalement utilisée pour les petites quantités d'eaux usées produites et dans des espaces restreints ou des petites excavations. L'alimentation se fait toujours par le haut. Dans des conditions d'utilisation optimales, l'installation compacte atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 100 mg/l, ce qui correspond à la classe II.

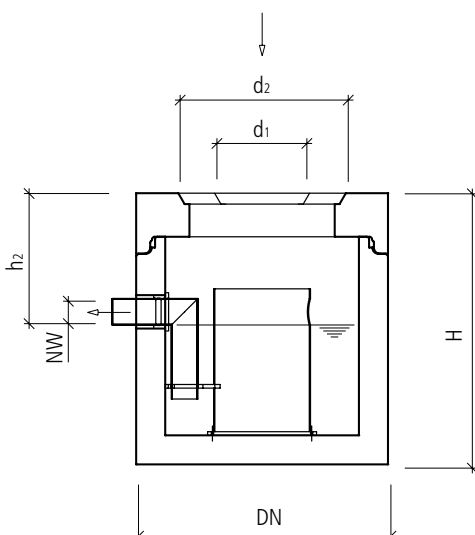
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>Séparateur d'hydrocarbures avec décanteur incorporé, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>											
109070	1.5	800	1120	545	600	100	1160	125	60	45	1510

**Précisions**

- Séparateur d'hydrocarbures classe II, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 100 mg/l.
- Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): NG 1.5 = 600/250 mm

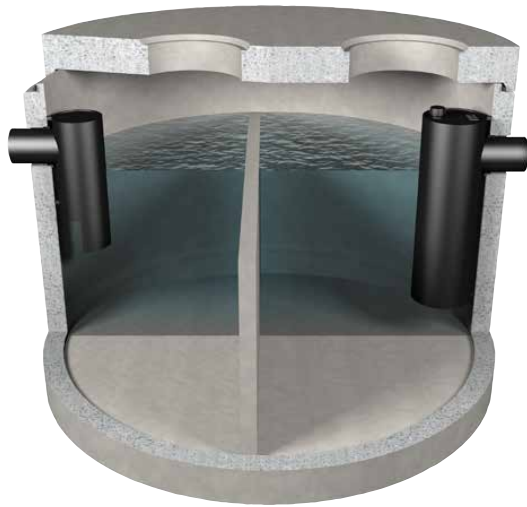
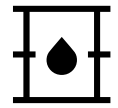
**Directives de pose et d'installation**

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.

**Légende**V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huileV<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparationV<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue

CE Chicane d'entrée

CS Chicane de sortie



### C0101 Cuve compacte D/S friwa®-sep

Séparateur d'hydrocarbures avec décanteur intégré pour une quantité de boue moyenne.

Les installations compactes sont des installations multifonctionnelles. En disposant les éléments de différentes installations dans un ouvrage, elles assument les fonctions des installations individuelles. Les cuves compactes sont principalement utilisées pour les petites quantités d'eaux usées produites et dans des espaces restreints ou des petites excavations. Dans des conditions d'utilisation optimales, l'installation compacte atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 100 mg/l, ce qui correspond à la classe II.

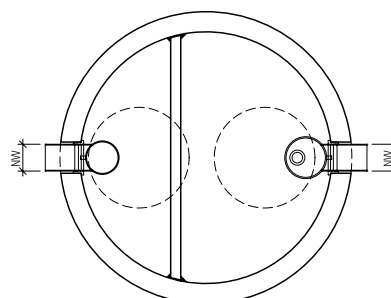
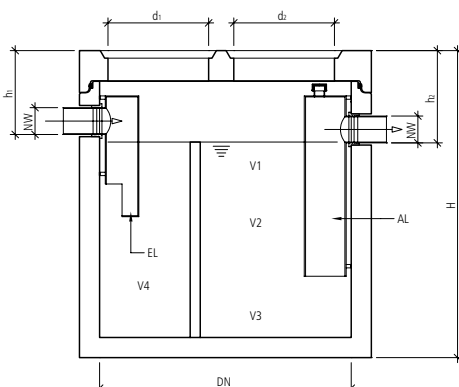
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/ pce.	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	V <sub>4</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>Séparateur d'hydrocarbures avec décanteur incorporé, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>													
138835	2	1250	1830	500	550	800	150	3200	480	180	396	263	2610
108943	3	1500	1830	500	550	600	150	4030	650	270	595	395	3160
129374	6	1750	1830	500	550	600	150	5070	734	402	885	588	3890
130865	10	2000	1830	500	550	600	150	6090	1334	364	1056	648	4360
102259	15 - 20	2500	1860	550	600	600	200	9460	2224	648	1397	711	7030
104254	30	3000	2200	600	650	600	250	15260	5379	709	1529	1529	8740

#### Précisions

- Séparateur d'hydrocarbures classe II, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 100 mg/l.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



#### Légende

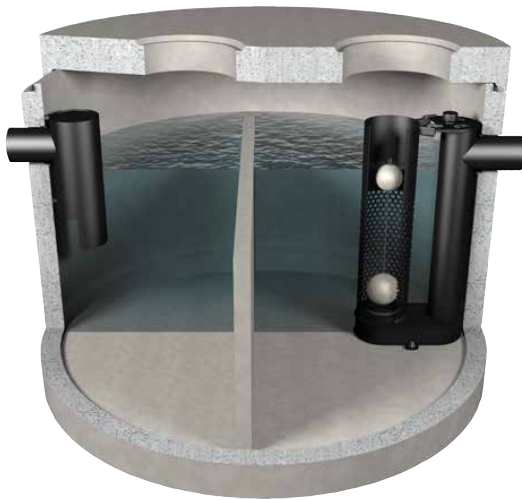
- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- V<sub>4</sub> Volume du décanteur
- CE Chicane d'entrée
- CS Chicane de sortie



### C0102 Cuve compacte D/SA friwa®-sep

Séparateur d'hydrocarbures avec fermeture automatique et décanteur intégré pour une quantité de boue moyenne.

Les installations compactes sont des installations multifonctionnelles. En disposant les éléments de différentes installations dans un ouvrage, elles assument les fonctions des installations individuelles. Les cuves compactes sont principalement utilisées pour les petites quantités d'eaux usées produites et dans des espaces restreints ou des petites excavations. Dans des conditions d'utilisation optimales, l'installation compacte atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 100 mg/l, ce qui correspond à la classe II.



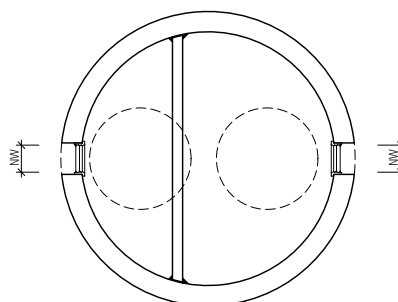
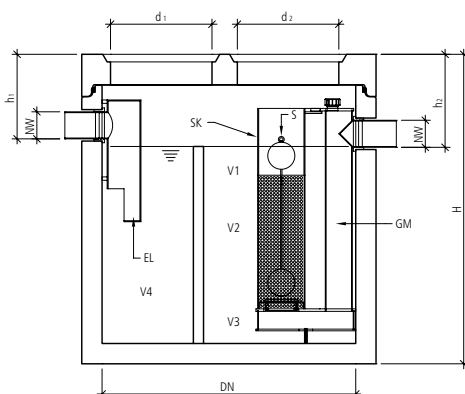
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	V <sub>4</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>Séparateur d'hydrocarbures à fermeture automatique avec décanteur incorporé, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>													
118608	2	1250	1830	500	550	800	150	3210	480	122	530	188	2620
114342	3	1500	1830	500	550	600	150	4040	650	185	793	280	3170
106070	6	1750	1830	500	550	600	150	5080	734	402	885	588	3900
120802	10	2000	1830	500	550	600	150	6100	1334	302	1303	463	4370
123480	15 - 20	2500	1830	550	600	600	200	9100	2224	432	1826	498	7050
126299	30	3000	2200	600	650	800	250	15170	5379	473	1726	1568	8760

#### Précisions

- Séparateur d'hydrocarbures classe II, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 100 mg/l.
- Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>):  
NG 2 = 800 mm, NG 3 - 20 = 600 mm + 600 mm,  
NG 30 = 600 mm + 800 mm.

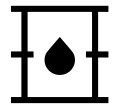
#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



#### Légende

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- V<sub>4</sub> Volume du décanteur
- CE Chicane d'entrée
- CF Cage de flotteur
- F Flotteur avec joint
- MB Module de base



### C0103 Cuve compacte D/SC friwa®-sep

Séparateur d'hydrocarbures avec étape de coalescence et décanteur intégré pour une quantité de boue moyenne.

Les installations compactes sont des installations multifonctionnelles. En disposant les éléments de différentes installations dans un ouvrage, elles assument les fonctions des installations individuelles. Les cuves compactes sont principalement utilisées pour les petites quantités d'eaux usées produites et dans des espaces restreints ou des petites excavations. Entretien par des professionnels, l'installation compacte atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 99,97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 5 mg/l, ce qui correspond à la classe I.

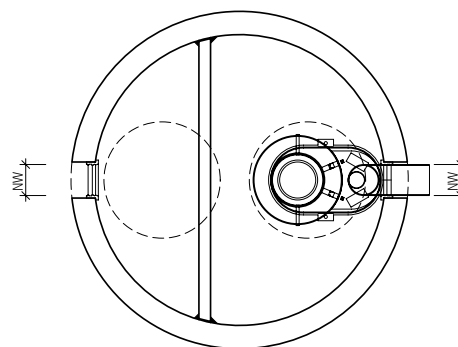
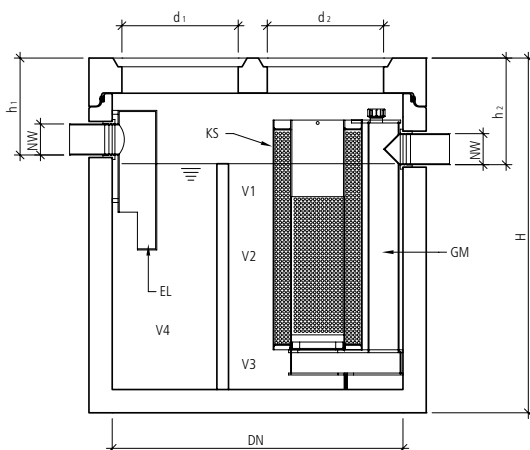
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	V <sub>4</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>Séparateur d'hydrocarbures avec filtre à coalescence et décanteur incorporé, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>													
118606	3	1500	1830	500	550	600	150	4070	650	185	810	265	3180
130796	6	1750	1830	500	550	600	150	5090	734	402	1207	395	3910
128137	10	2000	1830	500	550	600	150	6110	1334	302	1331	435	4380
112591	15 - 20	2500	1830	550	600	600	200	9130	2224	432	1826	498	7070
102505	30	3000	2200	600	650	800	250	15195	5379	473	1726	1568	8770

#### Précisions

- Séparateur d'hydrocarbures classe I, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 5 mg/l.
- Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>):  
NG 3 - 20 = 600 mm + 600 mm,  
NG 30 = 600 mm + 800 mm.

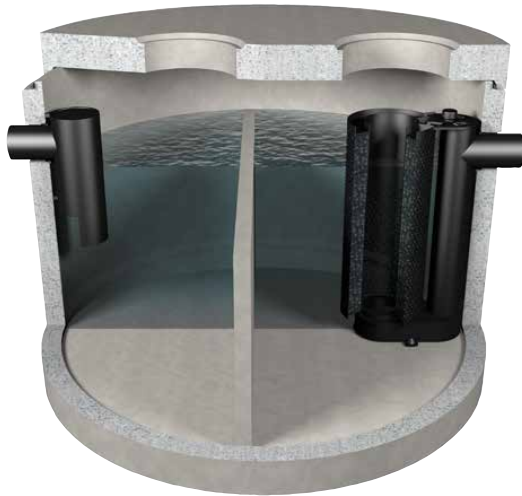
#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



#### Légende

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- V<sub>4</sub> Volume du décanteur
- CE Chicane d'entrée
- NC Niveau de coalescence
- MB Module de base

**C0103 Cuve compacte D/SC type 2 friwa®-sep**

Séparateur d'hydrocarbures avec étape de coalescence et décanteur intégré pour une quantité de boues accrue.

Les installations compactes sont des installations multifonctionnelles. En disposant les éléments de différentes installations dans un ouvrage, elles assument les fonctions des installations individuelles. Les cuve compacte sont principalement utilisées pour les petites quantités d'eaux usées produites et dans des espaces restreints ou des petites excavations. Entretien par des professionnels, l'installation compacte atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 99,97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 5 mg/l, ce qui correspond à la classe I. Utilisable également avec des détergents à décantation rapide après consultation.

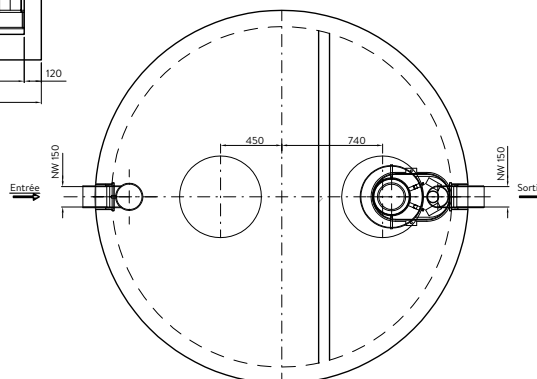
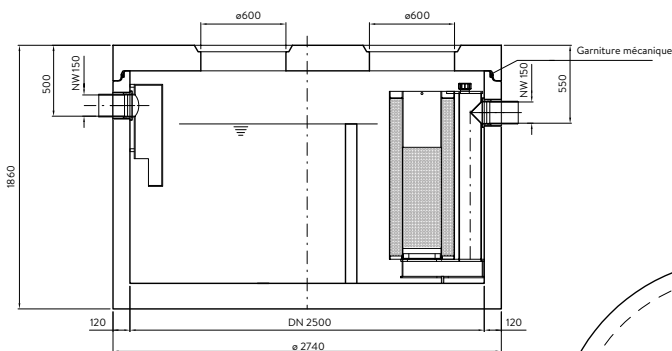
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	V <sub>4</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>Séparateur d'hydrocarbures avec filtre à coalescence et décanteur incorporé, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>													
128519	3-6	2000	1830	500	550	600	150	6110	205	880	280	2110	4380
107671	6-10/1	2500	1860	500	550	600	150	9450	260	1190	330	3510	6970
118553	6-10/2	3000	2200	520	570	600	150	15130	400	1760	1200	6410	11050
121124	15-20/1	2500	1860	500	550	600	200	9490	250	1170	365	3510	7010
124098	15-20/2	3000	2200	520	570	600	200	15160	385	1730	1240	6410	11050

**Précisions**

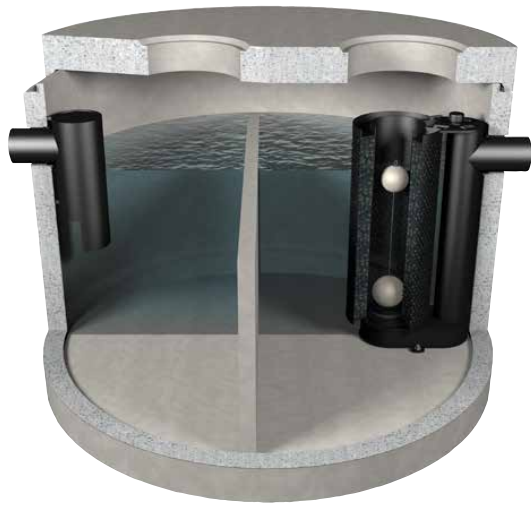
- Séparateur d'hydrocarbures classe I, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 5 mg/l.
- Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): 2 x 600 mm.

**Directives de pose et d'installation**

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.

**Légende**

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- V<sub>4</sub> Volume du décanteur
- CE Chicane d'entrée
- NC Niveau de coalescence
- MB Module de base



### C0104 Cuve compacte D/SAC friwa®-sep

Séparateur d'hydrocarbures avec étape de coalescence, fermeture automatique et décanteur intégré pour une quantité de boues moyenne.

Les installations compactes sont des installations multifonctionnelles. En disposant les éléments de différentes installations dans un ouvrage, elles assument les fonctions des installations individuelles. Les cuve compacte sont principalement utilisées pour les petites quantités d'eaux usées produites et dans des espaces restreints ou des petites excavations. Entretien par des professionnels, l'installation compacte atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 99,97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 5 mg/l, ce qui correspond à la classe I.

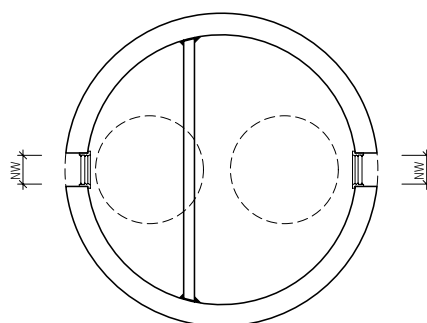
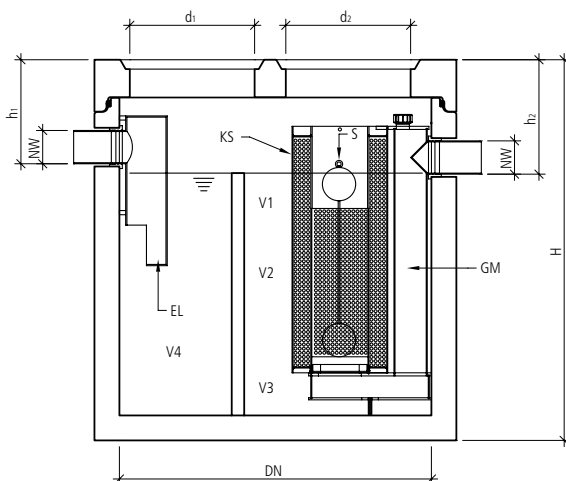
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce.	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	V <sub>4</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>Séparateur d'hydrocarbures avec filtre à coalescence, avec fermeture automatique et décanteur incorporé, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>													
110030	3	1500	1830	500	550	600	150	4080	650	185	810	265	3190
130193	6	1750	1830	500	550	600	150	5100	734	302	1207	395	3920
110916	10	2000	1830	500	550	600	150	6120	1334	416	1331	416	4390
111275	15 - 20	2500	1830	550	600	600	200	9040	2224	432	1826	498	7080
114177	30	3000	2200	600	650	800	250	15200	5379	473	1726	1568	8780

#### Précisions

- Séparateur d'hydrocarbures classe I, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 5 mg/l.
- Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>):  
NG 3 - 20 = 600 mm + 600 mm,  
NG 30 = 600 mm + 800 mm.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



#### Légende

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- V<sub>4</sub> Volume du décanteur
- CE Chicane d'entrée
- NC Niveau de coalescence
- F Flotteur avec joint
- MB Module de base

**C0105 Cuve compacte D/SA/CRT friwa®-sep**

Pour une utilisation dans les stations-service et les lieux de transbordement de produits pétroliers. La cuve uve compacte D/SA/CRT (avec décanteur, séparateur d'hydrocarbures avec fermeture automatique et cuve de rétention d'hydrocarbures) peut être utilisée lorsque le débit d'eaux usées à évacuer est faible ( $\leq 20$  l/s) et qu'il existe un risque d'écoulement d'une plus grande quantité de liquides légers en cas d'accident.

Si une quantité de liquide léger plus importante que prévu parvient dans le séparateur d'hydrocarbures, le flotteur automatique se ferme. Le liquide léger produit est alors évacué par le trop-plein dans la cuve de rétention d'hydrocarbures. En règle générale, les cuves de rétention d'hydrocarbures sont équipées d'un système de surveillance adéquat. Dans des conditions d'utilisation optimales, l'installation compacte atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 100 mg/l, ce qui correspond à la classe II.

No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	V <sub>4</sub> l	V <sub>5</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>Séparateur d'hydrocarbures avec fermeture automatique, décanteur et cuve de rétention, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>														
197701	3	1500	1830	500	600	600	150	4300	70	210	140	460	1240	2900
111420	6	2000	1830	500	600	600	150	6500	135	400	255	830	2010	4050
107592	3 - 10	2500	2330	500	600	600	150	10780	220	600	400	1360	5065	8760
111420	15 - 20	3000	2200	500	600	600	200	15590	350	745	520	1650	6450	11690

**Précisions**

- Séparateur d'hydrocarbures classe II, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 100 mg/l.
- Type 3 Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): 2 x DN 600 mm.
- Type 6 Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): 3 x DN 600 mm.
- Type 3 - 10 Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): 3 x DN 600 mm.
- Type 15 - 20 Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): 3 x DN 600 mm, 1 x DN 800 mm.

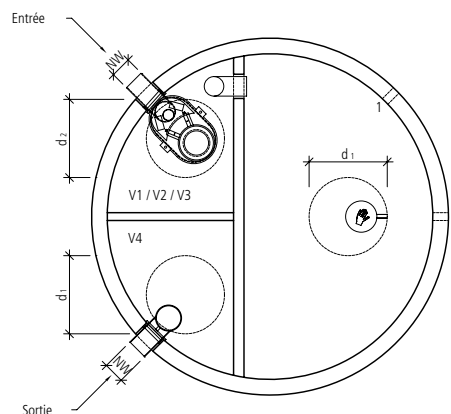
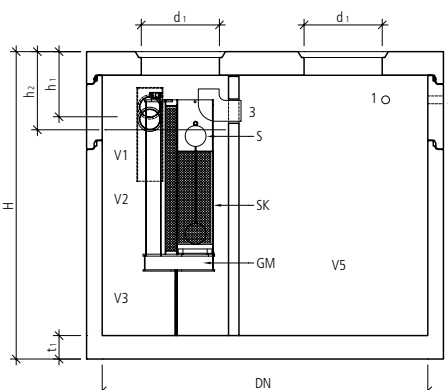
- Sur demande, cette installation peut également être réalisée en miroir et / ou inversée.

**Directives de pose et d'installation**

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.

**Légende**

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- V<sub>4</sub> Volume du décanteur
- V<sub>5</sub> Volume de l'espace de rétention
- CE Chicane d'entrée
- F Flotteur avec joint
- CF Cage de flotteur
- MB Module de base
- 1 Ouverture côté chantier au-dessus du niveau de l'eau pour le tuyau de gaine (pour système d'alarme/câble électrique), emplacement variable
- 2 Prise d'air 2" côté chantier (emplacement variable)
- 3 Coude plongeur inversé comme trop-plein





### C0105 Cuve compacte D/SA/CRT AdBlue friwa®-sep

Pour une utilisation dans les stations-service AdBlue et les lieux de transbordement pour l'AdBlue et les produits pétroliers. La cuve compacte avec décanteur, séparateur d'hydrocarbures avec fermeture automatique et cuve de rétention d'hydrocarbures pour une quantité moyenne de boues. L'installation est également adaptée à la séparation de l'AdBlue et de l'éthanol. Peut être utilisée lorsque le débit d'eaux usées à évacuer est faible ( $\leq 20$  l/s) et qu'il existe un risque d'écoulement d'une plus grande quantité de liquides légers en cas d'accident.

Si une quantité de liquide léger plus importante que prévu parvient dans le séparateur d'hydrocarbures, le flotteur automatique se ferme. Le liquide léger produit est alors évacué par le trop-plein dans la cuve de rétention d'hydrocarbures. En règle générale, les cuves de rétention d'hydrocarbures sont équipées d'un système de surveillance adéquat. Dans des conditions d'utilisation optimales, La cuve compacte atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 100 mg/l, ce qui correspond à la classe II.

No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	V <sub>4</sub> l	V <sub>5</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>Séparateur d'hydrocarbures avec fermeture automatique, décanteur et cuve de rétention, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>														
108541	3 - 10	2500	2580	750	850	600	150	11590	220	600	400	1360	5065	9570
130122	15 - 20	3000	2200	710	810	600	200	15590	350	745	520	1650	6490	11700

#### Précisions

- Séparateur d'hydrocarbures classe II, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 100 mg/l.
- Type 3 - 10 Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): 3 x DN 600 mm.
- Type 15 - 20 Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): 2 x DN 600 mm, 1 x DN 800 mm.
- Volume CRT Type NG 3 - 10: 5065 l
- Volume CRT Type NG 15 - 20: 6450 l.

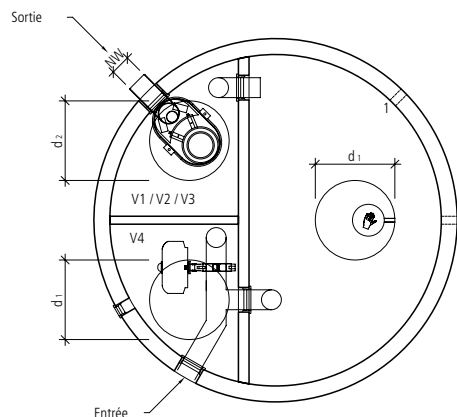
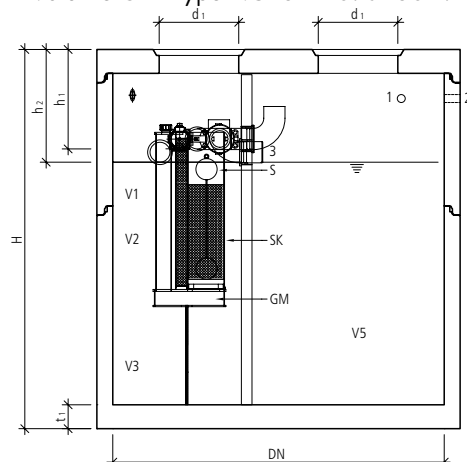
- Sur demande, cette installation peut également être réalisée en miroir et / ou inversée.

#### Contenu de la livraison

- Dispositif AdBlue inclus

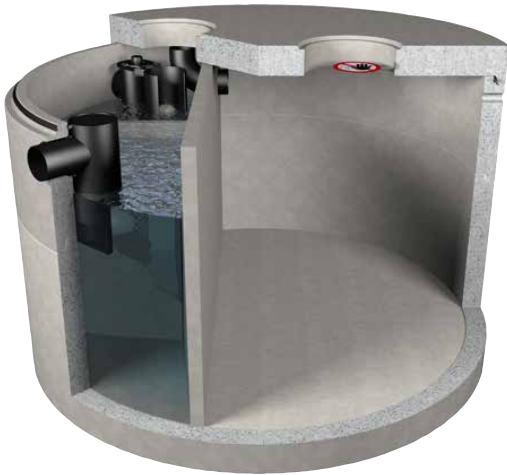
#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



#### Légende

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- V<sub>4</sub> Volume du décanteur
- V<sub>5</sub> Volume de l'espace de rétention
- CE Chicane d'entrée
- F Flotteur avec joint
- CF Cage de flotteur
- MB Module de base
- 1 Ouverture côté chantier au-dessus du niveau de l'eau pour le tuyau de gaine (pour système d'alarme/câble électrique), emplacement variable
- 2 Prise d'air 2" côté chantier (emplacement variable)
- 3 Coude plongeur inversé comme trop-plein

**C0106 Cuve compacte D/SAC/CRT friwa®-sep**

Pour une utilisation dans les stations-service et les lieux de transbordement de produits pétroliers. La cuve compacte D/SAC/CRT (avec décanteur, séparateur d'hydrocarbures, avec filtre à coalescence et cuve de rétention d'hydrocarbures) peut être utilisée lorsque le débit d'eaux usées à évacuer est faible ( $\leq 20$  l/s) et qu'il existe un risque de fuite de liquides légers en plus grandes quantités en cas d'accident.

Si une quantité de liquide léger plus importante que prévu parvient dans le séparateur d'hydrocarbures, le flotteur automatique se ferme. Le liquide léger produit est alors évacué par le trop-plein dans la cuve de rétention d'hydrocarbures. En règle générale, les cuves de rétention d'hydrocarbures sont équipées d'un système de surveillance adéquat. Dans des conditions d'utilisation optimales, La cuve compacte atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 99,97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 5 mg/l, ce qui correspond à la classe I.

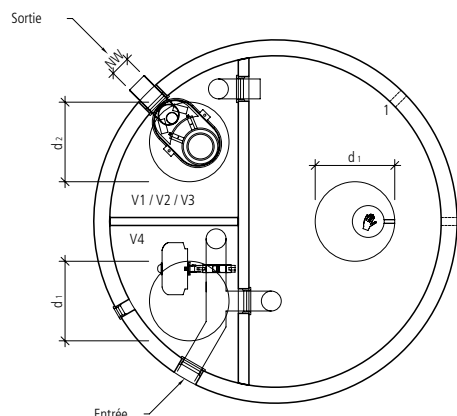
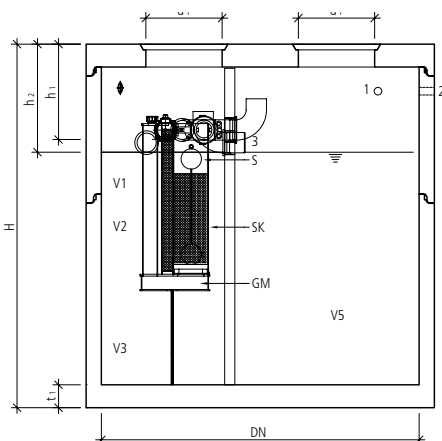
No.-art	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	V <sub>4</sub> l	V <sub>5</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>Séparateur d'hydrocarbures avec filtre à coalescence, avec fermeture automatique, avec décanteur et cuve de rétention, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>														
129406	3 - 10	2500	2330	500	600	600	150	10780	220	600	400	1360	5065	8770
127534	15 - 20	3000	2200	500	600	600	200	15590	350	745	520	1650	6490	11710

**Précisions**

- Séparateur d'hydrocarbures classe I, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 5 mg/l.
- Type 3 - 10 Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): 3 x DN 600 mm.
- Type 15 - 20 Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): 2 x DN 600 mm, 1 x DN 800 mm.
- Volume CRT Type NG 3 - 10: 5065 l
- Volume CRT Type NG 15 - 20: 6450 l.

**Directives de pose et d'installation**

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.

**Légende**

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- V<sub>4</sub> Volume du décanteur
- V<sub>5</sub> Volume de l'espace de rétention
- CE Chicane d'entrée
- F Flotteur avec joint
- CF Cage de flotteur
- MB Module de base
- 1 Ouverture côté chantier au-dessus du niveau de l'eau pour le tuyau de gaine (pour système d'alarme/câble électrique), emplacement variable
- 2 Prise d'air 2" côté chantier (emplacement variable)
- 3 Coude plongeur inversé comme trop-plein



### C0301 Cuve compacte S/CST friwa®-sep

Séparateur d'hydrocarbures avec cuve de stockage intégrée. À utiliser en combinaison avec une installation de séparation d'émulsions.

Les cuve compacte sont principalement utilisées pour les petites quantités d'eaux usées produites et dans des espaces restreints ou des petites excavations. Dans des conditions d'utilisation optimales, l'installation compacte atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 100 mg/l, ce qui correspond à la classe II.

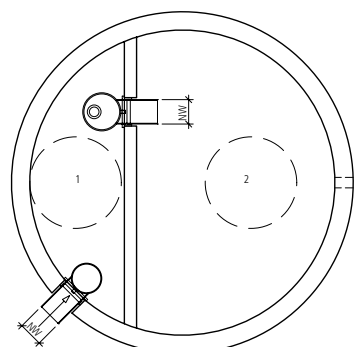
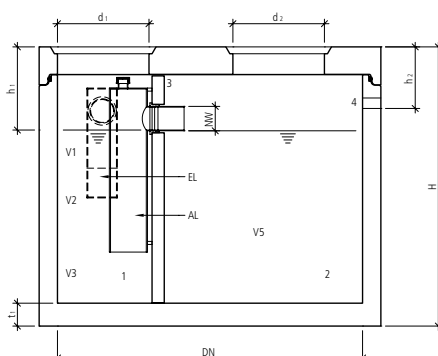
No.-art.	NG	type	l/s	DN	H	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	NW	P tot.	Élément				Type possible de piège à boues	
											kg/	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>		V <sub>4</sub>
										pce	l	l	l	l	kg/pce	
<b>Séparateur d'hydrocarbures avec cuve de stockage incorporé, à joint étanche (G), incl. plaque de couverture D400, sans couvercle</b>																
116879	2.A	2	1250	1830	500	var.	500	150	3350	95	285	190	665	2690	80.15/100.15	
120102	2.B	2	1500	1830	500	var.	500	150	4200	95	290	210	1265	3390	80.15/100.15	
102695	3.A	3	1500	1830	500	var.	600	150	4140	150	440	300	970	3330	80.15/100.15	
108080	3.B	3	2000	1830	500	var.	600	150	6230	145	435	295	2500	4500	80.15/100.15	
101364	6.A	6	1750	1830	500	var.	600	150	5230	205	620	405	1310	4050	80.15/125.15/150.15	
122483	6.B	6	2500	1830	500	var.	600	150	9140	205	615	395	4040	7090	80.15/125.15/150.15	
110138	10.B	10	3000	2200	500	var.	600	150	15070	350	745	520	6390	11100	150.15/175.15	

#### Précisions

- Séparateur d'hydrocarbures classe II, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 100 mg/l.
- Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>):  
 NG 2.A = 500 mm + 500 mm,  
 NG 2.B = 500 mm + 600 mm,  
 NG 3.A – 10.B = 600 mm + 600 mm.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



#### Légende

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- V<sub>4</sub> Volume du décanteur
- V<sub>5</sub> Volume de stockage
- CE Chicane d'entrée
- CS Chicane de sortie
- 1 Séparateur d'hydrocarbures
- 2 Cuve de stockage
- 3 Imperméabilisation côté chantier (mur/couverture)
- 4 Ouverture côté chantier pour conduite sous pression de pompes et câbles électriques (tuyau de gaine), emplacement variable

**C0302 Cuve compacte D/S/CST friwa®-sep**

Séparateur d'hydrocarbures avec décanteur intégré et cuve de stockage. À utiliser en combinaison avec une installation de séparation d'émulsions.

Les cuve compacte sont principalement utilisées pour les petites quantités d'eaux usées produites et dans des espaces restreints ou des petites excavations. Dans des conditions d'utilisation optimales, l'installation compacte atteint un rendement ou une capacité d'épuration de 97%, de sorte que la teneur en hydrocarbures à la sortie est inférieure à 100 mg/l, ce qui correspond à la classe II.

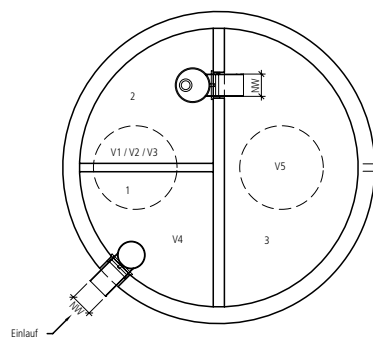
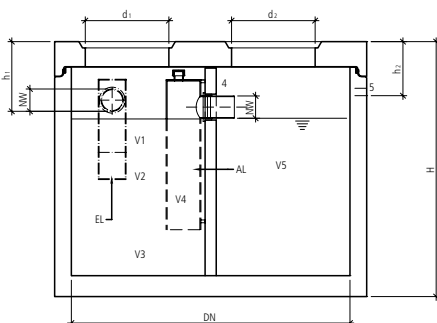
No.-art.	NG type	l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	V <sub>4</sub> l	V <sub>5</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>Séparateur d'hydrocarbures avec décanteur et cuve de stockage incorporés, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>															
101853	2.A	2	1500	1830	500	var.	600	150	4270	70	210	140	460	970	3400
127233	2.B	3	1750	1830	500	var.	600	150	5340	70	215	145	470	1630	4160
117939	3.A	3	2000	1830	500	var.	600	150	6430	135	400	255	830	1725	4700
118074	3.B	3	2500	1830	500	var.	600	150	9340	140	430	265	890	3525	7220
127776	6.A	6	2500	1830	500	var.	600	150	9400	215	655	400	1320	2660	7280
111611	6.B	6	3000	2200	500	var.	600	150	15750	215	655	410	1320	5200	11670

**Précisions**

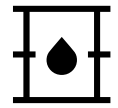
- Séparateur d'hydrocarbures classe II, teneur maximale en hydrocarbure à la sortie : 100 mg/l.
- Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): 600 mm + 600 mm.

**Directives de pose et d'installation**

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.

**Légende**

- V<sub>1</sub> Volume du collecteur d'huile
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- V<sub>3</sub> Volume du compartiment à boue
- V<sub>4</sub> Volume du décanteur
- V<sub>5</sub> Volume de stockage
- CE Chicane d'entrée
- CS Chicane de sortie
- 1 Décanteur
- 2 Séparateur d'hydrocarbures
- 3 Cuve de stockage
- 4 Imperméabilisation côté chantier (mur/couverture)
- 5 Ouverture côté chantier pour conduite sous pression de pompes et câbles électriques (tuyau de gaine), emplacement variable



### C1001 Cuve de rétention CRT de type 1 friwa®-sep

Elle est utilisée dans les stations-service couvertes et les lieux de transbordement d'hydrocarbures. Version sans joints avec un revêtement intérieur résistant à l'huile et à l'essence. Utilisable également comme fosse étanche (VSA/AGVS 05.2024). Dans certains cas, lorsqu'il existe un risque d'accident avec fuite de liquides légers, il convient d'utiliser une cuve de rétention d'hydrocarbures. L'installation de ce réservoir permet de créer une quantité de stockage supplémentaire en dehors d'un séparateur. En règle générale, les cuves de rétention d'hydrocarbures ne présentent qu'une seule entrée. L'installation fonctionne en relation avec un séparateur d'hydrocarbures avec fermeture automatique. L'espace de rétention est placé parallèlement au séparateur d'hydrocarbures et est relié au moyen d'une conduite de trop-plein. Si le flotteur automatique du séparateur d'hydrocarbures ferme l'écoulement, le niveau de liquide augmente et les liquides légers accumulés s'écoulent dans les cuves de rétention d'hydrocarbures. En règle générale, un système de surveillance est également installé.

No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	V l	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>Système A sans apport d'eaux pluviales, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>											
131403	A.1	2000	1830	460	var.	600	150	3925	5780	3925	4050
106587	A.2	2000	2080	460	var.	600	150	4710	6270	4460	4320
102006	A.3	2000	2580	460	var.	600	150	6280	7250	5997	5260
118213	A.4	2000	2830	460	var.	600	150	7068	7740	7068	5740

#### Précisions

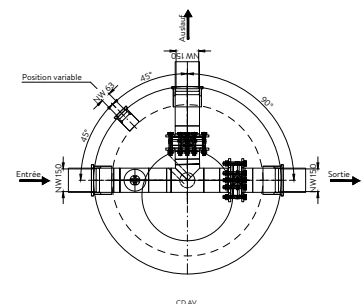
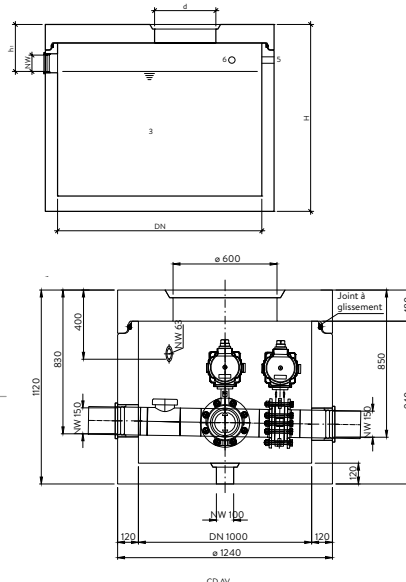
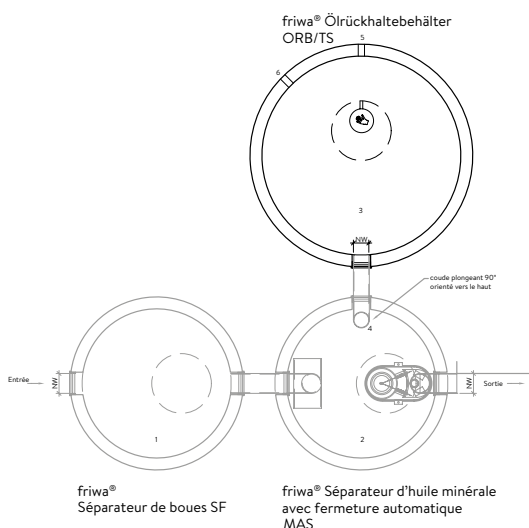
- Exécution sans joint avec un revêtement intérieur résistant aux hydrocarbures. Peut également être utilisé comme fosse étanche (VSA /UPSA 11.2021).

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.

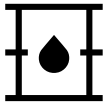
#### Contenu de la livraison

- Installations de surveillance non comprises.



#### Légende

- V Volume de rétention
- 1 Décauteur (D)
- 2 Séparateur d'hydrocarbures avec fermeture automatique (SA/SAC)
- 3 Cuve de rétention d'hydrocarbures (ORB)
- 4 Trop-plein présent côté chantier avec coude plongeur vers le haut jusqu'à 5 cm sous le couvercle
- 5 Prise d'air 2" côté chantier
- 6 Câble électrique côté chantier pour le système de surveillance friwa®-alarm



### C1005 Cuve de rétention CRT de type 2 friwa®-sep

Pour une utilisation dans les stations-service de bioéthanol de type 2 à 5 (85% d'éthanol et 15% d'essence) et dans les stations-service d'AdBlue de type 1 (30% d'urée), y compris un revêtement résistant à l'éthanol.

L'utilisation se fait dans les stations-service couvertes et les lieux de transbordement, sans arrivée d'eau de pluie. Le bioéthanol soluble dans l'eau ne doit pas être évacué par un séparateur d'hydrocarbures. Utilisable également comme fosse étanche CRT (VSA/AGVS 05.2024).

Si les points de distribution des carburants au bioéthanol sont disposés séparément et que les lieux de transbordement sont drainés séparément, les conduites d'eaux usées peuvent être amenées directement à la cuve de rétention. Cependant, en règle générale, les points de chute de l'éthanol et de l'essence ou du diesel ne sont pas séparés. Dans ce cas, il convient de faire passer le drainage des eaux par un puits de dérivation contrôlable. Si du liquide léger est transbordé, les eaux usées produites doivent être dirigées vers le séparateur d'hydrocarbures. Si de l'éthanol est transbordé, les eaux usées seront dirigées vers la cuve de rétention. Les éléments en béton sont recouverts d'une peinture de protection résistante à l'éthanol. En règle générale, un système de surveillance est installé.

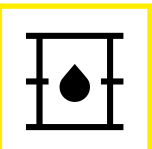
No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	V l	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>											
123320	1	1250	1830	570	var.	600	150	1395	3070	1395	2370
126083	2	1500	1830	570	var.	600	150	2010	3920	2010	2900
101900	3	1750	1830	570	var.	600	150	2740	4830	2740	3510
118004	4	2000	1830	570	var.	600	150	3580	5780	3580	4050
102150	5	2500	1830	570	var.	600	150	5450	8610	5450	6300

#### Précisions

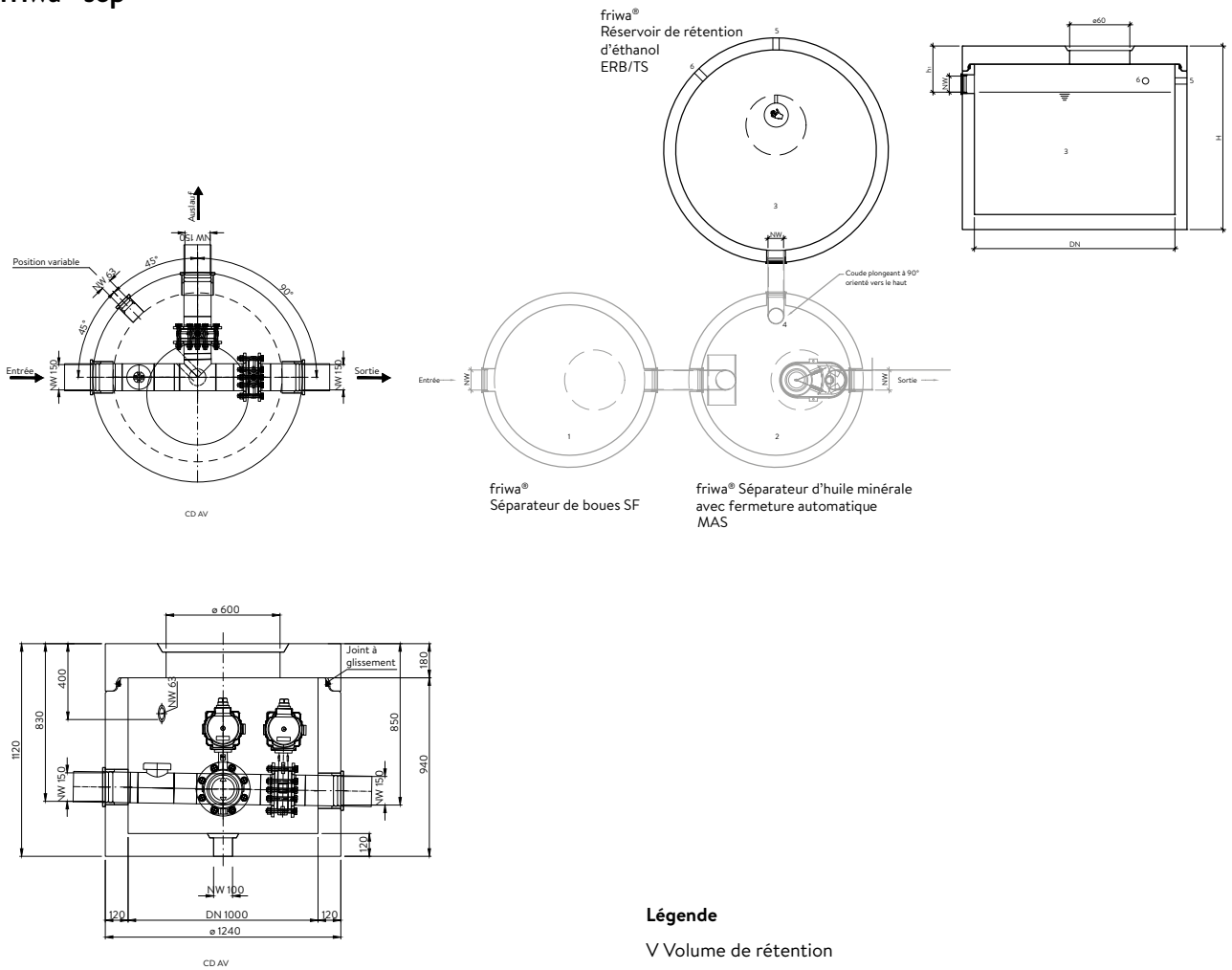
- Le bioéthanol soluble dans l'eau ne doit pas être évacué par un séparateur d'hydrocarbures.
- Peut également être utilisé comme fosse étanche (VSA / UPSA 11.2021).
- Installations de surveillance non comprises.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



## C1005 Cuve de rétention CRT de type 2 friwa®-sep



### Légende

V Volume de rétention

1 Décanteur (D)

2 Séparateur d'hydrocarbures avec fermeture automatique (SA/SC)

3 Cuve de rétention d'éthanol (CRR)

4 Trop-plein présent côté chantier avec coude plongeant vers le haut jusqu'à 5 cm sous le couvercle

5 Prise d'air 2" côté chantier

6 Câble électrique côté chantier pour le système de surveillance friwa®-alarm. Veuillez consulter les instructions de pose incluses dans la livraison.



### C2001 Collecteur à paroi plongeante CPP friwa®-sep

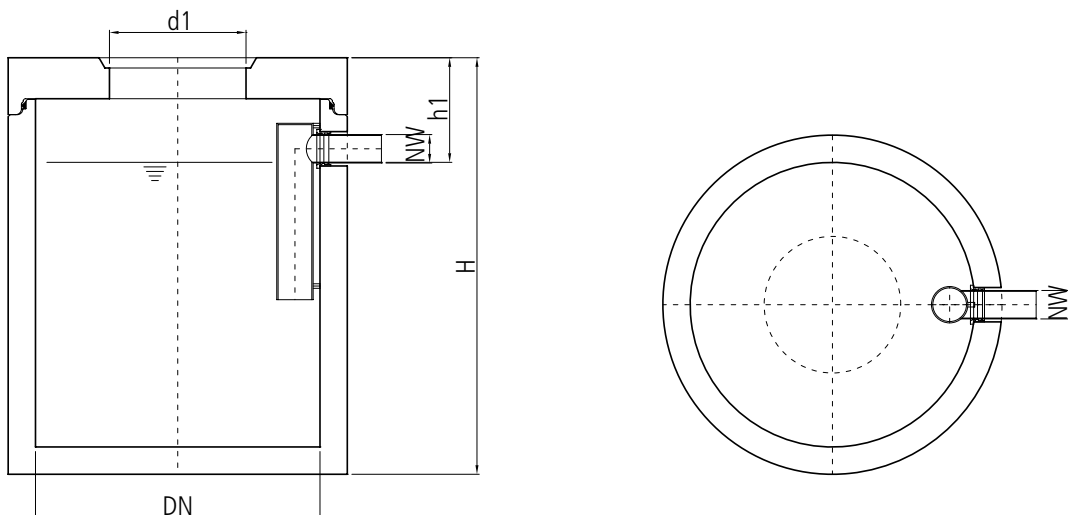
Le collecteur à paroi plongeante est obligatoire dans certaines régions à la place du collecteur de boue. Les collecteurs à paroi immergée ne doivent pas être placés en amont des séparateurs d'hydrocarbures. L'alimentation se fait par le haut, les substances lourdes tombent dans le compartiment à boue.

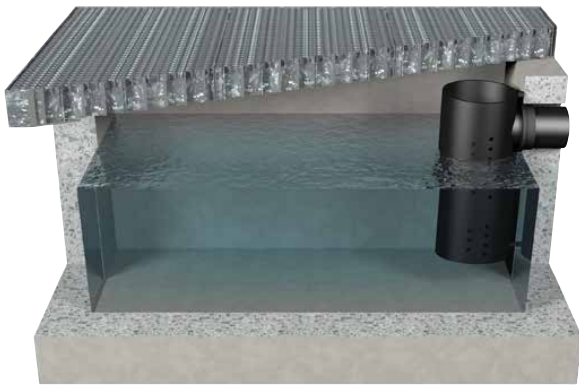
Pour une utilisation sur des surfaces stabilisées, des terrains en gravier, des parkings, etc. comme puits d'entrée et collecteur de boue.

No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	F m <sup>2</sup>	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>											
123876	1	800	1830	430	600	100	100	1760	301	341	1490
128540	2	1000	1830	430	600	100	150	2310	471	533	1870
104089	3	1250	1830	460	600	125	200	3070	736	797	2370
118265	4	1500	1830	500	600	150	300	3920	1060	1077	2900
137998	5	1750	1830	500	600	150	400	4830	1442	1466	3510
113110	6	2000	1830	540	600	200	500	5780	1884	1790	4050
117491	7	2500	1830	590	600	250	800	8610	2943	2404	6300
126356	8	3000	2200	700	600	300	1100	14540	4239	4945	7850

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





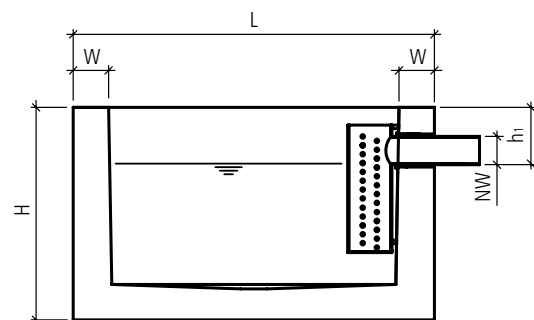
### C2005 Fosse de débouillage FD friwa®-sep

La fosse de débouillage est un décanteur avec une couverture perméable à travers laquelle s'écoulent les eaux usées provenant du nettoyage des véhicules et des machines. Les matières organiques grossières y sont retenues dans le râseau et les matières solides par décantation.

L'entretien de l'ensemble de l'installation au moyen d'un dispositif de curage peut être fortement réduit, car la fosse de débouillage peut être nettoyée et vidée de manière autonome, par exemple avec une petite pelle mécanique. La fosse de débouillage FD est placée en amont d'un système de séparation pour les eaux usées contenant des hydrocarbures et sert de première séparation grossière avant que les eaux usées ne soient dirigées vers le décanteur. Le système de séparation en aval est ainsi déchargé et le décanteur régulier peut être dimensionné à un niveau plus petit.

No.-art.	type	L mm	B mm	H mm	h <sub>1</sub> mm	W mm	NW mm	V l	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>rectangulaire, sans couvercle</b>											
111274	1	2000	1200	1200	330	200	150	850	3950	842	4200
129052	2	2800	1200	1200	330	200	150	1260	5430	1249	5174
115572	3	2400	1400	1200	330	200	200	1340	4980	1030	5530
114277	4	3400	1400	1200	330	200	200	2000	6800	1555	7280

No.-art.	type	Spécifications	L mm	B mm	H mm	MW mm	RL to	P tot. kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>Grille avec cadre, galvanisée</b>									
119106	1	2-teilig	2000	1200	65	22 x 44	1.5	125	63
132783	2	3-teilig	2800	1200	65	22 x 44	1.5	170	57
119313	3	2-teilig	2400	1400	65	22 x 44	1.5	175	88
105296	4	4-teilig	3400	1400	65	22 x 44	1.5	265	88
119361	1	2-teilig	2000	1200	130	22 x 44	10	368	184
118138	2	3-teilig	2800	1200	130	22 x 44	10	504	168
106065	3	3-teilig	2400	1400	130	22 x 44	10	513	171
113179	4	3-teilig	3400	1400	130	22 x 44	10	785	196





## 2. SYSTÈMES DE SÉPARATION DES EAUX CONTENANT DES GRAISSES



### 2.1 Séparateur de graisses friwa®-fat

#### Informations générales

Des graisses animales et des huiles végétales qui durcissent dans les canalisations peuvent provoquer des obstructions. Le nettoyage des canalisations entraîne des coûts élevés.

#### Bases à l'élaboration de projet

- Norme suisse SN 592000 Planification et création d'installations pour l'évacuation des eaux des immeubles
- DIN 4040-100
- Norme européenne SN\_EN 1825-1 et SN\_EN 1825-2

#### Autorisation

L'autorité compétente décidera au cas par cas des endroits où un séparateur de graisses doit être installé. En règle générale, les documents de planification suivants doivent être soumis :

- Plan cadastral du terrain
- Projet incluant des calculs de drainage
- Plans des installations d'évacuation des eaux usées existantes et nouvelles

### 2.2 Exemple de solution dans le secteur de la restauration



#### Domaines d'utilisation

- Cuisines et grandes cuisines, par exemple : restaurants, hôtels, restoroutes, cantines
- Cuisines de grillade, friture et rôtisserie
- Points de distribution de repas (avec vaisselle réutilisée)
- Boucheries avec et sans abattage
- Abattoirs (grands abattoirs)
- Abattoirs de volaille
- Installations de préparations des boyaux
- Équarrissage
- Usines de traitement des os et de production de gélatine
- Usines de savon et de stéarine
- Presses à huile
- Raffineries d'huile de cuisson
- Usines de margarine
- Usines de conserves
- Production de plats préparés
- Production de frites et de chips
- Torréfacteurs d'arachides



## 2.3 Bases de dimensionnement pour séparateurs de graisses friwa®-fat

### Séparateur de graisses

La désignation du type est indiquée en NS. La taille nominale (NS) est une valeur de référence et correspond au débit maximal autorisé en l/s de la quantité d'eaux usées à traiter.

### A : débit maximal des eaux usées en fonction des dispositifs

La détermination du débit maximal des eaux usées est basée sur le type et le nombre d'installations et de vannes de vidange à drainer.

$$\text{Formule : } Q_s = \sum_{i=1}^m n \times q_i \times Z_i(n)$$

Dispositif	qi m	l/s	Zi(n)				
			n=1	n=2	n=3	n=4	n≥5
<b>Marmite</b>							
Sortie ø 25 mm	1	1,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
Sortie ø 50 mm	2	2,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
<b>Marmite basculante</b>							
Sortie ø 70 mm	3	1,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
Sortie ø 100 mm	4	3,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
<b>Évier avec siphon</b>							
Sortie ø 40 mm	5	0,8	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
Sortie ø 50 mm	6	1,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
<b>Évier sans siphon</b>							
Sortie ø 40 mm	7	2,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
Sortie ø 50 mm	8	4,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
<b>Lave-vaisselle</b>	9	2,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
<b>Sauteuse basculante</b>	10	1,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
<b>Poêle à frire</b>	11	0,1	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
<b>Nettoyeur vapeur ou haute pression</b>	12	2,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
<b>Éplucheur</b>	13	1,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
<b>Dispositif de lavage des légumes</b>	14	2,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
<b>Vannes de sortie</b>							
DIN 15	15	0,5	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
DIN 20	16	1,0	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2
DIN 25	17	1,7	0,45	0,31	0,25	0,21	0,2

### Détermination de la taille nominale

Facteurs de correction

<b>Température du flux <math>f_t</math></b>	
jusqu'à 60 °C	Facteur 1,0
plus de 60 °C	Facteur 1,3
<b>Détergents et produits de rinçage <math>f_r</math></b>	
sans	Facteur 1,0
avec	Facteur 1,3
Cas particuliers p. ex. : hôpitaux	Facteur ≥ 1,5
<b>Facteur de densité <math>f_d</math></b>	
Densité des graisses ≤ 0,94 g/cm <sup>3</sup> (règle générale)	Facteur 1,0
Densité des graisses > 0,94 g/cm <sup>3</sup>	Facteur 1,5

$$\text{Formule : } NS = Q_s \times f_t \times f_d \times f_r$$

### Légende

- NS Tailles nominales du séparateur
- QS Débit maximal des eaux usées (l/s)
- ft Facteur de correction concernant la température
- fr Facteur de densité des graisses déterminantes
- fd Facteur de correction pour l'influence des détergents et produits de rinçage
- j Paramètre sans unité
- m Numéro d'ordre du dispositif
- n Nombre d'équipements du même type
- qi Débit maximal des eaux usées du dispositif (l/s)
- Zi(n) Facteur de simultanéité



## 2.4 Bases de dimensionnement, montage, exploitation et maintenance pour séparateurs de graisses friwa®-fat

**B : débit maximal des eaux usées en fonction du type d'exploitation à drainer**

**NS déterminante**

Il est recommandé d'effectuer le calcul selon A : et B : et d'utiliser la valeur la plus élevée pour le dimensionnement.

**Volume moyen des eaux usées quotidiennes V**

**Décanteurs**

La désignation du type ne correspond pas à la taille nominale mais est déterminée par la quantité de boue.

Formule :  $QS = V \times F/t \times 3600$

Cas normal Volume - 100 × NS (SG)

Abattoirs, etc. Volume - 200 × NS (SG)

Cuisine $V = M \times VM$	Type de cuisine	Volume d'eau par portion de repas chaud $V_M$
	Cuisine d'hôtel	100 l
	Restaurant	50 l
	Hôpital	20 l
	Grande cuisine (exploitation 24 h sur 24)	10 l
	Cuisine d'entreprise/cantine	5 l

Transformation de viande $V = M_p \times V_p$	Taille de l'entreprise de transformation de viande	Volume d'eau par kilogramme de production de charcuteries $V_p$	Production quotidienne de charcuteries $M_p$
	Petite ≤ 5 UGB par semaine	20 l	500 kg
	Moyenne ≤ 10 UGB par semaine	15 l	1000 kg
	Grosse ≤ 40 UGB par semaine	10 l	4000 kg

Pour les entreprises artisanales de transformation de la viande, on suppose une production quotidienne de charcuteries d'environ  $M_p \approx 100 \text{ kg/UGB}$ .

Facteur de pic de charge F	Fonctionnement	Facteur de pic de charge F
	<b>Cuisine industrielle</b>	
	Cuisine d'hôtel	5,0
	Restaurant	8,5
	Hôpital	13,0
	Cuisine d'entreprise/cantine	20,0
	Grande cuisine (exploitation 24 h sur 24)	22,0
	<b>Entreprise de transformation de viande</b>	
	Petite ≤ 5 UGB par semaine	30,0
	Moyenne ≤ 10 UGB par semaine	35,0
	Grosse ≤ 40 UGB par semaine	40,0

**Légende**

QS	Débit maximal des eaux usées (l/s)
V	Volume moyen des eaux usées quotidiennes (l)
F	Facteur de pic de charge, dépendant du mode de fonctionnement
t	Durée d'exploitation moyenne quotidienne (h)
M	Nombre de portions de repas chaud quotidiennes
VM	Volume d'eau par portion de repas chaud produite (l)
M <sub>p</sub>	Production de charcuteries quotidienne (kg)
V <sub>p</sub>	Quantité d'eau par kilogramme de production de charcuteries (l)



## 2.4 Bases de dimensionnement, montage, exploitation et maintenance pour séparateurs de graisses friwa®-fat

### Site de montage

Les séparateurs de graisses doivent être installés à proximité des points de collecte des eaux usées et, dans la mesure du possible, dans des espaces ouverts ou dans des zones de circulation ou de stockage. Pour prévenir les nuisances olfactives, il convient d'éviter de les installer à proximité de salles de séjour, de fenêtres ou d'ouvertures de ventilation. Ils doivent être facilement accessibles pour le nettoyage et la maintenance.

### Ventilation

Les séparateurs de graisses ainsi que leurs conduites d'alimentation et d'évacuation doivent être suffisamment ventilés pour éviter les nuisances olfactives, les processus de décomposition, la formation de dépôts et les perturbations fonctionnelles.

Selon la norme DIN 1986-100, section 6.5.4, les conduites d'alimentation et, le cas échéant, le séparateur de graisses doivent être ventilés directement par le toit conformément à la norme SN EN 1825-2 associée à la norme DIN 4040-100. Les conduites de ventilation des conduites d'alimentation et, le cas échéant, du séparateur de graisses peuvent être regroupées en ventilations groupées. Aucune autre conduite de ventilation ne doit être raccordée à celles des conduites d'alimentation et du séparateur de graisses.

Conformément à la norme SN EN 1825-2 « Séparateurs de graisses – Choix de la taille nominale, installation, exploitation et maintenance », les exigences suivantes concernant la ventilation des séparateurs de graisses sont énoncées dans la section 7.4 :

- La conduite d'alimentation vers le séparateur de graisse doit être acheminée en tant que conduite de ventilation jusqu'au-dessus du toit.
- Les conduites de raccordement de plus de 5 m de longueur doivent être ventilées séparément.
- Si la conduite d'alimentation située au-dessus du séparateur de graisses n'a pas de conduite de raccordement ventilée séparément sur une longueur de plus de 10 m, la conduite d'alimentation doit être équipée d'une conduite de ventilation supplémentaire directement au niveau du séparateur de graisses.

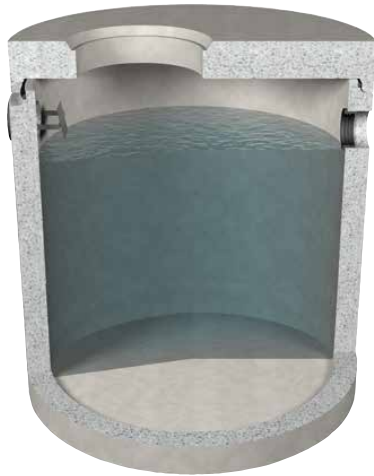
### Montage et pose

Montage et pose d'une installation conformément aux instructions de pose friwa®. Les réglementations locales doivent être respectées. Le respect des règles d'architecture est une condition préalable au bon fonctionnement des installations.

### Exploitation, maintenance et entretien

Les séparateurs de graisses doivent être entretenus, vidés et nettoyés régulièrement. Il est primordial de respecter les dispositions nationales ou locales pour la gestion des déchets. Les intervalles de maintenance, de vidange et de nettoyage doivent être établis en tenant compte des volumes du séparateur de graisses et du décanteur ainsi que de l'expérience acquise lors de l'exploitation. Sauf disposition contraire, les installations doivent être vidangées, nettoyées et à nouveau remplies d'eau douce au moins une fois par an. L'installation doit être contrôlée tous les trois mois jusqu'à ce qu'elle soit rodée. Il est interdit de déverser des eaux usées provenant des WC, urinoirs, douches et salles de bains à travers le séparateur de graisses.

Instructions de maintenance, voir creabeton.ch

**C0401 Décanteur pour séparateur à graisses DG friwa®-fat**

Pour une utilisation en amont de chaque séparateur de graisses. Rétention des matières solides présentes dans les eaux usées.

Le décanteur DG friwa®-fat sert à stocker les matières en suspension séparées. Les eaux usées produites sont dirigées vers le décanteur via une chicane intégrée. Cela permet de réduire la vitesse d'écoulement et d'obtenir une répartition uniforme de l'écoulement. Les matières ayant un poids spécifique plus lourd que l'eau coulent et se déposent au fond.

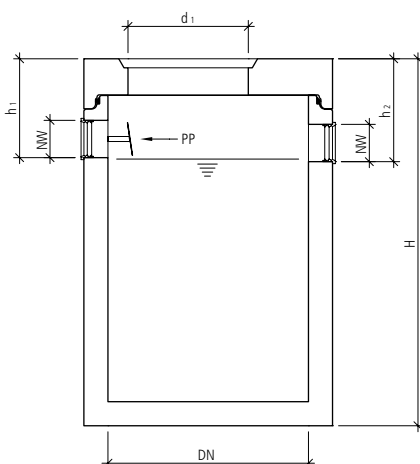
No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce.	V <sub>1</sub> l	Élément max kg/Stk.
rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle										
105222	80.15	800	1830	460	510	600	150	1760	600	1490
107303	100.15	1000	1830	460	510	600	150	2310	940	1870
107945	125.15	1250	1830	460	510	600	150	3070	1470	2370
120599	125.20	1250	1830	510	560	600	200	3070	1410	2370
138020	150.15	1500	1830	460	510	600	150	3920	2120	2900
111445	150.20	1500	1830	510	560	600	200	3920	2030	2900
121428	175.20	1750	1830	510	560	600	200	4830	2765	3510
135812	200.20	2000	1830	510	560	600	200	5780	3610	4050
128512	200.25	2000	1830	560	610	600	250	5780	3455	4050
100541	250.20	2500	1830	510	560	600	200	8610	5500	6300
135293	250.25	2500	1830	560	610	600	250	8610	5250	6300
102096	300.25	3000	2200	580	630	600	250	14540	9680	10340

**Précisions**

- Avec un revêtement résistant aux acides et bases (PH)

**Directives de pose et d'installation**

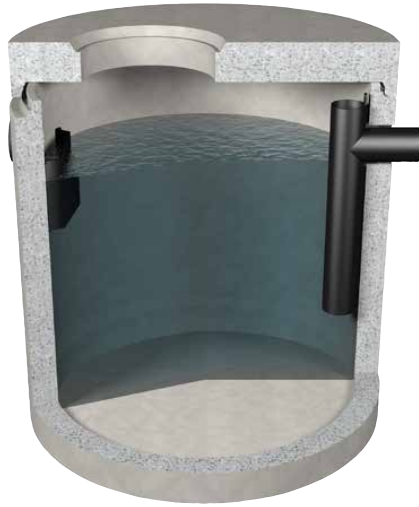
- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.

**Légende**

C Chicane



### C0402 Séparateur de graisses SG friwa®-fat



Il est utilisé dans les restaurants, les abattoirs et dans les entreprises de l'industrie alimentaire. Rétention des graisses animales et des huiles végétales présentes dans les eaux usées.

Les eaux usées débarrassées des matières en suspension sont dirigées vers le séparateur de graisses via une plaque d'entrée. La vitesse d'écoulement est réduite et la répartition de l'écoulement est ainsi régulière. Dans le compartiment de séparation des graisses, la séparation des graisses ou des huiles de l'eau usée est générée par la force de gravité. Les huiles et les graisses flottent à la surface de l'eau en raison de leur faible densité. Il s'y forme une couche de graisse en croissance constante, qui est retenue entre les éléments d'entrée et de sortie.

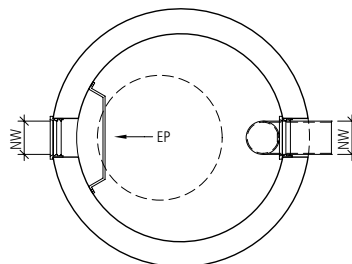
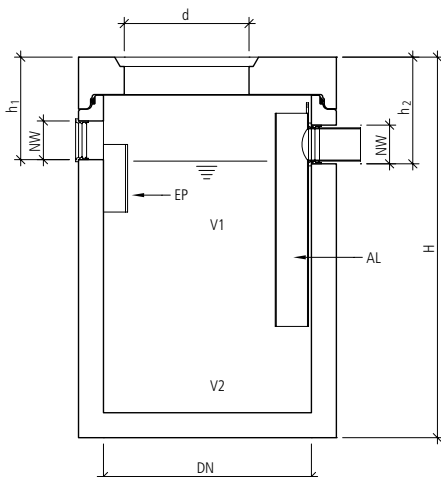
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce.	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	Élément max. kg/pce.	Type de débourbeur possible
rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle												
120041	2	1000	1830	530	550	600	150	2330	196	714	1870	80.15
119210	4	1250	1830	530	550	600	150	3100	207	1116	2370	80.15/100.15
122816	7	1500	1830	530	550	600	150	3950	442	1607	2900	80.15/100.15/125.15
127779	10	1750	1830	530	550	600	150	4870	567	2061	3510	100.15/125.15/150.15
119777	12	2000	1830	580	600	600	200	5800	785	2857	4050	125.20/150.20/175.20
116454	15	2500	1830	580	600	600	200	8610	1227	4072	6300	150.20/175.20/200.20
133010	25	3000	2200	650	670	600	250	14600	1765	8130	10340	175.20/200.20/250.20

#### Précisions

- Avec un revêtement résistant aux acides et bases (PH)

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



#### Légende

- V<sub>1</sub> Volume de l'espace collecteur de graisse
- V<sub>2</sub> Volume de la chambre de séparation
- PE Plaque d'entrée
- CS Chicane de sortie

**C0501 Cuve compacte DG/SG friwa®-fat**

Dans les installations compactes, le décanteur et la chambre de séparation sont intégrés dans un seul réservoir. De telles installations compactes sont principalement utilisées en cas de production de petites quantités d'eaux usées et lorsque l'espace est restreint.

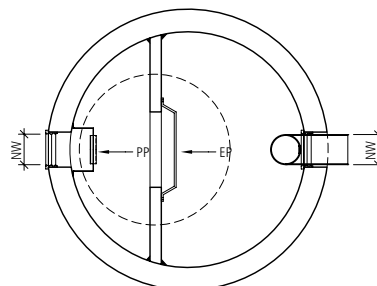
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce.	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	Élément max. kg/pce.
<b>Séparateur à graisses avec décanteur intégré, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>												
138848	2	1250	1830	480	550	800	150	3290	430	191	695	2700
109180	4	1500	1830	480	550	800	150	4150	536	300	1091	3270
128149	7	1750	1830	480	550	600	150	5150	655	245	1500	3970
124417	10	2000	1830	480	550	600	150	6180	902	548	1993	4450
102807	12	2500	1830	530	600	600	200	9110	1520	820	2720	6990
133003	15	3000	2200	530	600	600	200	15390	2075	735	4225	11310

**Précisions**

- Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>): NG 2 + 4 = 800 mm, NG 7 - 15 = 600 mm + 600 mm
- Avec un revêtement résistant aux acides et bases (pH).

**Directives de pose et d'installation**

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.

**Légende**

- V<sub>1</sub> Volume du décanteur
- V<sub>2</sub> Volume de l'espace collecteur de graisse
- V<sub>3</sub> Volume de la chambre de séparation
- C Chicane | PE Plaque d'entrée
- CS Chicane de sortie

### 3. SYSTÈMES DE STOCKAGE DES EAUX CLAIRES ET DES EAUX SANITAIRES



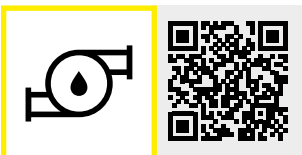
#### C4001 Fond de puits de pompage PP Neutra Plus friwa®-pump

Installation permettant de stocker et de transporter les eaux usées dans des canalisations plus élevées. Un puits de pompage (puits de collecte) est constitué d'éléments de construction denses et résistants aux eaux usées. Les éléments inférieurs, les anneaux de regards, les plaques de couverture ou les cônes sont équipés de raccords à manchon pour joints glissants. Dans les installations de pompage Neutra Plus friwa®-pump, il est possible d'installer une ou plusieurs pompes standard avec commande, conduite de pression, etc. Les puits peuvent être ventilés avec certaines installations supplémentaires. Le volume de stockage nécessaire d'un puits de pompage (puits de collecte) est divisé en volumes comme suit :

- Volume du puisard ( $V_{sn}$ )
- Volume utile ( $V_N$ )
- Volume de réserve ( $V_{Res}$ )
- Volume d'alarme ( $V_A$ )

Le volume du puisard se situe entre le niveau d'arrêt et le fond du puits. Ce volume protège la pompe contre le fonctionnement à sec. Pour des raisons d'hygiène, ce volume doit être minimal. Le niveau d'arrêt doit être placé à environ 150 à 300 mm au-dessus du fond de puits selon le type de pompe. La surface horizontale minimale du fond du puits permet d'évacuer les matières présentes dans les eaux usées. Le volume utile correspond au volume entre le niveau d'enclenchement et d'arrêt. Le volume de réserve correspond au volume entre le niveau d'enclenchement et le niveau maximal autorisé dans un puits de pompage. Le volume de réserve sert à pallier les perturbations ou interruptions de l'alimentation électrique.

No.-art.	DN <sub>1</sub>	DN <sub>2</sub>	H mm	h <sub>1</sub> mm	t <sub>1</sub> mm	W mm	FK	P kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>DN 800, à joint étanche (G), sans bague d'étanchéité, non armé</b>									
106939	800	500	1065	865	200	120	60	950	950
138790	800	500	1565	1365	200	120	60	1340	1340
<b>DN 1000, à joint étanche (G), sans bague d'étanchéité, non armé</b>									
122103	1000	600	1065	865	200	120	30	1200	1200
121494	1000	600	1565	1365	200	120	30	1700	1700

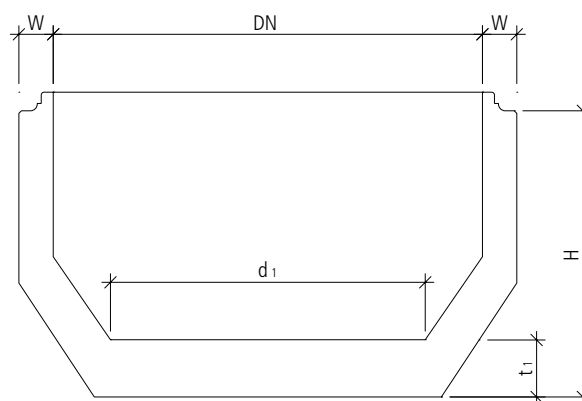


### C4001 Fond de puits de pompage PP Neutra Plus friwa®-pump

No.-art.	DN <sub>1</sub>	DN <sub>2</sub>	H mm	h <sub>1</sub> mm	t <sub>1</sub> mm	W mm	FK	P kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>DN 1250, à joint étanche (G), sans bague d'étanchéité, armé</b>									
107105	1250	850	1065	865	200	120	30	1600	1600
127101	1250	850	1565	1365	200	120	30	2200	2200
<b>DN 1500, à joint étanche (G), sans bague d'étanchéité, armé</b>									
103292	1500	1100	1065	865	200	120	30	2100	2100
115209	1500	1100	1565	1365	200	120	30	2800	2800

#### Précisions

- Nous recommandons l'utilisation d'un couvercle en fonte avec fermeture anti-odeur ou d'un couvercle en fonte vissé étanche au gaz.





### C4011 Puits de pompage PP Neutra friwa®-pump



Les puits de pompage PP Neutra de la friwa®-pump sont conçus pour répondre à des exigences élevées, en termes de débit, de technologie de pompage que de conception des puits. Des plateformes de travail et des paliers intermédiaires adaptés sont disponibles pour les grandes hauteurs de construction. En tant que structure autonome, des échelles, des raccordements de conduites, des dispositifs de sécurité anti-flottement et bien d'autres éléments peuvent également être intégrés en usine.

Pour le montage, des anneaux de regards et des plaques de couverture friwa® sont utilisés.

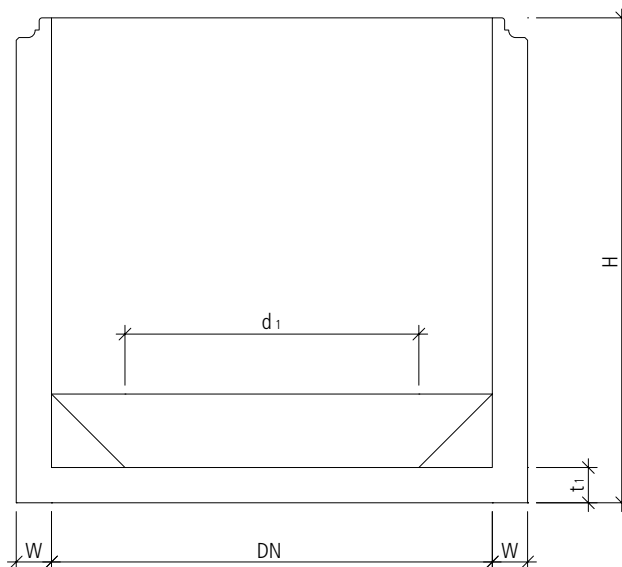
No.-art.	DN <sub>1</sub>	DN <sub>2</sub>	H mm	h <sub>1</sub> mm	t <sub>1</sub> mm	D mm	W mm	FK	P kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>DN 1750, à joint étanche (G), sans bague d'étanchéité, armé</b>										
116464	1750	1350	690	570	120	120	20	2120	2120	2120
116944	1750	1350	1190	1070	120	120	20	2950	2950	2950
108290	1750	1350	1650	1530	120	120	20	3810	3810	3810
<b>DN 2000, à joint étanche (G), sans bague d'étanchéité, armé</b>										
120719	2000	1500	690	570	120	120	20	2670	2670	2670
139691	2000	1500	1190	1070	120	120	20	3620	3620	3620
136926	2000	1500	1650	1530	120	120	20	4550	4550	4550
<b>DN 2500, à joint étanche (G), sans bague d'étanchéité, armé</b>										
118660	2500	1900	650	500	150	120	10	4510	4510	4510
111457	2500	1900	1150	1000	150	120	10	5430	5430	5430
132717	2500	1900	1650	1500	150	120	10	6840	7200	7200
<b>DN 3000, à joint étanche (G), sans bague d'étanchéité, armé</b>										
128699	3000	2400	1250	1050	200	140	10	8900	8900	8900

#### Précisions

- Nous recommandons l'utilisation d'un couvercle en fonte avec fermeture anti-odeur ou d'un couvercle en fonte vissé étanche au gaz.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



**C4401 Cuve de stockage CST friwa®-rec**

Pour le stockage d'eaux usées prétraitées contenant des hydrocarbures en combinaison avec une installation de séparation d'émulsions. Partout où des huiles minérales ou des hydrocarbures sont présents dans les eaux usées sous forme émulsifiée, dispersée ou dissoute, les eaux usées doivent généralement subir une épuration supplémentaire. L'épuration se fait par une installation de séparation des émulsions, une installation de neutralisation ou une installation multifonctionnelle. L'exploitation de telles installations se fait par lots afin de pouvoir traiter les pics de production d'eaux usées à court terme. Dans de telles situations, une cuve de stockage est mise en marche comme tampon après le séparateur d'hydrocarbures et avant l'installation de séparation d'émulsion ou de neutralisation. En règle générale, ces installations sont équipées d'une pompe submersible avec commande de niveau dans la zone de stockage.

Si aucune installation de nettoyage n'est montée en aval, la chambre de stockage ne présente pas d'écoulement et doit être régulièrement vidée.

No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
138276	100	1000	1830	570	var.	600	150	2310	895	1870
104188	125.A	1250	1830	570	var.	600	150	3070	1395	2370
129413	125.B	1250	2580	570	var.	600	150	4020	2155	3150
105891	150.A	1500	1830	570	var.	600	150	3920	2010	2900
104582	150.B	1500	2580	570	var.	600	150	5045	3110	3810
125454	175.A	1750	1830	570	var.	600	150	4830	2740	3510
135955	175.B	1750	2580	570	var.	600	150	6120	4230	4640
110509	200.A	2000	1830	570	var.	600	150	5780	3580	4050
122117	200.B	2000	2080	570	var.	600	150	6270	4115	4050
130596	200.C	2000	2580	570	var.	600	150	7250	5650	5260
120440	200.D	2000	2830	570	var.	600	150	7740	6440	5740
105553	250.A	2500	1830	570	var.	600	150	9035	5450	6300
137822	250.B	2500	2080	570	var.	600	150	9215	6675	6905
109438	250.C	2500	2330	570	var.	600	150	10295	7900	6300
129773	300.A	3000	2200	570	var.	600	150	14540	10105	7850
107792	300.B	3000	2450	570	var.	600	150	15370	11875	7850

**Précisions**

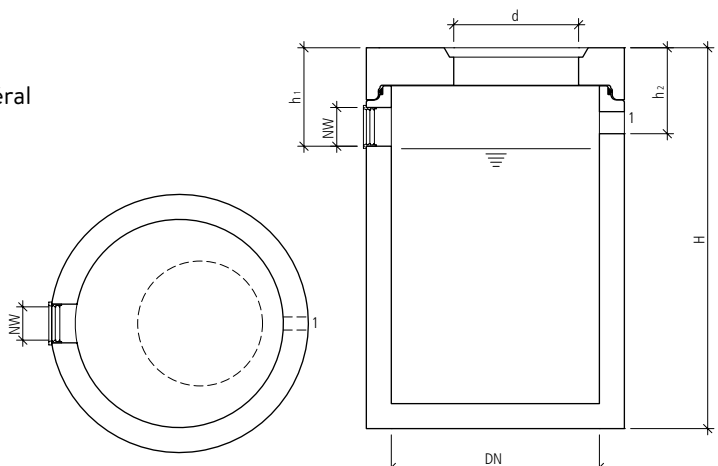
- Le volume de la cuve de stockage correspond en général au double de la production quotidienne d'eaux usées.

**Directives de pose et d'installation**

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.

**Légende**

- 1 Ouverture à réaliser par le client pour la conduite de refoulement de la pompe et le câble électrique (gaine)





### C4601 Cuve de prélèvement CP friwa®-rec

Elle est utilisée pour le stockage d'eaux industrielles en vue de leur réutilisation, par exemple dans les tunnels de lavage.

La cuve de prélèvement est placée après le décanteur et le séparateur d'hydrocarbures.

No.-art	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
134282	2	1500	1830	570	620	600	150	3920	1925	2900
129414	3	1750	1830	570	620	600	150	4840	2620	3510
105741	4	2000	1830	570	620	600	150	5790	3422	4050
103091	5	2000	2080	570	620	600	150	6270	4207	4050
127380	6	2500	1830	570	620	600	150	8610	5200	6300
111162	7	2500	2330	570	620	600	150	9840	7800	6300
107677	8	3000	2200	570	620	600	150	14540	9750	7850

Type = volume

#### Précisions

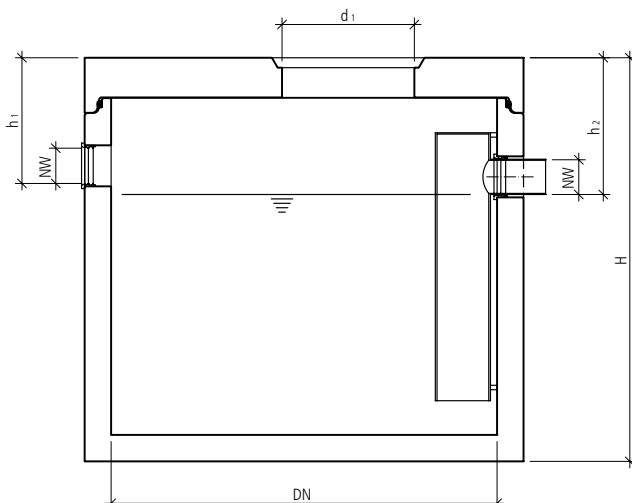
- Réservoir armé sans joints avec manchons pour bague d'étanchéité
- Type = volume m<sup>3</sup>

#### Contenu de la livraison

- Avec chicane de sortie intégrée.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





## 4. SYSTÈMES D'ÉPURATION POUR LES EAUX USÉES DOMESTIQUES

### 4.1 Systèmes d'épuration

#### Informations générales

Lorsque les eaux usées domestiques non traitées se déversent dans un cours d'eau ou s'infiltrent dans le sol, cela a non seulement des conséquences graves pour la faune et la flore, mais cela entraîne également la destruction de notre cadre de vie. Bien qu'aujourd'hui en Suisse, la majeure partie des eaux usées domestiques soit raccordée à une installation de traitement des eaux usées communale, l'assainissement de nombreuses petites sources d'eaux usées dans les zones rurales constitue l'une des priorités des futurs efforts de protection des eaux. Le choix du procédé et l'élaboration de projet de petites stations d'épuration sont des tâches exigeantes et nécessitent des connaissances techniques approfondies.

#### Bases à l'élaboration de projet

- Ordonnance fédérale sur la protection des eaux (OEaux) du 28 octobre 1998
- Loi sur la protection des eaux du 24 janvier 1991, paragraphe 2
- Directive VSA pour l'utilisation, le choix et le dimensionnement des petites stations d'épuration de 1995
- DIN 4261
- Norme européenne SN\_EN 12566/parties 1 – 5

#### Autorisation

C'est le service cantonal de la protection des eaux qui décide de l'utilisation des petites stations d'épuration. Après la détermination de la procédure, les documents suivants doivent être remis :

- Plan cadastral du terrain
- Calcul avec des valeurs de charge
- Planification du projet
- Éventuellement un contrat d'entretien et de maintenance

### 4.2 Protection des eaux

#### Bases légales

Pour les petites stations d'épuration, la législation fédérale sur la protection des eaux et de l'environnement est déterminante. De plus, les conditions pertinentes des cantons, notamment les conditions de rejet, doivent être prises en

compte ; elles peuvent établir des exigences allégées ou renforcées. Enfin, les dispositions des communes doivent être respectées.

#### Procédé anaérobie

Le traitement anaérobie des eaux usées est économique et nécessite peu d'entretien. Cependant, la décomposition des matières organiques n'est pas complète, de sorte que ces procédés sont applicables uniquement lorsque les exigences concernant l'évacuation sont moins strictes ou peuvent être utilisés comme étape de pré-nettoyage avant un nettoyage plus approfondi.

#### Fosses de décantation

Les fosses de décantation se composent d'une chambre de décantation séparée et d'une zone de digestion des boues, toutes deux séparées spatialement. Elles sont généralement fabriquées à partir d'anneaux en béton ou d'éléments pré-fabriqués. La capacité d'épuration concernant les matières organiques est seulement d'environ 20 à 30%.

#### Fosses digestives d'eaux usées

Contrairement aux fosses de décantation, les fosses digestives d'eaux usées permettent des temps de séjour des eaux usées de plusieurs jours. Les fosses digestives d'eaux usées sont généralement conçues en trois chambres. La capacité d'épuration concernant les matières organiques est d'environ 30 à 50%.

### 4.3 Exigences concernant les installations

#### Rejets

Les rejets d'eaux usées dans le milieu rural entraînent souvent une pollution locale excessive, surtout des petits cours d'eau. À l'avenir, en raison de l'évolution structurelle de l'agriculture, de plus en plus d'exploitations agricoles seront reconverties. Ces deux faits entraînent la nécessité de créer de plus en plus de petites stations d'épuration pour assainir les eaux usées. Les petites stations d'épuration peuvent être publiques ou privées et leur taille varie entre quelques EH et 200 EH au maximum. Elles doivent être établies, exploitées et entretenues conformément au présent guide et aux principes reconnus du secteur de la construction. Les systèmes de nettoyage doivent être conformes à l'état de la technique.



### Missions du canton

Les autorités cantonales de protection des eaux veillent à ce que les exigences en matière de qualité des eaux soient respectées (art. 13 LEaux). Elles définissent les exigences en matière de capacité d'épuration des petites stations d'épuration et adaptent les conditions de rejet aux conditions locales. De plus, elles veillent à ce que les stations soient contrôlées périodiquement (art. 15 LEaux).

### Contrôles

Pour qu'un contrôle d'exécution puisse être effectué par les autorités cantonales, un échantillon des eaux usées provenant de toutes les petites installations d'épuration aérobie doit être analysé au moins une fois par an. Dans la mesure du possible, l'échantillonnage doit être combiné avec l'en-

retien annuel et réalisé par un ou une spécialiste reconnu-e. Pour les stations d'épuration > 200 EH, l'OEaux s'applique généralement, tandis que pour les petites stations d'épuration aérobie avec moins de 200 EH, les valeurs indicatives énumérées dans le tableau 001-1 s'appliquent.

Comme analyse appropriée des eaux usées, la mesure de la DCO (demande chimique en oxygène) s'est particulièrement imposée, et comme analyse grossière, la profondeur de visibilité selon Snellen a fait ses preuves. Les dépassements ponctuels des valeurs indicatives n'entraînent généralement pas d'intervention et sont souvent causés par des fluctuations temporaires du fonctionnement de l'installation. En revanche, en cas de dépassements répétés ou importants des valeurs indicatives, une analyse immédiate et une élimination de la cause sont nécessaires.

Tableau 001-1 : valeurs indicatives du VSA pour l'évacuation des eaux usées provenant de petites stations d'épuration aérobie avec une valeur inférieure à 200 équivalents-habitants.

		OEaux pour installation de traitement des eaux usées		
		200-10 000 EH	Valeur indicative VSA petites stations d'épuration 200 EH sans nitrification	Valeur indicative VSA petites stations d'épuration 200 EH avec nitrification
MES	(mg/l)	< 20	< 30	< 20
DCO	(mg/l)	< 60	< 90	< 60
COD	(mg/l)	< 10 (1)	-	-
Snellen	(cm)	> 30	> 30	> 30
NH <sub>4</sub> -N	(mg/l)	< 2	-	< 3
DBO5	(mg/l)	< 20	< 30	< 20
Ptot	(mg/l)	< 0,8	-	-

Valeurs indicatives, pertinentes pour l'autorisation et l'exploitation (autres paramètres voir E4)

(1) pour installation de traitement des eaux usées à partir de 2000 EH

## 4.4 Définition des équivalents-habitants (EH)

### 4.4.1. Définition

Les EH servent au dimensionnement des installations de traitement des eaux usées communales lorsqu'il n'existe pas de données concrètes sur le volume et la composition des eaux usées (par exemple sur la base de mesures). Ils sont également consultés pour l'établissement des taxes par les communes. La valeur Équivalent-habitant (EH) est un terme défini au niveau international et correspond à la somme du nombre d'habitants (H) et des équivalents-habitants industriels (EHI).

$$EH = H + EHI$$

H correspond au nombre réel d'habitants qui sont raccordés à une installation de traitement des eaux usées. Les EHI sont une mesure de la charge polluante des eaux usées industrielles qui arrive à l'installation de traitement des eaux usées. Ces valeurs sont calculées en fonction des quantités spécifiques d'eaux usées ou des matières présentes dans les eaux usées de chaque habitant-e (tableau A03-1). Lors de l'évaluation des petites stations d'épuration, les EHI peuvent également être estimés sur la base de valeurs empiriques en fonction de l'occupation ou de l'utilisation d'une entreprise (tableau A03-2).



## 4.4 Définition des équivalents-habitants (EH)

### 4.4.2. Détermination des équivalents-habitants industriels (EHI)

Charges spécifiques

Paramètres	Eaux usées brutes (par EH et par jour)	Eaux usées prétraitées (par EH et par jour)
Quantité d'eaux usées	150 l	150 l
Matières en suspension	70 g MES	25 g MES
Matières organiques	60 g DBO5/ 120 g DCO	40 g DBO5/ 80 g DCO
Azote	11 g Kj-N/7 g NH <sub>4</sub> -N	10 g Kj-N/ 8 g NH <sub>4</sub> -N
Phosphore (moyenne mensuelle)	1,8 g P <sub>tot</sub>	1,6 g P <sub>tot</sub>

### 4.4.3 Calcul des équivalents-habitants industriels EHI

Si les quantités exactes des eaux usées quotidiennes (Q) ou les charges de substances présentes dans les eaux usées (F) sont connues, il est possible de calculer les EHI hydrauliques et chimiques à l'aide des données du tableau A03-1, comme suit :

$$EHI_{hydr.} = \frac{Q \text{ (l/d)}}{150 \text{ (l/d)}} \quad \text{ou} \quad EHI_{DCO \text{ eaux usées brutes}} = \frac{F \text{ (g/d)}}{120 \text{ (g/d)}}$$

### 4.4.4 Détermination des EHI

En l'absence de valeurs de mesure concrètes ou d'autres données disponibles, les EHI peuvent être déterminés pour les différents producteurs d'eaux usées (ou utilisations de l'eau) sur la base des valeurs empiriques individuelles, selon les tableaux A03-2.

Tableaux : concernant la production d'eaux usées et DBO5/DCO

Point de production d'eaux usées	Unité	Nombre EHI
Maisons d'habitation	1 chambre	1
Bâtiments scolaires	4 élèves	1
Salles de sport	15 m <sup>2</sup> de surface de halle	1
Bâtiments administratifs, immeubles commerciaux, usines (sans eaux usées industrielles)	3 employés	1
Restauration, hôtels, maisons de vacances	1 lit 1)	1
Dortoirs et logements touristiques isolés	3 lits 1)	1
Restaurants	3 places assises	1
Salle et jardin de restaurants	20 places assises	1
Restaurants très fréquentés, comme des restoroutes, des gîtes de montagne	1 place assise	2
Cinémas	40 places assises	1
Terrains de camping	1 hectare	60-100
Logements militaires	1 lit	1
Hôpitaux, établissements de soins	1 lit	1
Églises (sans espaces annexes)	80 places assises	1
Événements	100 visiteurs 2)	1

1) tenir compte des variations saisonnières

2) clarifier au cas par cas : au moins 1 système de toilettes (B06) par tranche de 50 à 100 visiteurs



### C3001 Fosses de décantation FD friwa®-clar

Les fosses de décantation sont des installations d'épuration anaérobie pouvant traiter quelques EHI seulement, lorsque les eaux usées épurées peuvent être raccordées à un collecteur peu sensible. En règle générale, les fosses de décantation ne sont autorisées comme installations d'épuration uniques qu'à titre provisoire. En tant qu'étape de pré-épuration (en général à partir de 5 EHI), les fosses de décantation FD friwa®-clar peuvent être utilisées dans le cas d'installations aérobies placées en aval.

La fosse de décantation est un puits en forme de réservoir, traversé par les eaux usées domestiques. Toutes les matières solides sont éliminées dans la fosse de décantation. La fosse est divisée en une chambre de décantation, une chambre de digestion et une chambre de boues flottantes. Grâce à une paroi immergée du côté de l'entrée, la première partie de la chambre de décantation devient une chambre de pré-collecte. La chambre de décantation est conçue de manière à ce que les matières en suspension glissent d'elles-mêmes dans la chambre de digestion située en dessous, grâce à une fente dans le fond. Les boues en décomposition n'entrent plus en contact avec les eaux usées à épurer. Un écoulement permanent est ainsi garanti. Du côté de la sortie, une deuxième paroi immergée retient les matières flottantes. Avec les fosses de décantation, on obtient plus ou moins un bon débouillage des eaux usées. Les substances dissoutes dans les eaux usées ne sont pas captées et se retrouvent dans l'écoulement. La capacité d'épuration concernant les matières organiques (DBO5, DCO, COT) est d'environ 20 à 30%.

No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	EGW	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	V <sub>3</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>1 cuve ronde, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>													
129900	A.D	1250	2870	570	620	600	150	3 - 7	4700	445	860	2160	1330
132325	A.E	1500	2870	580	630	600	150	8 - 12	5990	615	1890	3746	2200
113051	A.F	1750	2870	590	640	600	150	10 - 17	6820	935	2570	5075	2635
101048	A.F	1750	3330	590	640	600	150	15 - 21	7680	935	3680	6182	3420
136376	A.G	2000	3370	590	640	600	150	13 - 27	9250	2015	3360	8200	3120
109163	A.G	2000	3830	590	640	600	150	19 - 32	10230	2015	4805	9645	3990
111972	A.H	2500	3720	600	650	600	150	21 - 50	14110	3910	5250	14873	4585
126792	A.H	2500	4080	600	650	600	150	29 - 54	15315	3910	7360	16101	5700
110516	A.H	2500	4720	600	650	600	150	41 - 66	16710	3910	10160	19782	5700
122988	A.H	2500	5080	600	650	600	150	55 - 70	17915	3910	11095	21009	5700
122736	A.H	2500	6080	600	650	600	150	64 - 86	20425	3910	15950	25918	5700
120490	A.H	2500	6830	600	650	600	150	79 - 99	22510	3910	19630	29600	5700

#### Précisions

- Calcul du volume : 300 lt./EH.
- Exécution en plusieurs parties.
- Couvercle d'insertion (d<sub>1</sub> et d<sub>2</sub>):
- A.D-A.G = 600 mm
- A.H = 600 mm + 600 mm.

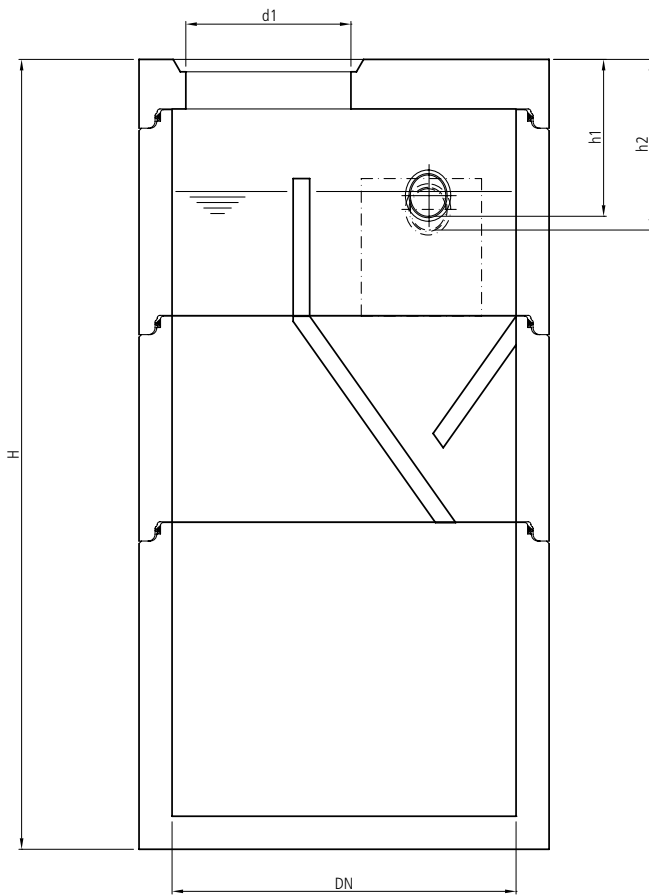
- Installations plus grandes jusqu'à 230 EGW sur demande.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



### C3001 Fosses de decantation FD friwa®-clar



**Légende**

$h_1$  entrée

$h_2$  sortie



### C3501 Petite station d'épuration SBR friwa®-klaro

La petite station d'épuration SBR (Sequencing Batch Reaktor) friwa®-klaro est entièrement biologique, composée d'un ou plusieurs réservoirs en béton, à travers lesquels les eaux usées domestiques s'écoulent. En règle générale, une telle installation se compose de deux grandes chambres, la première chambre servant à la décantation primaire. Lors de la décantation primaire, les matières flottantes et les sédiments sont séparés. Dans le même temps, la décantation fait office de tampon hydraulique et de réservoir de boues (boue mixte stabilisée provenant de la prédécantation et boue excédentaire minérale). Dans la deuxième chambre (réacteur SBR), les polluants sont décomposés grâce à l'action de micro-organismes.

Les eaux usées produites sont acheminées par lots dans le réacteur SBR. Les pics de charge peuvent ainsi être amortis. En fonction de l'âge des boues, des processus de nitrification et de dénitrification auront lieu dans les petites stations d'épuration friwa®-klaro (classe d'effluents N/D). Le procédé peut être divisé en cinq étapes de travail qui se déroulent l'une après l'autre et se répètent quatre fois par jour.

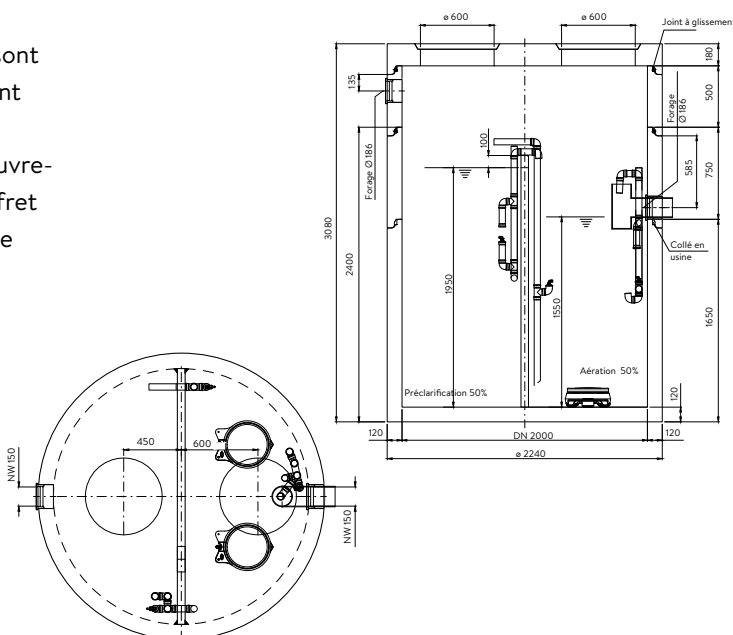
No.-art.	type	DN	H mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>2 cuves rondes, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>									
114903	2-26	2500	3360	600	150	24285	12270	10800	6300
135020	2-28	2500	3610	600	150	24890	12760	10800	6300
122683	2-30	2500	3860	600	150	25495	13740	10800	6300
136681	2-35	3000	3450	600	150	35580	16960	13430	7850
101019	2-40	3000	3700	600	150	36410	19090	14140	7850
105708	2-45	3000	3950	600	150	38070	20500	15550	7850
110824	2-50	3000	4450	600	150	40560	23330	17670	7850

#### Précisions

- Les petites stations d'épuration friwa®-klaro SBR sont également disponibles en tant que kit d'équipement pour les fosses septique existantes.
- Y compris les pièces de montage, plaques de recouvrement carrossables 10 to, bagues d'étanchéité, coffret de commande et compresseur d'air, hors couvercle d'insertion.
- Système de 2 chambres: traitement primaire / réacteur

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C3502 Petite station d'épuration SBR friwa®-klaro ONE

La petite station d'épuration friwa®-klaro ONE est une station d'épuration à un seul niveau, entièrement biologique, fonctionnant selon le procédé SBR avec stabilisation aérobie simultanée des boues. Grâce à son réservoir de boues et à son tampon intégrés, le système fonctionne de manière extrêmement compacte et efficace. Il s'agit d'un procédé robuste qui résiste aussi bien aux pics de charges qu'aux sous-charges. Grâce à la stabilisation des boues et à la sédimentation, aucune putréfaction ne se produit.

En fonction de l'âge des boues, des processus de nitrification et de dénitrification auront lieu dans les petites stations d'épuration friwa®-klaro ONE (classe d'effluents N/D). Le procédé peut être divisé en trois étapes de travail qui se déroulent l'une après l'autre et se répètent deux fois par jour.

No.-art.	type	DN	H mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P kg/pce
<b>1 cuve ronde, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>						
104524	1-4	1750	2580	600	150	6170
125424	1-6	2000	2580	600	150	7300
126527	1-8	2500	2330	600	150	9870
127556	1-10	2500	2830	600	150	11080
130568	1-12	2500	3080	600	150	11685
109433	1-14	2500	3330	600	150	12290
136683	1-16	3000	2950	600	150	17110
118268	1-18	3000	3200	600	150	17940
132962	1-20	3000	3450	600	150	18770
125012	1-22	3000	3950	600	150	20430
132175	1-24	3000	3950	600	150	20430

#### Précisions

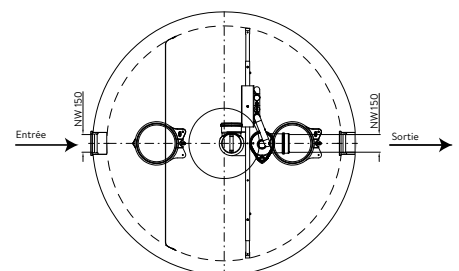
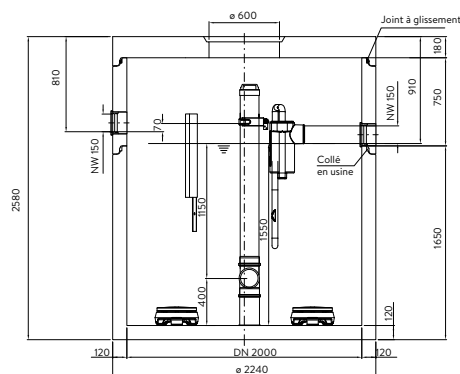
- Également disponibles en tant que kit d'équipement pour les fosses septique existantes et les réservoirs en plastique.
- Les prix sont établis en fonction de l'objet.

#### Contenu de la livraison

- Y compris les pièces de montage, plaques de recouvrement carrossables, bagues d'étanchéité, coffret de commande et compresseur d'air.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.



## 5. RÉTENTION ET PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS

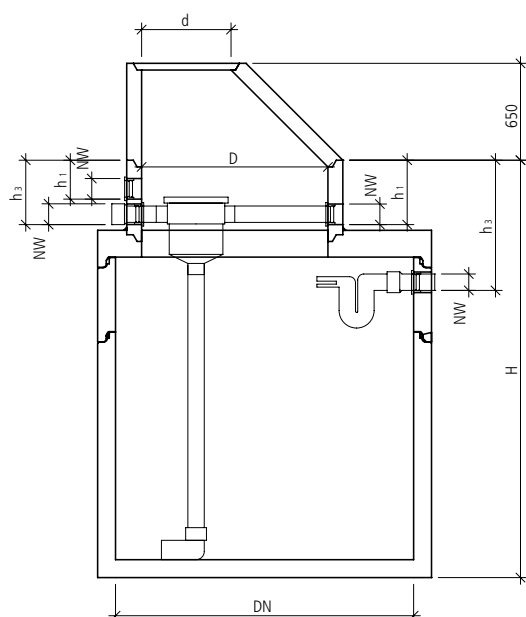


### C4702 Filtre pour jardin GF friwa®-rain 3P

Le filtre pour jardin GF est idéal pour les installations destinées à l'arrosage du jardin et à l'utilisation de l'eau de pluie, ainsi que pour les terrains où l'infiltration de l'eau de pluie est nécessaire, c'est-à-dire qu'aucun raccordement aux canalisations n'est possible pour évacuer l'eau de pluie excédentaire.

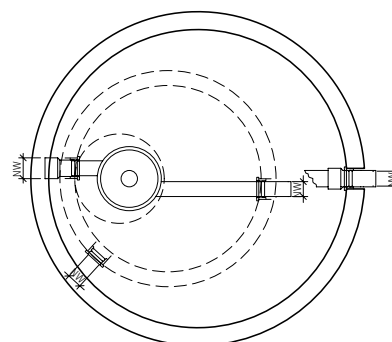
Filtre à eau de pluie avec collecteur d'impuretés intégré pour le montage dans les réservoirs d'eaux de pluie. Le collecteur d'impuretés en plastique est placé dans le boîtier de manière à ce qu'il puisse être facilement retiré via la poignée d'extraction.

No.-art.	type	DN	H mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	NW mm	NW <sub>1</sub> mm	NW <sub>2</sub> mm	P tot. kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>type GF, rond, y compris plaque de couverture D 400, y compris cône et filtres, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
112237	2	2000	1840	1250	600	100			5480	3320
134209	4	2000	2340	1250	600	100			6430	3310
103202	5	2000	2800	1250	600	100			7360	4050



### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C4702 Filtre pour jardin VF friwa®-rain combi 3P



Il est destiné à l'utilisation décentralisée des eaux de pluie dans le domaine domestique. Utilisable pour l'arrosage des jardins, la chasse d'eau, etc.

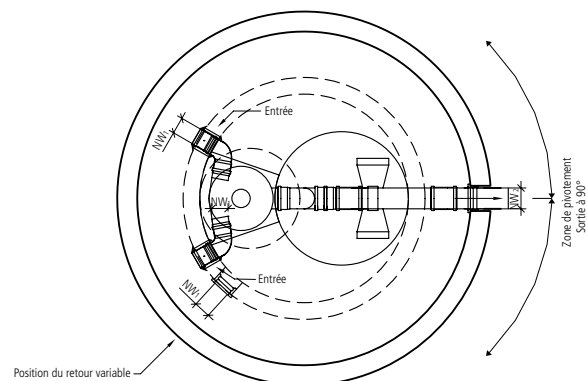
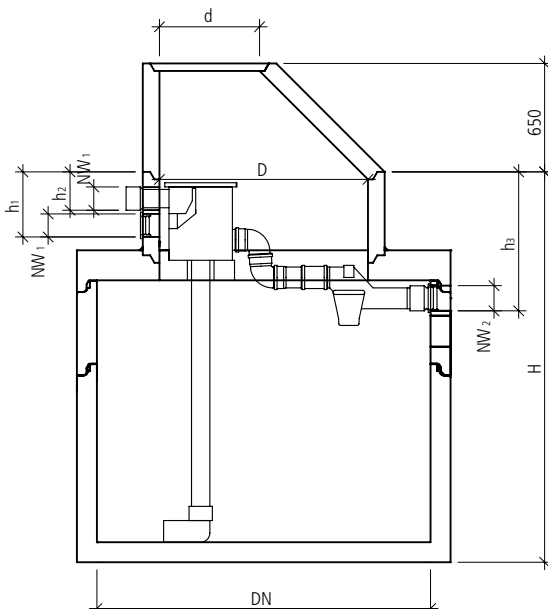
Grâce à son principe de nettoyage en deux étapes (d'abord nettoyage élémentaire, puis fin), le filtre volumique a un rendement élevé, indépendamment du débit volumique.

En raison de la position inclinée de l'élément filtrant, la saleté filtrée est constamment évacuée vers la canalisation. L'élément filtrant se retire facilement pour le nettoyage sans outils spéciaux. Le tamis en acier inoxydable n'a pas besoin d'être remplacé. Il est possible de le nettoyer avec une brosse et de l'eau savonneuse.

No.-art.	type	DN	H mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	NW mm	NW <sub>1</sub> mm	NW <sub>2</sub> mm	P tot. kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>type VF rond, y compris plaque de couverture D 400, y compris cône et filtres, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
125163	3	2000	1840	1250	600		100	125	5740	3570
128182	4-5	2000	2340	1250	600		100	125	6720	3600
134207	6	2000	2800	1250	600		100	125	7590	4050

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C4702 Filtre pour jardin XL friwa®-rain 3P

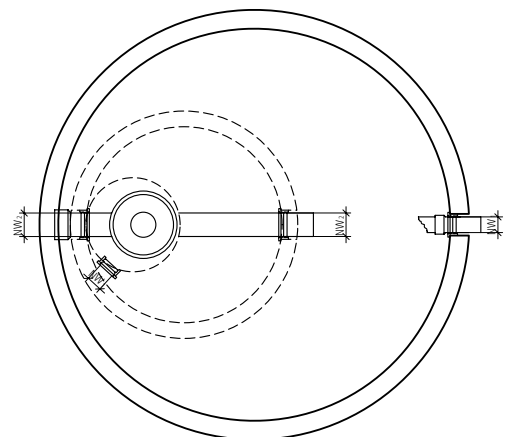
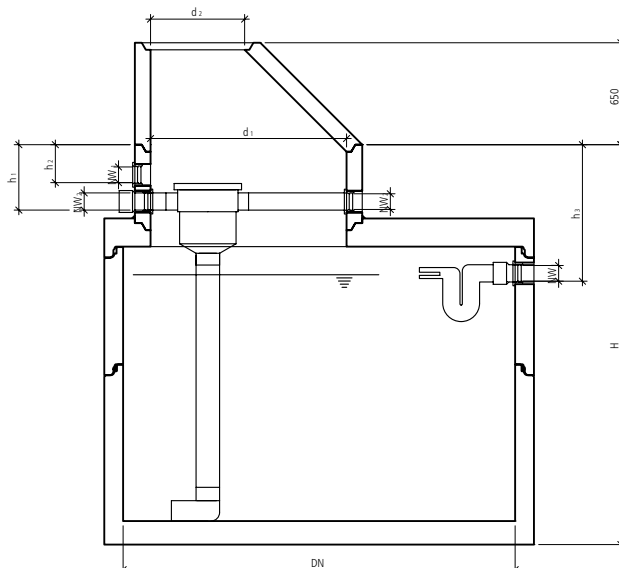
Le filtre pour jardin XL est idéal pour les installations uniquement destinées à l'arrosage du jardin et à l'utilisation de l'eau de pluie, ainsi que pour les eaux sanitaires destinées aux chasses d'eau et pour les terrains où l'infiltration de l'eau de pluie est nécessaire, c'est-à-dire qu'aucun raccordement aux canalisations n'est possible pour évacuer l'eau de pluie excédentaire.

Filtre à eau de pluie avec collecteur d'impuretés intégré pour le montage dans les réservoirs d'eaux de pluie. Le collecteur d'impuretés en plastique est placé dans le boîtier de manière à ce qu'il puisse être facilement retiré via la poignée d'extraction.

No.-art.	type	DN	H mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	NW <sub>1</sub> mm	NW <sub>2</sub> mm	P tot. kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>rond, y compris plaque de couverture D 400, y compris cône et filtres, à joint étanche (G), sans couvercle</b>									
137425	6	2500	2300	1250	600	150	100	9060	6300
120985	7-8	2500	2550	1250	600	150	100	9665	6300
136378	9	2500	2830	1250	600	150	100	10810	6300
121507	10	2500	3080	1250	600	150	100	11415	6300

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C4704 Filtre pour eau de pluie FEP friwa®-rain

La colonne filtrante friwa®-rain 3P sert à épurer l'eau de pluie collectée sur les toitures, par exemple pour une utilisation ultérieure dans une citerne, pour infiltration ou pour rejet dans un cours d'eau récepteur. La colonne filtrante est disposée au centre d'un puits préfabriqué en béton et équipée d'un tamis en acier inoxydable. De par sa largeur de maillage de  $0,39 \times 0,98$  mm, ce filtre élimine les particules de saleté des eaux pluviales de manière fiable, qui sont donc épurées et peuvent être réutilisées. Le dimensionnement des raccords d'entrée et de sortie ainsi que de la surface filtrante dépend de la surface de toit raccordée.

No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	V l	NW mm	P tot. kg/pce
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>									
192028	15	1000	2580	760	810	600	470	150	3115
194768	37	1250	2580	760	810	600	735	200	4060
144474	52	1500	2580	760	810	600	1060	250	5085
161868	75	1750	2580	760	810	600	1445	300	6160
124665	105	2000	2580	760	810	600	1885	300	7290
173159	174	2500	2580	760	810	600	2945	400	10465
107864	270	3000	2450	760	810	800	4240	400	15320

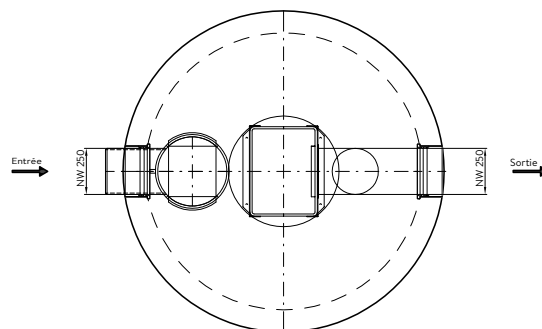
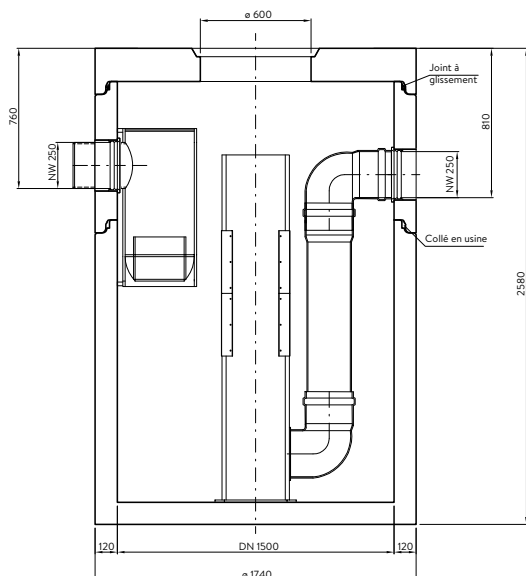
#### Précisions

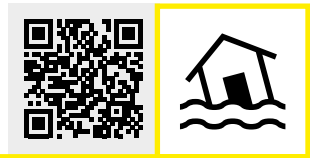
- Cuve armé sans joints, avec manchons et bague d'étanchéité
- Entrée et sortie avec évidement et joint pour tuyaux en plastique en PVC, PEHD ou PP
- Couvercle d'insertion d: 600 – 800 mm

- Débit de traitement 15 – 270 l/s
- Surface raccordable 500 – 9000 m<sup>2</sup>

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C4704 Puits de filtration volumique VF friwa®-rain 3P

Sert à la filtration décentralisée des eaux de pluie de grandes surfaces de toit dans les secteurs domestiques et industriels.

L'eau filtrée peut être utilisée pour l'arrosage des jardins, les chasses d'eau etc.

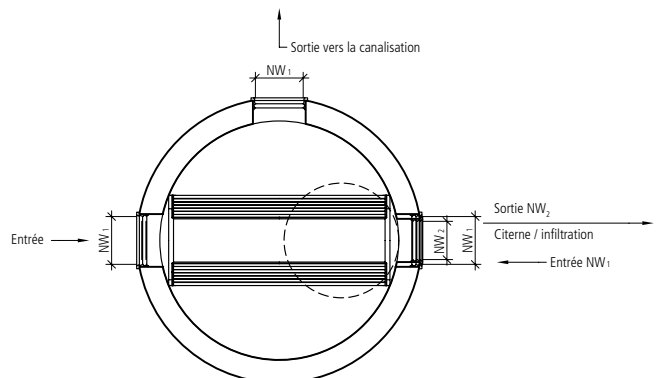
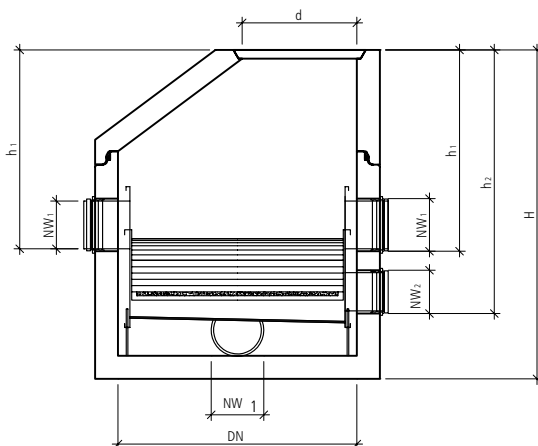
No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	V l	NW mm	P tot. kg/pce
<b>rond, y compris cône D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>									
135854	3	4,5 - 40,4	1250	1720	600	200	150	2550	1880
109566	6	9 - 73	1250	1720	600	250	200	2560	1880
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>									
124726	12-1	18 - 95	2000	1830	800	300	250	5840	4150
116877	12-2	18 - 118	2500	1830	800	300	250	8695	6400

#### Précisions

- L'eau filtrée peut être utilisée pour l'arrosage du jardin, le rinçage de l'eau sanitaire et autres.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C4705 Chambre de rétention et de réduction PRR friwa®-rec

Pour la rétention de l'eau de pluie. Le limiteur est réglable de 0,5 l/s à 24 l/s. Cette cuve s'installe entre le décanteur et l'infiltration ou le milieu récepteur.

No.-art.	type	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	V <sub>2</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>rond, y compris cône D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
128734	1	2180	400	1960	600	110-200	2460	77	1100	1880
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
131907	2	2330	500	2110	600	110-200	3700	120	1960	2380
139836	3	2330	500	2110	600	110-200	4670	175	2830	2910
113003	4	2330	500	2110	600	110-200	5690	240	3850	3520
104865	5	2330	500	2110	600	110-200	6760	320	5025	4060
136677	8	2330	500	2080	600	110-200	9870	490	7360	6310
127528	10	2450	500	2150	600	110-200	15370	700	11310	7860

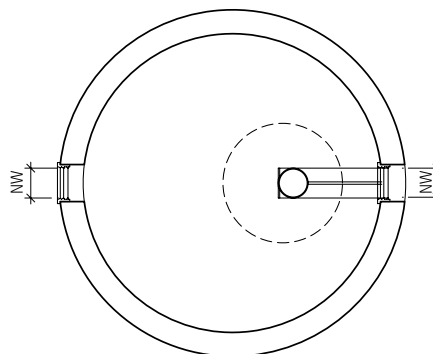
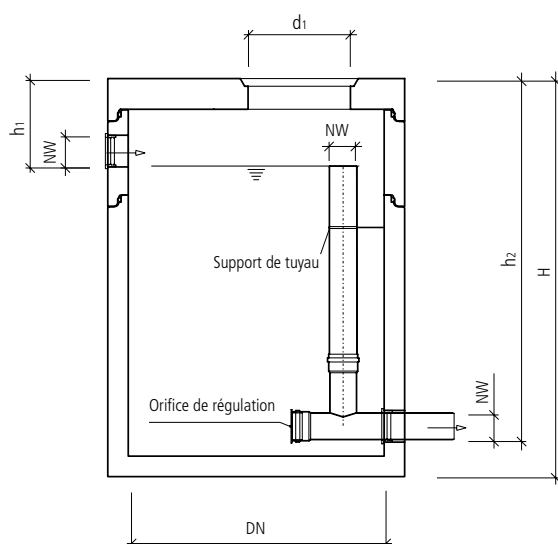
Type = volume.

#### Précisions

- Type = volume.
- Cuve armé sans joints avec manchons pour bague d'étanchéité.
- Limiteur DN 110 réglable de 1.0 – 6 l/s.
- Limiteur DN 150 réglable de 2.0 – 16 l/s.
- Limiteur DN 200 réglable de 2.0 – 24 l/s.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C4706 Régulateur de vidange pour eaux pluviales friwa®-rec ARRD

Pour la régulation de l'écoulement des eaux pluviales, il intègre un trop-plein de secours. L'eau collectée est acheminée de manière étranglée. Convient pour des débits de 0,2 à 80 l/s.

Le régulateur d'écoulement avec limiteur vortex peut être inséré comme module entre le décanteur et l'infiltration ou le collecteur, afin de protéger le cours d'eau d'une pollution excessive en cas de fortes pluies.

L'eau de pluie doit être dirigée vers le puits du régulateur d'écoulement avec étrangleur à tourbillons via un décanteur.

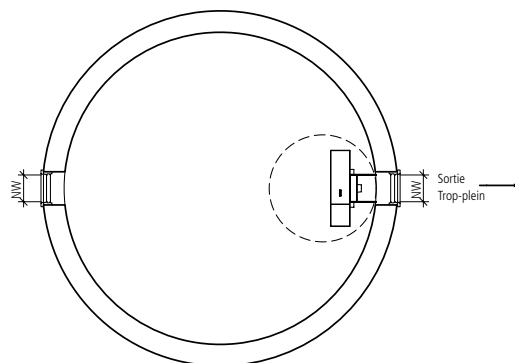
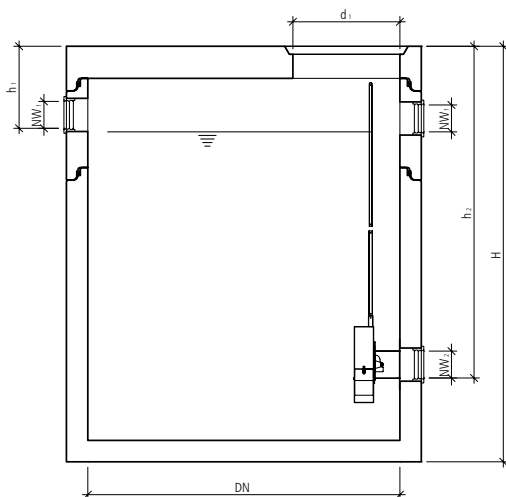
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>rond, y compris cône D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
129079	5	1000	2180	810	1710	600	150	2460	975	1890
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
113518	8	1250	2330	460	1860	600	150	3700	2100	2400
131097	12	1500	2330	460	1860	600	150	4670	3050	2930
123243	20	1750	2330	460	1860	600	150	5690	4150	3530
127174	40	2000	2330	560	1860	800	250	6760	5400	4100
107986	60	2500	2330	620	1830	800	300	9870	8340	6350
100612	80	3000	2200	680	1650	800	350	15370	10600	7950

#### Précisions

- Cuve armée sans joints avec manchons pour bague d'étanchéité.
- L'eau collectée est transmise de manière régulée.
- Convient pour des débits de 0,2 à 80 l/s.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C4707 Régulateur de vidange pour eaux usées friwa®-rec ARCYDX

Pour la régulation des eaux usées avec trop-plein de secours intégré. L'eau collectée est ensuite acheminée de manière régulée. Convient pour des débits de 4 à 275 l/s.

Le régulateur d'écoulement avec limiteur vortex peut être enclenché en tant que module avant le déversement dans la canalisation publique, afin de protéger la canalisation et la station d'épuration d'une pollution excessive en cas de grande quantité d'eau.

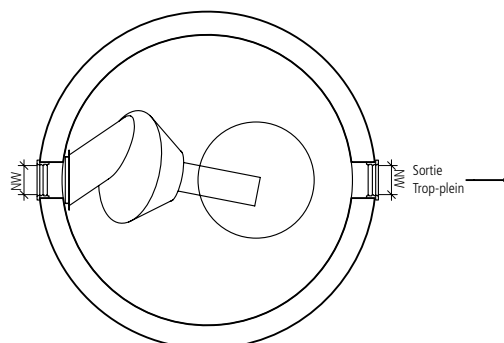
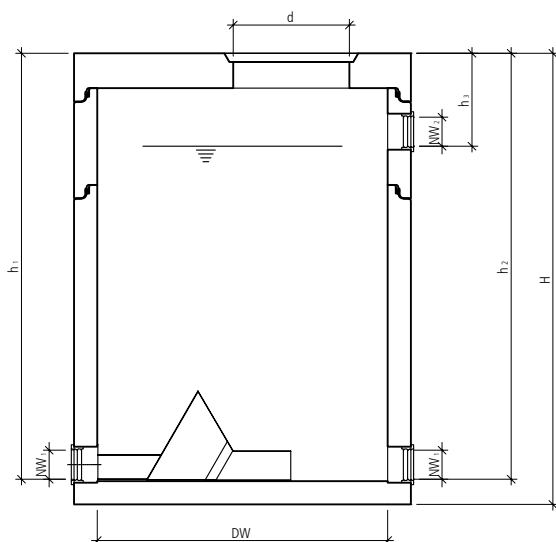
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	V <sub>1</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
110641	45	1250	2330	2160	2210	600	200	2460	2100	2400
138177	65	1500	2330	2160	2210	800	250	3700	3050	2950
121052	85	1750	2330	2160	2210	800	250	4670	4150	3580
126016	125	2000	2330	2160	2210	800	300	5690	5400	4150
112812	185	2500	2330	2160	2160	800	300	9870	8340	6400
139743	275	3000	2200	1980	1980	800	300	15370	10600	8000

#### Précisions

- Cuve armé sans joints avec manchons pour bague d'étanchéité.
- L'eau collectée est transmise de manière régulée.
- Convient pour des débits de 4 à 275 l/s.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C4708 Régulateur de vidange pour eaux mixtes friwa®-rec AREB

Pour la régulation de l'écoulement des eaux pluviales, il intègre un trop-plein de secours. L'eau collectée est acheminée de manière régulée. Convient pour des débits de 2 à 175 l/s.

Le régulateur d'écoulement avec limiteur vortex peut être inséré comme module entre le décanteur et l'infiltration ou le collecteur, afin de protéger le cours d'eau et la station d'épuration d'une pollution excessive en cas de fortes pluies.

L'eau de pluie doit être dirigée vers le puits du régulateur d'écoulement avec étrangleur à tourbillons via un décanteur.

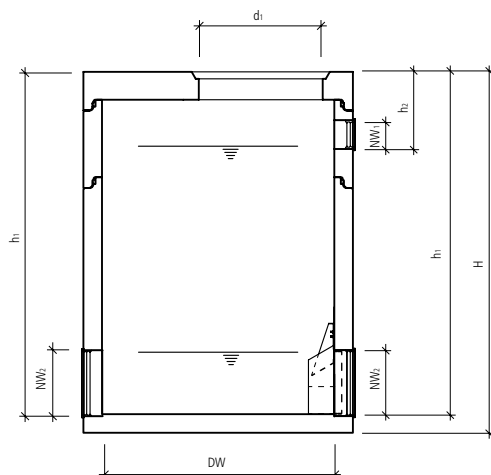
No.-art.	NG l/s	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce
<b>rond, y compris cône D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>								
106968	8	1000	2180	800	2060	600	150	2460
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>								
111501	18	1250	2330	600	2210	600	200	3700
135945	36	1500	2580	850	2460	600	300	5060
139964	62	1750	2580	850	2460	600	350	6130
110940	95	2000	2580	850	2460	800	400	7270
131517	137	2500	2550	850	2680	800	500	11090
105380	175	3000	2450	850	2250	800	500	15040

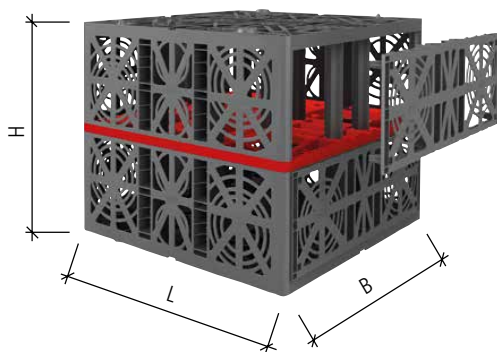
#### Précisions

- L'eau collectée est transmise de manière régulée.
- Convient pour des débits de 2 à 175 l/s.

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C8525 friwa®-rec GRAF EcoBloc

Les modules d'infiltration friwa®-rec GRAF EcoBloc servent à l'infiltration et à la rétention des eaux de pluie, et permettent de grands volumes de stockage. Grâce au centrage intégré, seul un raccordement horizontal des éléments est nécessaire. Le canal d'inspection permet de contrôler l'installation.

Les rigoles peuvent être nettoyées à haute pression et permettent une carrossabilité de classe 60 avec un recouvrement de terre de 800 mm. Ils peuvent être posés jusqu'à 5 m de profondeur et en sept couches maximum. Les faces latérales sont fermées par des plaques d'extrémité (accessoires). Raccordements en DN 110/160/200. Fabriqués à partir de plastique 100% recyclé, et livrés avec une garantie fabricant de cinq ans.

No.-art.	spéc.	L mm	B mm	H mm	V l	P kg/pce
<b>Module, carrossable poids lourd, pour raccord NW 100, 150, 200</b>						
136052		800	800	350	230	12
130190		800	800	660	420	17
<b>Module flexible, carrossable poids lourd, pour raccord NW 100, 150, 200</b>						
103612		800	800	320	205	12
107771	Plaque de fond	800	800	40		4

No.-art.	L mm	B mm	H mm	P kg/pce
<b>Plaque latérale et terminale, carrossable poids lourd, pour raccord NW 100, 150, 200, set à 2 pce</b>				
102446	800	50	320	2

No.-art.	DN	L mm	H mm	P kg/pce
<b>Plaques d'adaptation accessible aux caméras, rinçable à haute pression</b>				
118747	160	800	350	2
112709	200	800	350	2
125623	250	800	350	2
127026	300	800	660	2
138782	400	800	660	2
130436	500	800	660	2

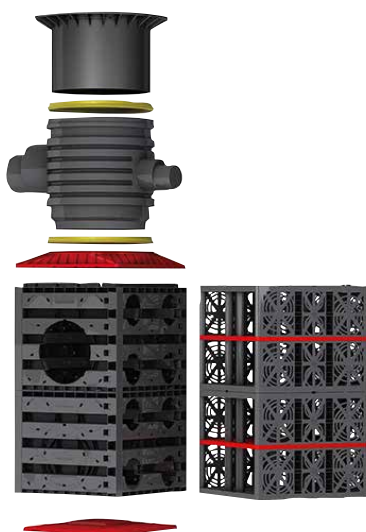
No.-art.	spéc.
<b>Éléments de raccordement</b>	
110017	Set à 10 Stk.
120394	Set à 25 Stk.

No.-art.	spéc.	P kg/pce
<b>Terminaison d'aération</b>		
123668	Terminaison d'aération HDPE DN 100 noir	2

No.-art.	spéc.
<b>Géo-textile GRAF-TEX</b>	
130453	Marchandise au mètre largeur de rouleau 5 m

#### Précisions

- Besoin d'éléments de raccord : 4 pièces/module



### C8526 friwa®-rec GRAF VARIO 800

Le puits friwa®-rec GRAF VARIO 800 intégrable s'adapte parfaitement aux installations EcoBloc, de sorte qu'aucun puits ni aucune excavation supplémentaires ne sont nécessaires. Il est polyvalent, p. ex. comme puits d'alimentation, de rétention ou de contrôle, et peut être positionné à n'importe quel endroit dans la grille de la rigole. Le friwa®-rec GRAF VARIO 800 peut être combiné aux couvercles et composants de puits GRAF éprouvés. Le module d'alimentation permet de faire pivoter les raccordements à 360°. Il est très accessible grâce à sa largeur intérieure de 630 mm et ses raccordements en DN 200/315/400.

Il est donc adapté à l'EcoBloc Inspect 420, l'EcoBloc Inspect 230 (demi-hauteur) et l'EcoBloc flex. Le volume du puits peut être pris en compte dans le calcul du volume de la rigole. Le puits friwa®-rec GRAF VARIO 800 est fabriqué sur mesure pour votre projet et est livré prêt à être installé sur le chantier. Le friwa®-rec GRAF VARIO 800 est livré avec une garantie fabricant de cinq ans.

No.-art.	type	spéc.	L mm	B mm	H mm	P kg/pce
<b>Chambre d'inspection, accessible par caméra, rinçable à haute pression, raccordement DN 200 – 400</b>						
108347	0,5		800	800	355	16
119294	1,0		800	800	660	27
132601	1,5		800	800	995	43
115882	2,0		800	800	1320	54
134337	2,5		800	800	1675	70
118853	3,0		800	800	1980	81
130831	3,5		800	800	2335	97
137375	4,0		800	800	2640	108
127931	4,5		800	800	2995	124
121396	5,0		800	800	3300	135
100898	5,5		800	800	3655	151
136886	6,0		800	800	3960	162
109509	6,5		800	800	4315	178
131876	7,0		800	800	4620	189
<b>Chambre à dôme télescopique DN 600</b>						
129301		Carrossable, couvercle en fonte inclus				13
121332		Carrossable au poids lourd, sans couverture				13
<b>Accessoires</b>						
110748		VS Module d'entrée DN 600, raccordement DN 150 – 300				13
118726		VS Pièce intermédiaire DN 600, accessible par caméra, rinçable à haute pression				13

#### Précisions

- Sur demande, nous livrons également la version en rétention avec soudure complète du film et test d'étanchéité.



## 6. EAUX DE CHAUSSÉES ET DE TOITURES



### C4703 friwa®-sed HydroShark

Le 3P hydroshark est utilisé pour le traitement physique des eaux de pluie.

L'eau est introduite de manière tangentielle au milieu du système. Les polluants coulent dans le décanteur situé en dessous et sont séparés hydrauliquement de la zone de traitement par des brise-flux. Les substances légères comme les huiles ou le pollen sont efficacement retenues, car elles ne peuvent pas passer sous la paroi de séparation. Il n'y a pas de décalage de hauteur entre l'entrée et la sortie.

Le système ne peut pas être bloqué. Il est utilisé, par exemple, en amont d'une installation de traitement des eaux de voirie ou de dispositifs d'infiltration, afin de retenir les particules grossières.

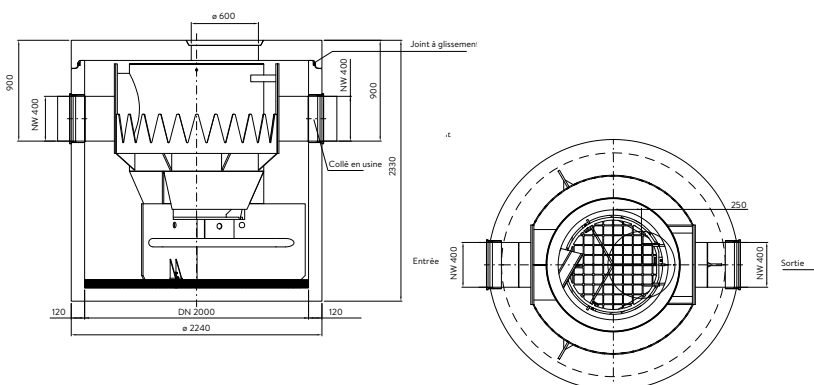
No.-art.	HW	type	spéc.	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce
<b>rond, y compris cône D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
121463	22	1	1200 m <sup>2</sup>	800	2180		935	600	150	2050
<b>rond, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
124394	22	1.1	1200 m <sup>2</sup>	800	2330	565	565	600	150	2310
118968	22	2	2400 m <sup>2</sup>	1000	2330	710	710	600	200	2820
158067	22	2.1	2400 m <sup>2</sup>	1000	2330	710	710	600	250	2820
135721	22	3	5000 m <sup>2</sup>	1500	2330	800	800	600	250	4680
101526	22	3.1	5000 m <sup>2</sup>	1500	2330	800	800	600	300	4680
154834	22	4	10000 m <sup>2</sup>	2000	2330	900	900	600	350	6850
137378	22	4.1	10000 m <sup>2</sup>	2000	2330	900	900	600	400	6850
122130	22	5	20000 m <sup>2</sup>	2500	2580	1060	1060	800	400	10650
108423	22	5.1	20000 m <sup>2</sup>	2500	2580	1060	1060	800	500	10650
112579	22	6	27000 m <sup>2</sup>	3000	2950	1390	1390	800	400	16860
189838	22	6.1	27000 m <sup>2</sup>	3000	2950	1390	1390	800	500	16860
164499	22	6.1	35000 m <sup>2</sup>	3000	3200	1050	1050	800	600	18690
173999	22	7.1	35000 m <sup>2</sup>	3000	3200	1050	1050	800	700	18690

### Précisions

- Cuve armée sans joints, avec manchons et joints coulissants pour la rétention de particules de sable et de boue (GUS 63µg).
- Entrée et sortie avec évidement et joint pour tuyaux en plastique PP ou HDPE.
- Couvercle d'insertion d : 600 et 800 mm
- Débit de traitement 12 – 350 l/s
- Débit hydraulique 30 – 875 l/s
- Surface raccordable 1200 – 35 000 m<sup>2</sup>

### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C8002 Cunette adsorbante friwa®-saba 3P HydroDrain NW 300 AS

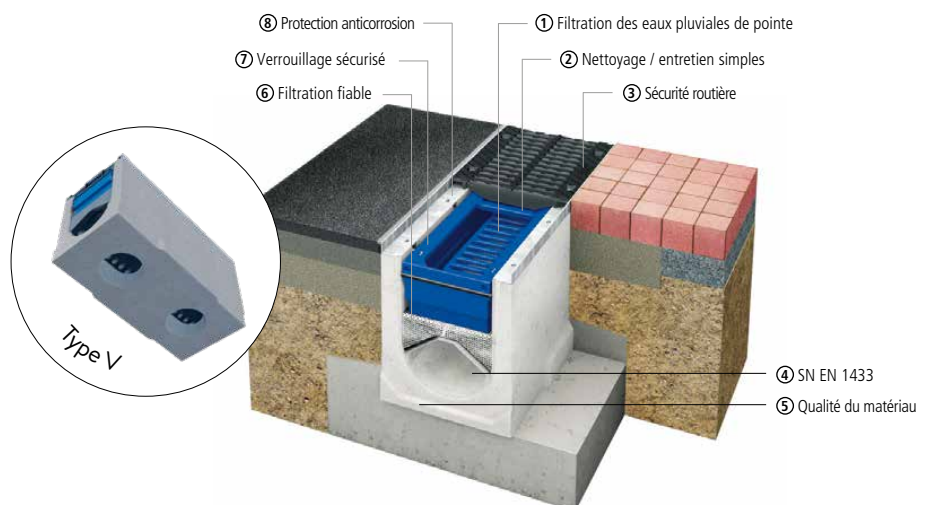
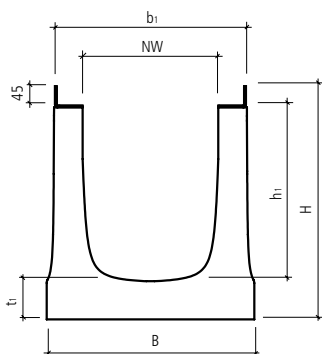
La base de la solution de filtration innovante est la cunette adsorbante 3P HydroDrain de largeur nominale 300 AS. Avec une capacité de charge jusqu'à la classe F 900, elle est parfaitement adaptée au drainage linéaire, même sur des places de stationnement très fréquentées ou des places publiques. Il n'est pas nécessaire de prendre en compte des modifications essentielles dans la planification de l'évacuation des eaux. Les matières solides comme le sable, les feuilles, les pierres et les particules en suspension sont retenues dans le bac de sédimentation, sans diminuer la performance de l'unité de filtration. L'avantage : l'utilisateur peut inspecter, retirer, rincer et remettre en place le bac de sédimentation facilement. Une séparation du granulat est pratiquement impossible. Le coussin filtrant ne doit être remplacé en moyenne que tous les dix ans.

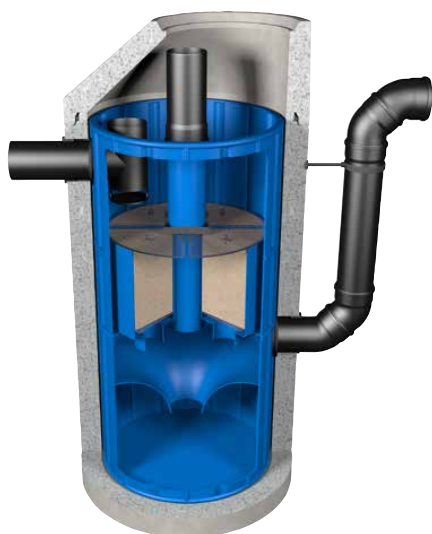
No.-art.	L mm	B mm	H mm	P kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>Cunette, sans pente, sans orifice de décharge, incl. 2 grilles à fentes L 500 mm BK D 400</b>					
107563	1000	455	550	330	290
<b>Cunette, sans pente, sans orifice de décharge, infiltration, incl. 2 grilles à fentes L 500 mm BK D 400</b>					
194352	1000	455	550	290	250
<b>Paroi frontale, inox V2A, sans décharge</b>					
192276				5	
<b>Paroi frontale, inox V2A avec décharge DN 160</b>					
154520				6	

#### Précisions

- Largeur b1 = 430 mm.

- Sur commande, des couvercles avec une capacité de charge allant jusqu'à la classe F 900 sont également disponibles.





### C8003 friwa®-saba 3P Heavy Traffic

Destiné au traitement décentralisé des eaux pluviales des surfaces de circulation très fréquentées. Le friwa®-saba Heavy Traffic contient un filtre (adsorbant de métaux lourds) qui lie les métaux lourds et les polluants de l'eau pluviale produite. L'eau pluviale ainsi épurée peut être directement dirigée vers un collecteur ou un système d'infiltration. L'installation de filtrage des eaux usées de voirie Heavy Traffic est adaptée à une surface de route de 500 m<sup>2</sup>.

Selon l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux), les directives de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et celles du VSA, les eaux de voirie doivent être traitées avant évacuation. C'est notamment le cas pour les routes dont le trafic journalier moyen (TJM) est de 12 000 à 15 000 ou lorsque l'eau est déversée dans un cours d'eau sensible.

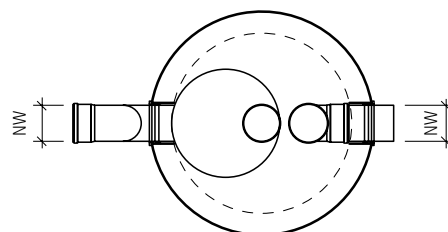
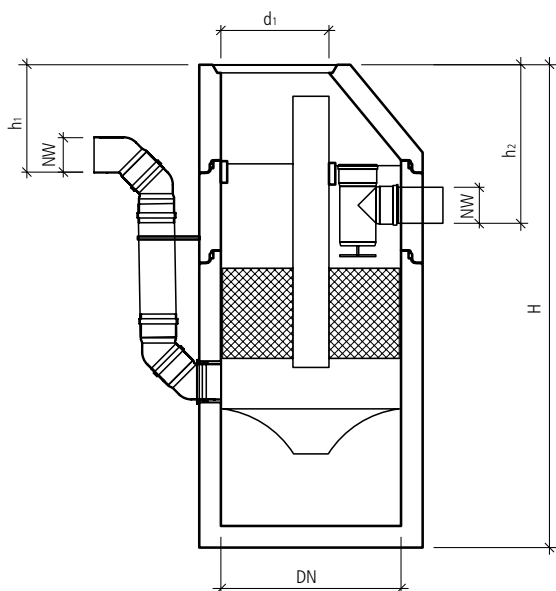
No.-art.	type	m <sup>2</sup>	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>Hydrosystème 1000, y compris cône D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
110226	1	500	1000	2680	600	880	600	200	3350	2780
<b>Hydrosystème 1000, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>										
106919	2	1000	2000	2830	760	1010	600	250	9350	7620
108725	3	1500	2500	2830	730	980	600	300	13390	13390
125480	4	2000	3000	2950	750	1050	600	300	19800	11000
122995	5	2500	3000	2950	730	980	600	400	20500	11520

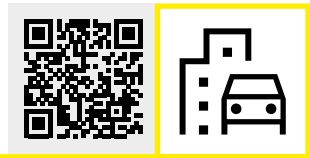
#### Précisions

- Agrément DIBt Z-84.2-4

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.
- Pour des raisons d'entretien, les couvercles d'insert doivent présenter une largeur intérieure d'au moins d = 600 mm.





**C8006 3P Vinci friwa®-saba**

Le friwaVinci est un système d'évacuation des eaux de chaussées qui grâce au principe décentralisé, est à la fois écologique et économique sur le long terme. L'espace nécessaire pour le traitement des eaux de pluie est considérablement réduit, car les écoulements pluviaux des zones de circulation sont traités durablement sur le site de leur formation. Le drainage peut ensuite être effectué, selon le traitement et la charge, soit par infiltration, soit dans le collecteur.

Un couvercle en PE assure la rétention des gros débris tels que les feuilles, les branches ou les mégots de cigarettes. Une pré-sédimentation se fait dans le décanteur externe. Les matières grossières se déposent au fond et s'y accumulent. Un élément de filtration central permet également d'éliminer les matières en suspension (métaux lourds, traces) de l'eau. Le corps de filtre est construit sur plusieurs niveaux. Il peut être rincé et facilement remplacé.

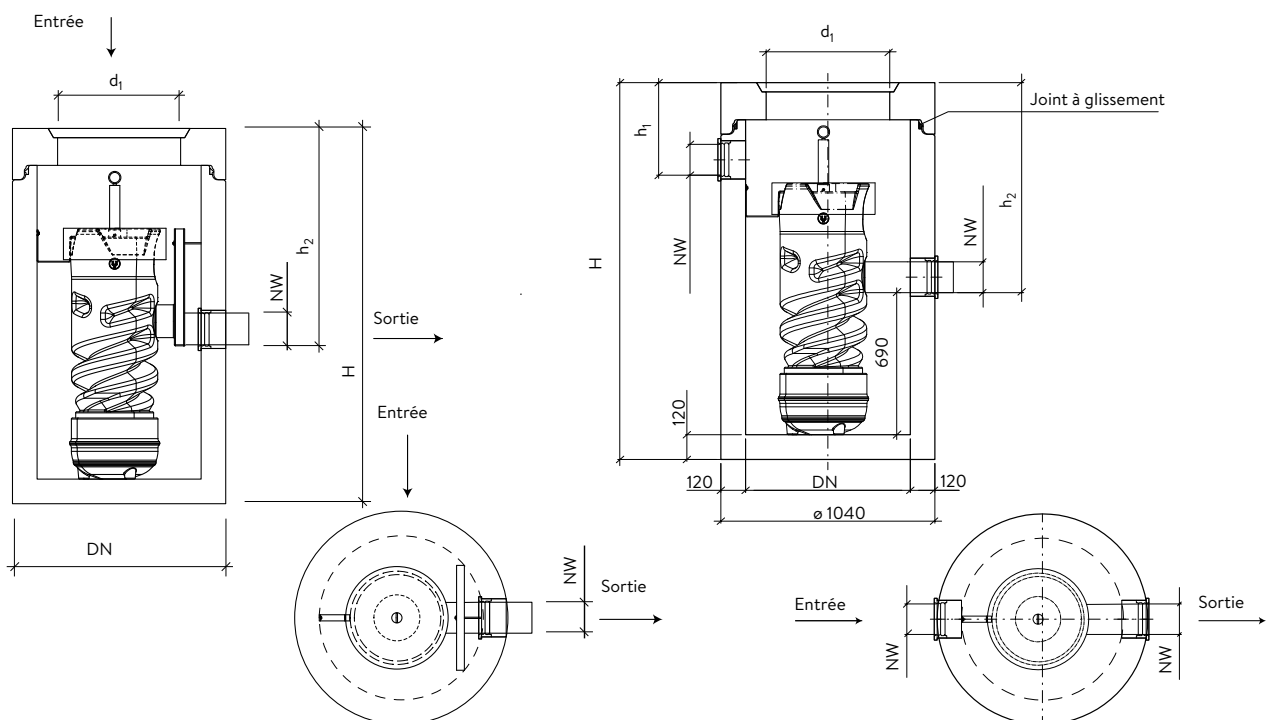
No.-art.	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce
<b>Hydrosystème 800, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>						
130374	800	1830	1020	600	150	1820

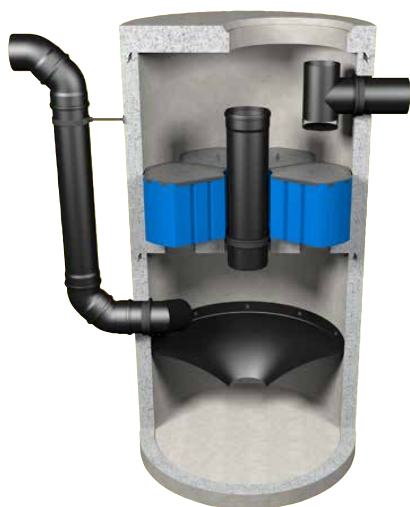
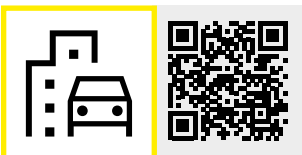
**Précisions**

- L'entrée peut également être effectuée latéralement sur commande.

**Directives de pose et d'installation**

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





### C8010 friwa®-saba 3P Heavy Traffic 1500

Système de filtration spécial dans un puits en béton DN 1500. La qualité de l'eau épurée est si élevée qu'elle peut être directement injectée dans le système d'infiltration ou dans les eaux superficielles.

Dans le puits de filtration, l'eau de pluie est épurée par sédimentation, adsorption, filtration et précipitation chimique. La conduite d'introduction est acheminée par une chute dans la partie inférieure du puits. Les eaux de pluie sont introduites de manière tangentielle dans le séparateur hydrodynamique. Celui-ci provoque la sédimentation des particules dans un régime d'écoulement radial marqué par des écoulements secondaires. Sous l'effet du séparateur, des particules pénètrent dans le décanteur à écoulement calme, situé sous l'entonnoir du séparateur. Au-dessus de la chambre de séparation se trouvent les six éléments filtrants, qui sont disposés de manière à couvrir l'intégralité du diamètre du boîtier. L'eau passe à travers les éléments filtrants grâce à un processus d'écoulement ascendant. Les éléments sont facilement interchangeables.

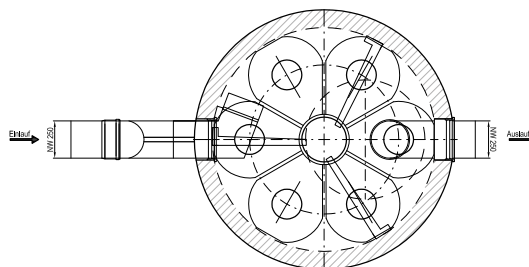
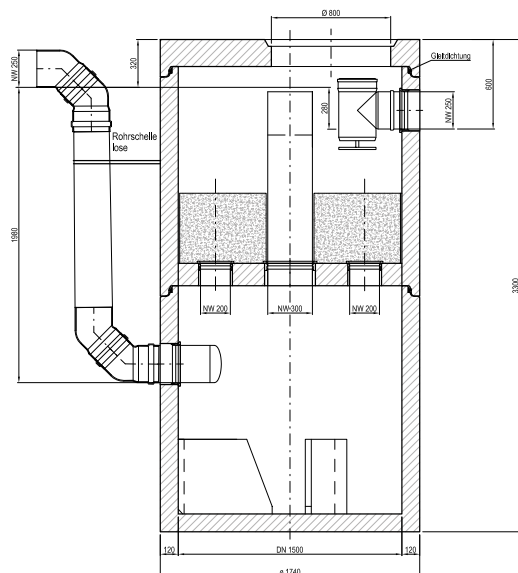
No.-art.	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce
<b>Hydrosystème 1500, y compris plaque de couverture D400, à joint étanche (G), sans couvercle</b>							
125591	1500	3300	350	600	800	250	6960

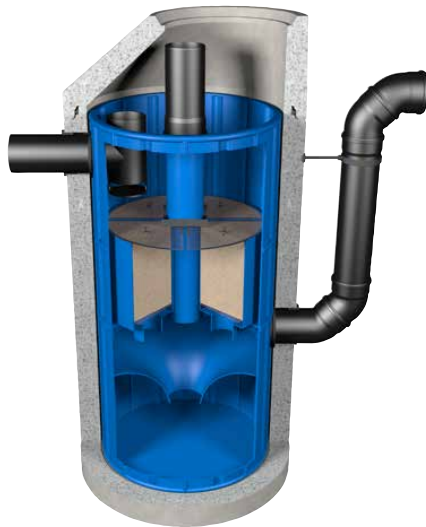
#### Précisions

- Agrément DIBt Z-84.2-4

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.
- Pour des raisons d'entretien, les couvercles d'insert doivent présenter une largeur intérieure d'au moins  $d = 600$  mm.





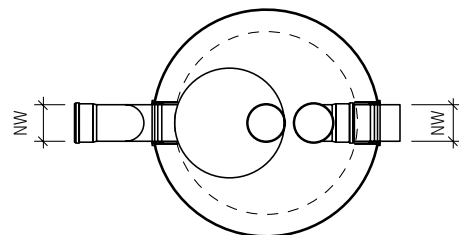
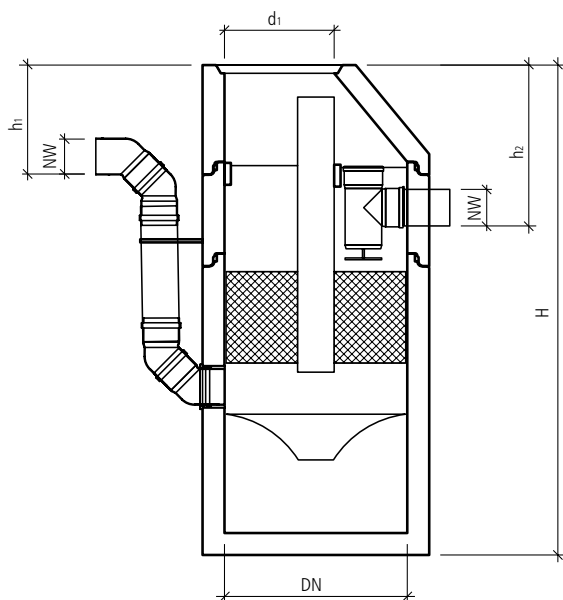
### C8205 friwa®-dawa 3P Métal

Destiné au traitement des eaux pluviales des toitures métalliques. Le friwa®-dawa Métal comprend un filtre (adsorbant de métaux lourds) qui retient les métaux lourds et les polluants contenus dans les eaux pluviales. L'eau pluviale ainsi épurée peut être directement dirigée vers un collecteur ou un système d'infiltration. Le système de filtration d'eau de toiture en métal est adapté à une toiture de 650 m<sup>2</sup> par élément filtrant.

No.-art.	type	m <sup>2</sup>	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW mm	P tot. kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>Système métal 1000, y compris cône D400, système à joint étanche type G, sans couvercle</b>										
137560	1	650	1000	2680	600	880	600	200	3350	2780
<b>Système métal 1000, y compris plaque de couverture D400, système à joint étanche type G, sans couvercle</b>										
123874	2	1300	2000	2830	760	1010	600	250	9350	7620
133664	3	1950	2500	2830	730	980	600	300	13390	11270
137343	4	2600	3000	2950	750	1045	600	300	19800	11000
106796	5	3250	3000	2950	730	980	600	400	20500	11520

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.
- Pour des raisons d'entretien, les couvercles d'insert doivent présenter une largeur intérieure d'au moins d = 600 mm.

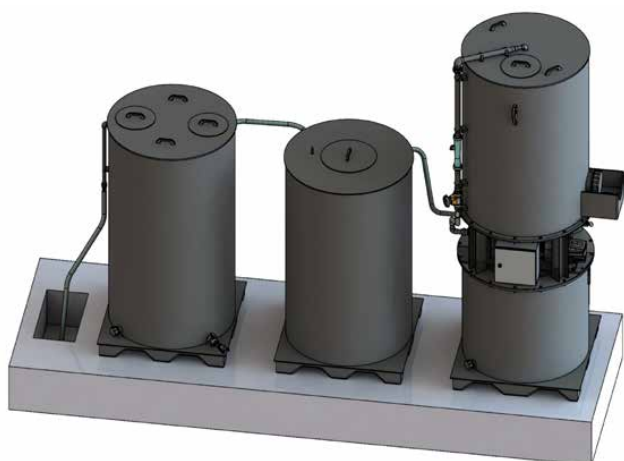




## 7. SYSTÈMES DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES AGRICOLES



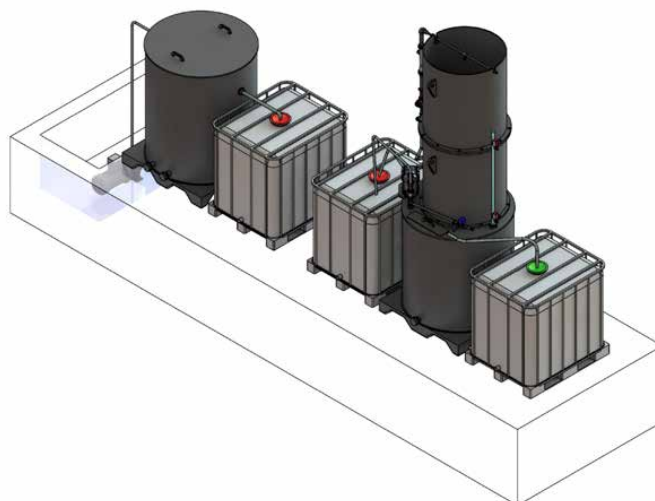
### C8301 Adsorbteur PPS friwa®-wash

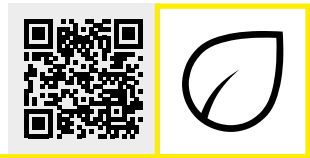


Les exploitants agricoles utilisent des produits phytosanitaires (PP) sur leurs surfaces utiles. Ils doivent régulièrement nettoyer les pulvérisateurs et les cuves qui en contiennent. Jusqu'à présent, les eaux de lavage étaient soit déversées directement dans les champs, parfois mélangées à du purin, soit traitées à l'aide de filtres biologiques. Plutôt que d'opter pour une introduction ponctuelle de résidus provenant d'eaux de lavage utilisées pour nettoyer les pulvérisateurs et les cuves, nous avons développé une nouvelle solution technique à base de charbon actif granulé.

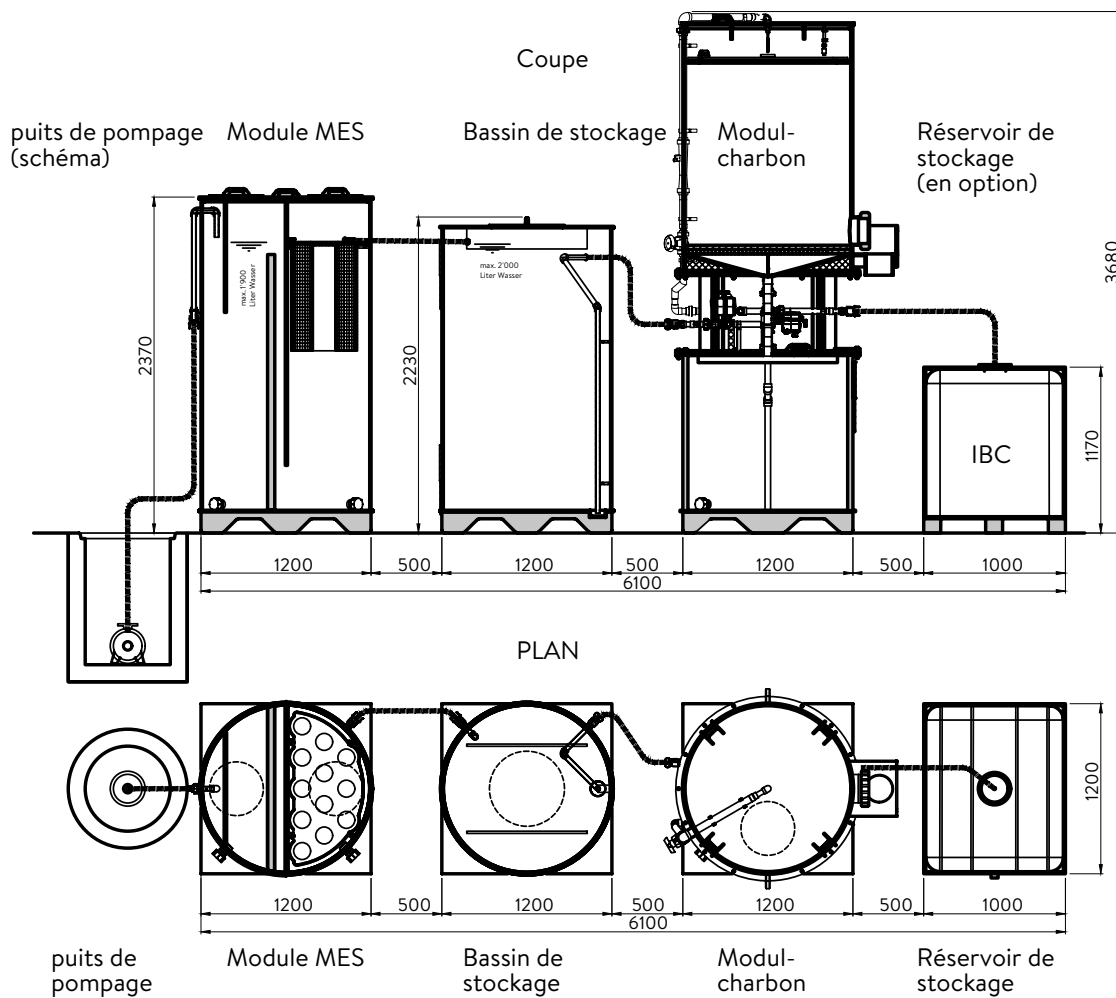
Notre séparateur de pesticides sert à retenir les substances non dissoutes par sédimentation/filtration et les produits phytosanitaires (PP) par adsorption du charbon actif granulé (CAG) dans des colonnes. Les eaux traitées peuvent être déversées ou réutilisées dans les champs ou les prairies, ce qui empêche durablement tout rejet diffus direct dans l'environnement.

No.-art.	type	spéc.	L mm	B mm	H mm	P tot. kg/pce
<b>composé de plusieurs modules</b>						
126425	Small PSM A20	Filtre 20 m <sup>3</sup>	6100	1200	2540	1300
139631	Big PSM A50	Filtre 50 m <sup>3</sup>	6100	1200	3680	1950





### C8301 Adsorbteur PPS friwa®-wash



Les dispositifs d'adsorption PPS friwa®-wash ainsi que les composants correspondants sont élaborés et assemblés en fonction de l'objet. Selon les besoins, des réservoirs IBC ou de grandes unités sont fournis. Les réservoirs existants peuvent bien sûr également être utilisés. Le dimensionnement de l'installation se fait selon les besoins spécifiques ainsi que le volume de matière produit.

Le décanteur approprié ainsi que le puits de pompage, y compris l'équipement, sont également fournis. La mise en service est effectuée par notre propre service, qui prend également en charge l'instruction de la clientèle.



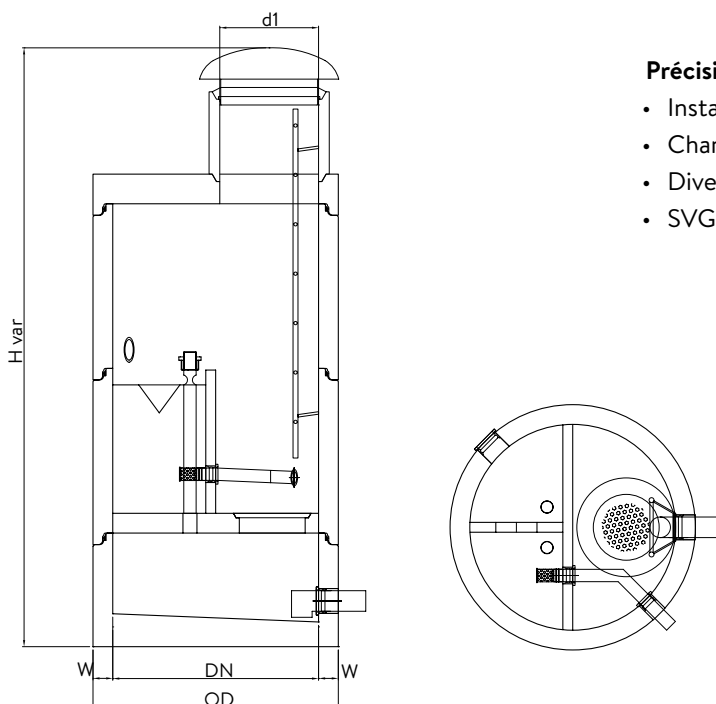
## 8. SYSTÈMES D'EAU POTABLE



### B0001 Chambre de captage friwa®-quell

Les chambres de captage friwa®-quell sont placées entre la zone de captage et le réservoir. Elles servent à contrôler et à entretenir la source. Les systèmes sont adaptés et fabriqués en fonction du projet du client. La géométrie du puits peut être choisie librement et les installations utilisées sont également montées selon les besoins.

No.-art.	DN	H var. mm	d <sub>1</sub> mm	OD mm	W mm	P tot. kg/pce
<b>Système à joint étanche G, installation intérieure et joints non compris, carrossable D400</b>						
105079	1250	variabel	600 - 1000	1490	120	variabel
108546	1500	variabel	600 - 1000	1740	120	variabel
137723	1750	variabel	600 - 1000	1990	120	variabel
130974	2000	variabel	600 - 1000	2240	120	variabel
125813	2500	variabel	600 - 1000	2740	120	variabel
133760	3000	variabel	600 - 1000	3280	140	variabel



### Précisions

- Installation intérieure sur demande.
- Chambre de captage plus grande sur demande.
- Diverses variantes de couvercles sur demande.
- SVGW certificat Nr. 0110 - 4422.

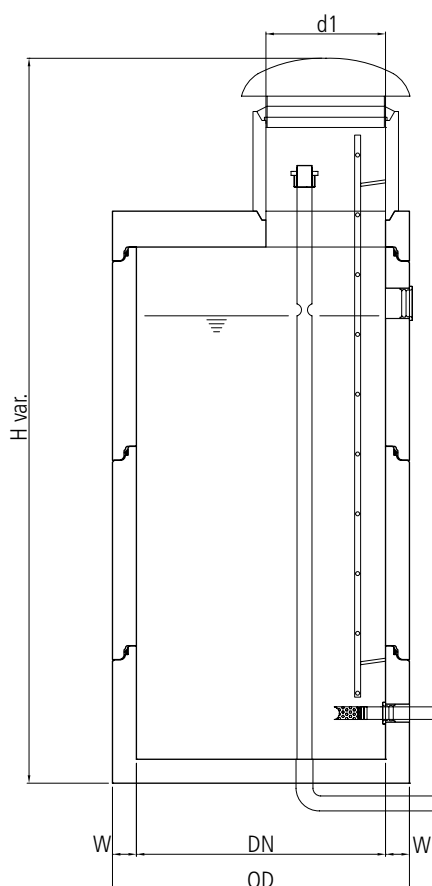


### B0201 Réservoir friwa®-quell

Les réservoirs friwa®-quell servent à stocker l'eau potable. Ils sont fabriqués et dimensionnés en fonction des besoins du client.

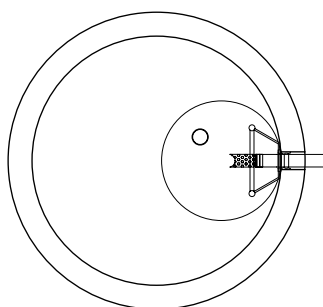
Le montage des installations est à chaque fois adapté aux conditions et aux directives.

No.-art.	DN	H var. mm	d <sub>1</sub> mm	OD mm	W mm	P tot. kg/pce
<b>Système à joint étanche G, installation intérieure et joints non compris, carrossable D400</b>						
132680	1250	variabel	600 - 1000	1490	120	variabel
122207	1500	variabel	600 - 1000	1740	120	variabel
102525	1750	variabel	600 - 1000	1990	120	variabel
113689	2000	variabel	600 - 1000	2240	120	variabel
106392	2500	variabel	600 - 1000	2740	120	variabel
111557	3000	variabel	600 - 1000	3280	140	variabel



#### Précisions

- Installation intérieure sur demande.
- Réservoir plus grand sur demande.
- Diverses variantes de couvercles sur demande.





## 9. PIÈCES DÉTACHÉES/TECHNIQUES/ ACCESSOIRES

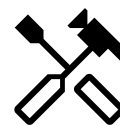


### C0310 Couvercle de regard friwa®-PAMREX

Les couvercles de regards friwa®-PAMREX conformes à la norme SN-EN 124 sont dotés d'un cadre à bride en fonte ductile de classes D 400/E 600 et F 900 pour les charges lourdes sur roues. Ils sont conçus pour les voies rapides à forte circulation et aux charges lourdes dans les cours d'usines et les ateliers avec circulation de chariots élévateurs. L'insert amortisseur en élastomère est interchangeable et garantit un passage quasi silencieux sur les couvercles grâce à son profil nervuré antidérapant.

L'articulation libre a un angle d'ouverture de 130° et un dispositif de blocage de sécurité à 90°. Les modèles friwa®-PAMDICHT en DN 600 et DN 800 sont résistants à une surpression de 2 ou 1 bar et sont également disponibles dans la classe de charge D 400. Grâce au raccord vissé M-24 facile à desserrer et au joint intégré, ce type de couvercle est également étanche au gaz. Les couvercles ne disposent pas de ventilation.

No.-art.	spéc.	DN	H mm	OD mm	BK	P kg/pce
<b>troué, avec cadre en fonte à sceller, pour trafic rapide, sans inscription</b>						
127783	Standard	600	100	850	D 400	85
<b>friwa®-PAMDICHT, plein, avec fermeture anti-odeur, avec cadre en fonte à sceller, pour trafic rapide, sans inscription, boulonné, étanche à la pression jusqu'à 2 bars</b>						
118675	Standard	600	100	850	D 400	102
<b>friwa®-PAMDICHT, plein, avec fermeture anti-odeur, avec cadre en fonte à sceller, pour trafic rapide, sans inscription, boulonné, étanche à la pression jusqu'à 1 bars</b>						
121406	Standard	800	100	1060	D 400	130
<b>plein, avec fermeture anti-odeur, avec cadre en fonte à sceller, pour trafic rapide, sans inscription</b>						
130227	Standard	600	100	850	D 400	88
114012	Standard	700	100	950	D 400	108
115650	Standard	800	125	1003	D 400	121
<b>plein, avec fermeture anti-odeur, avec cadre en fonte à sceller, pour circulation intense, sans inscription</b>						
165319	Standard	600	100	850	E 600	90
182445	Standard	600	100	850	F 900	97
<b>plein, avec fermeture anti-odeur, avec cadre en fonte à sceller, pour trafic rapide, avec inscription</b>						
103937	pour Schlammfang	600	100	850	D 400	88
100303	pour Mineralölabscheider	600	100	850	D 400	88
100196	séparateur danger d'incendie	600	100	850	D 400	88
113371	pour Versickerung, y compris verrouillage	600	100	850	D 400	88
122119	pour Absperrschacht, y compris verrouillage	600	100	850	D 400	88
134802	pour 3P-Hydrosystem, y compris verrouillage	600	100	850	D 400	88
133575	pour Mineralölabscheider	800	125	1003	D 400	121
132663	pour 3P-Hydrosystem, y compris verrouillage	800	125	1003	D 400	121

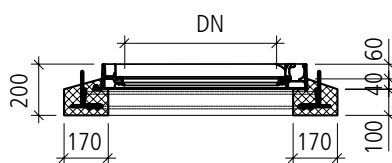
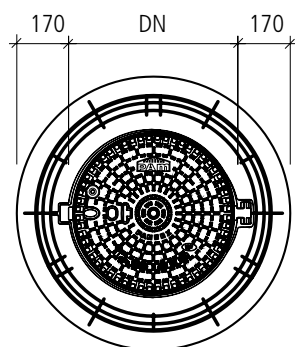
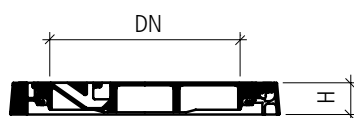
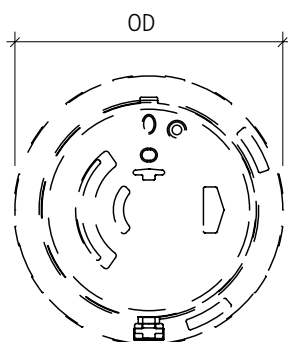


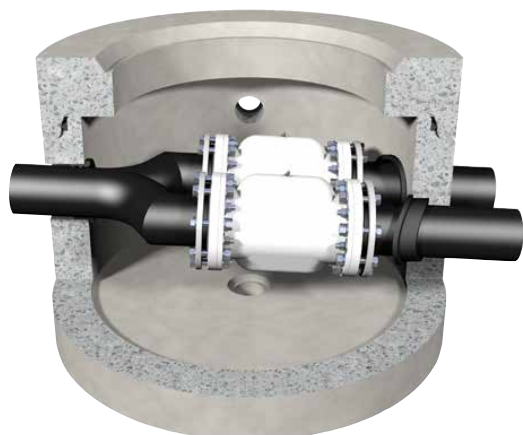
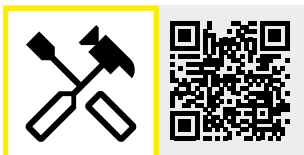
## C0310 Couvertres de regards friwa®-PAMREX

Accessoires	Spécification	Poids kg/pièce
104196	Clé à 5 pans PENTA	
102178	Dispositif de verrouillage DN 600 et 700	1
113777	Dispositif de verrouillage DN 800	1
115546	Clef PAMREX dense M-24 avec poignée	
129129	Outil d'ouverture pour PAMREX	

### Précisions

- Pour les regards de puits friwa®-PAMREX pour infiltration, chambre de barrage et hydrosystème 3P le verrouillage est pré-assemblé.
- Disponible sur demande avec cadre en béton.





### C5001 Chambre de dérivation CD friwa®-fix

Les chambres de dérivation servent à séparer les eaux usées ayant des charges différentes et les acheminer ensuite vers différentes installations de traitement.

Aucun dépôt ne doit avoir lieu en amont du puits de dérivation.

La chambre de dérivation friwa®-fix est conçue pour séparer et orienter les eaux de divers systèmes de lavage. Le système fermé fonctionne à l'air comprimé, ce qui garantit un fonctionnement fiable.

Le système est livré avec une unité de commande. Consulter les instructions techniques.

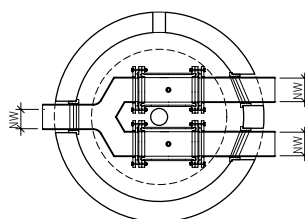
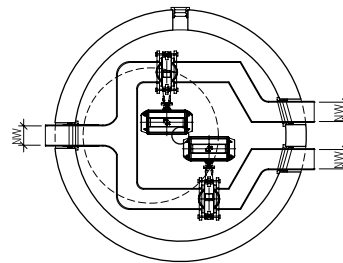
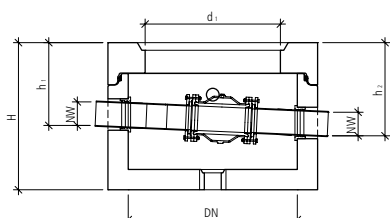
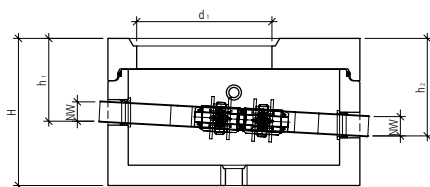
No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW <sub>1</sub> mm	P tot. kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>sans fond</b>									
116238	1b	800	750	480	530	800	125	730	475
118148	2b	1000	750	500	550	800	150	1000	615
128454	3b	1250	750	500	575	800	125	1370	725
<b>avec fond</b>									
120751	1c	800	870	480	530	800	125	980	705
136438	2c	1000	870	500	550	800	150	1360	945
139245	3c	1250	870	500	575	800	125	2020	1205
<b>Montage au plafond type 1, avec commande électronique</b>									
132413	1						100	100	
<b>Kit d'adaptation type 3a</b>									
137216	3a						125	200	

#### Précisions

- Type 3 pour bioéthanol et AdBlue.
- CD pour des milieux agressifs, par ex. Viton ou Hypalon pour friwa®-highrésistant cuve en béton sur demande.
- Mise en service exclue.

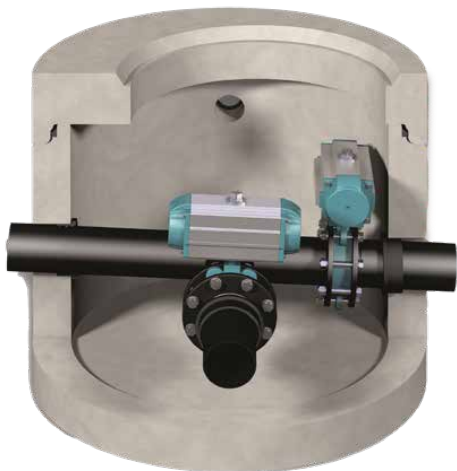
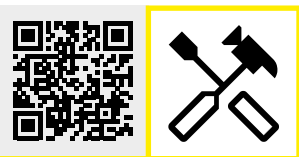
#### Contenu de la livraison

- Y compris coffret de commande, raccordement électrique 230/400 V, 16/25 A.



#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.
- Le diamètre du puits ne doit pas être réduit.



### C5001 Chambre de dérivation CD AV friwa®-fix

La chambre de dérivation CD AV friwa®-fix sert au drainage des lieux de livraisons et de transbordement dans le secteur du carburant ainsi que dans le domaine chimique. Elle est posée en amont d'une CRT, afin de protéger les canalisations en cas d'avarie ou de problème.

Il ne doit y avoir aucun dépôt, dépotoir, fosse, avant la chambre de dérivation.

Le système est livré avec une armoire de commande. Les instructions techniques doivent être respectées.

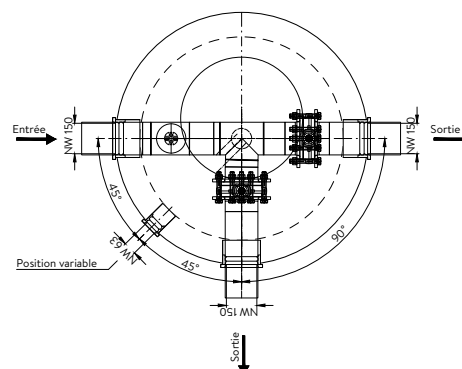
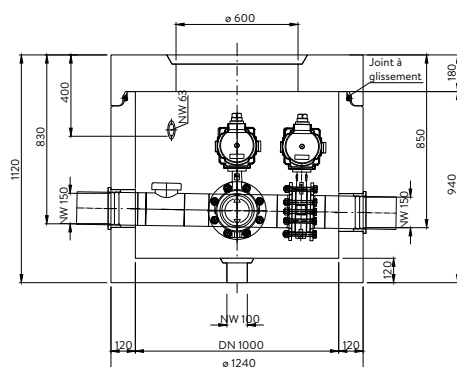
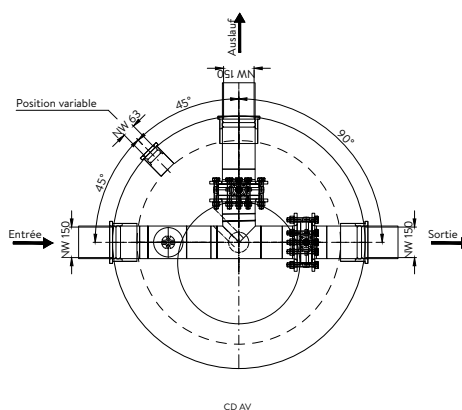
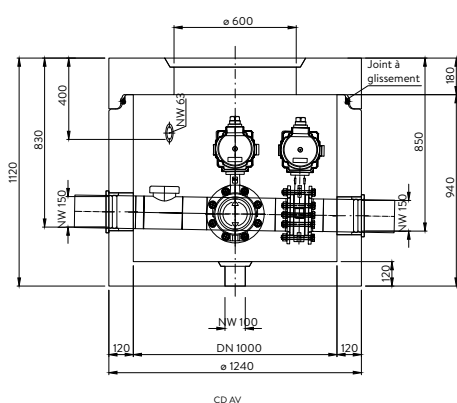
No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW <sub>1</sub> mm	P kg/pce	Élément max. kg/pce
120597	li	1000	1120	830	850	600	150	1620	1180
194414	re	1000	1120	830	850	600	150	1620	1180

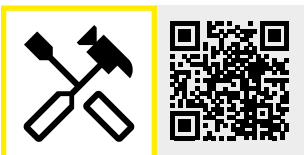
#### Précisions

- Raccordement à l'air comprimé 4 – 6 bars pour les clapets. Entraînements électriques sur demande.
- Mise en service exclue.

#### Contenu de la livraison

- Y compris coffret de commande, raccordement électrique 230/400 V, 16/25 A.





### C5002 Chambre de barrage CB friwa®-fix



Les chambres de barrage sont utilisées pour empêcher l'écoulement des eaux usées en cas d'avarie.

Par exemple, dans les lieux de transbordement de liquides dangereux pour l'eau dans l'industrie. Si ces liquides parviennent dans le système de drainage, le puits d'obturation permet d'empêcher l'écoulement dans le réseau public d'égouts ou dans l'exutoire.

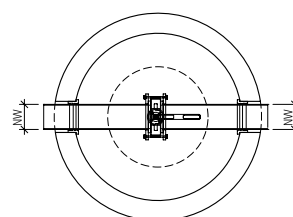
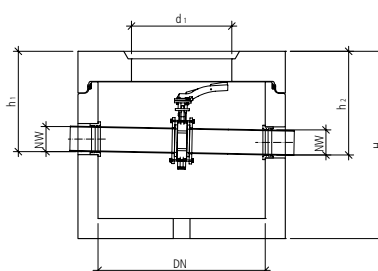
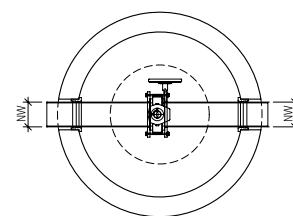
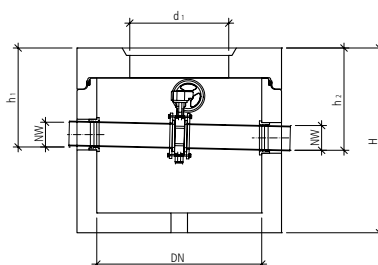
No.-art.	type	DN	H mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	NW <sub>1</sub> mm	P tot. kg/pce	Élément max. kg/pce
<b>sans fond, vanne avec levier manuel</b>									
129515	4a	800	1000	580	600	600	125	940	675
133105	5a	1000	1000	600	620	600	150	1255	860
<b>sans fond, vanne avec volant</b>									
105152	4b	800	1000	580	600	600	125	940	675
116310	5b	1000	1000	600	620	600	150	1255	860
<b>avec fond, vanne avec levier manuel</b>									
135327	4c	800	1120	580	600	600	125	1200	920
109270	5c	1000	1120	600	620	600	150	1605	1210
<b>avec fond, vanne avec volant</b>									
139124	4d	800	1120	580	600	600	125	1200	920
120526	5d	1000	1120	600	620	600	150	1600	1210

#### Précisions

- CD pour des milieux agressifs sur demande.
- Pas de dépotoir ou de stockage avant la chambre de dérivation.
- Raccordement électrique 230/400 V, 16/25 A sur demande.
- Mise en service exclue

#### Directives de pose et d'installation

- Pour des raisons d'entretien, les ouvertures d'accès peuvent être relevées de 30 cm au maximum.





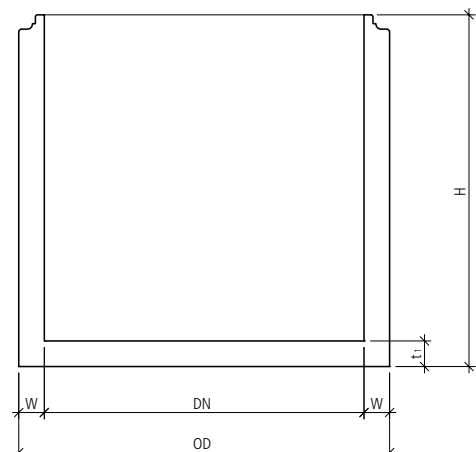
### C9001 Cuve en béton friwa®-tub

Toutes les cuves en béton friwa®-tub, anneaux, plaques de couverture et cônes sont conformes à la norme SN-EN 1917 et à la classe de béton C 40/55. Les éléments de construction sont conçus pour la classe de charge D 400 et peuvent être combinés librement dans le même diamètre. Des plaques de couverture peuvent également être fabriquées pour des classes de charge plus élevées telles que E 600 ou F 900. La série friwa®-tub est étanche jusqu'à 0,5 bar sans bandes d'étanchéité supplémentaire. Des essais sur l'imperméabilité, la résistance au gel et au sel de déneigement, la carbonatation ainsi que la résistance au chlorure sont régulièrement effectués. Pour des exigences chimiques accrues, un revêtement résistant au pH (pH 3-12) est appliqué afin d'assurer la durabilité.

No.-art	DN	H mm	t <sub>1</sub> mm	OD mm	W mm	P kg/pce	V <sub>1</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>monolithique, non armé, à joint étanche (G), douilles de pose incluses, sans bague d'étanchéité</b>								
120660	800	690	120	1040	120	680	287	680
111833	800	1190	120	1040	120	1090	538	1090
113890	800	1650	120	1040	120	1490	769	1490
106688	1000	690	120	1240	120	870	448	870
117087	1000	1190	120	1240	120	1380	840	1380
116149	1000	1650	120	1240	120	1870	1202	1870
<b>monolithique, armé, à joint étanche (G), douilles de pose incluses, sans bague d'étanchéité</b>								
100335	1250	690	120	1490	120	1170	699	1170
111769	1250	1190	120	1490	120	1780	1313	1780
114555	1250	1650	120	1490	120	2370	1878	2370
133824	1500	690	120	1740	120	1450	1007	1450
122385	1500	1190	120	1740	120	2200	1891	2200
106116	1500	1650	120	1740	120	2900	2704	2900
113764	1750	690	120	1990	120	1820	1371	1820
120348	1750	1190	120	1990	120	2650	2574	2650
137218	1750	1650	120	1990	120	3510	3680	3510
137726	2000	690	120	2240	120	2170	1791	2170
133433	2000	1190	120	2240	120	3120	3362	3120
118973	2000	1650	120	2240	120	4050	4807	4050
123223	2500	1650	150	2740	120	5940	7363	6300
124353	3000	1250	200	3280	140	7850	7422	7850

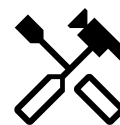
#### Précisions

- Sans traitement intérieur.
- Autres hauteurs sur demande.



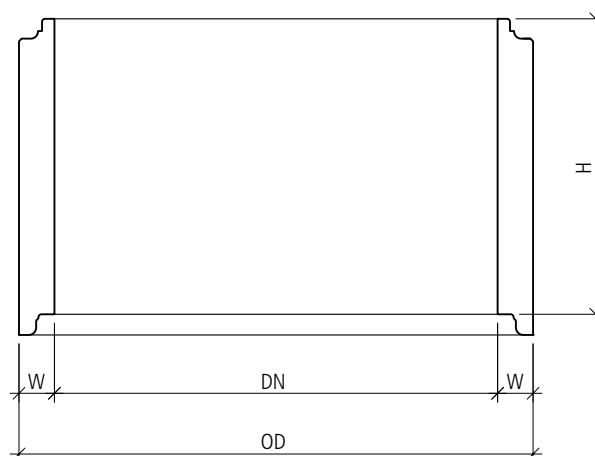

**C9010 Anneau de regard friwa®-tub**

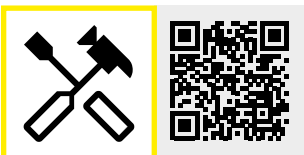

No.-art.	Diamètre nominal DN	Hauteur H mm	Diamètre extérieur OD mm	Épaisseur de paroi W mm	Classe de résistance (CR) FK	Poids P kg/pce	Volume V <sub>1</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>D 800, douilles d'ancrage incluses, sans bague d'étanchéité, non armé, coulé</b>								
106779	800	250	1040	120	60	210	125	210
112091	800	500	1040	120	60	420	250	420
120916	800	750	1040	120	60	630	375	630
123877	800	1000	1040	120	60	840	500	840
115495	800	1450	1040	120	60	1260	730	1260
<b>DN 1000, douilles d'ancrage incluses, sans bague d'étanchéité, non armé, coulé</b>								
119894	1000	250	1240	120	60	260	195	260
106007	1000	500	1240	120	60	510	390	510
135358	1000	750	1240	120	60	765	585	765
134395	1000	1000	1240	120	60	1020	780	1020
122639	1000	1470	1240	120	60	1530	1150	1530
<b>DN 1250, douilles d'ancrage incluses, sans bague d'étanchéité, armé, coulé</b>								
134119	1250	250	1490	120	30	315	305	315
133147	1250	500	1490	120	30	630	610	630
126755	1250	750	1490	120	30	950	915	950
118821	1250	1000	1490	120	30	1260	1220	1260
123028	1250	1470	1490	120	30	1890	1800	1890
<b>DN 1500, douilles d'ancrage incluses, sans bague d'étanchéité, armé, coulé</b>								
123926	1500	250	1740	120	30	375	440	375
127669	1500	500	1740	120	30	750	880	750
112449	1500	750	1740	120	30	1125	1320	1125
138682	1500	1000	1740	120	30	1500	1760	1500
116521	1500	1470	1740	120	30	2250	2595	2250
<b>DN 1750, douilles d'ancrage incluses, sans bague d'étanchéité, armé, coulé</b>								
139829	1750	250	1990	120	20	430	600	430
104306	1750	500	1990	120	20	860	1200	860
101575	1750	750	1990	120	20	1290	1800	1290
138550	1750	1000	1990	120	20	1720	2400	1720
110049	1750	1500	1990	120	20	2580	3605	2580



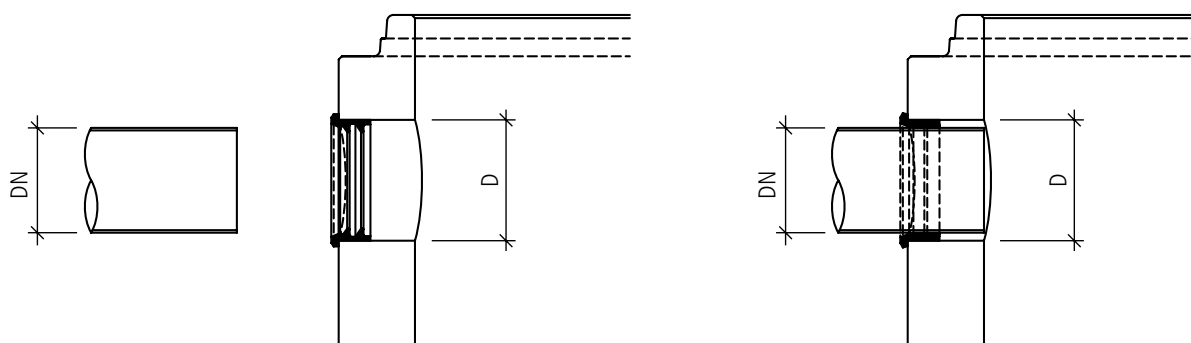
## C9010 Anneau de regard friwa®-tub

No.-art.	Diamètre nominal DN	Hauteur H mm	Diamètre extérieur OD mm	Épaisseur de paroi W mm	Classe de résistance (CR) FK	Poids P kg/pce	Volume V <sub>1</sub> l	Élément max. kg/pce
<b>DN 2000, douilles d'ancrage incluses, sans bague d'étanchéité, armé, coulé</b>								
136227	2000	250	2240	120	20	490	785	490
117798	2000	500	2240	120	20	980	1570	980
111841	2000	750	2240	120	20	1470	2355	1470
125024	2000	1000	2240	120	20	1960	3140	1960
137590	2000	1500	2240	120	20	2940	4710	2940
<b>DN 2500, douilles d'ancrage incluses, sans bague d'étanchéité, armé, coulé</b>								
116014	2500	250	2740	120	10	605	1225	605
126236	2500	500	2740	120	10	1210	2500	1210
115047	2500	750	2740	120	10	1815	3725	1815
107503	2500	1000	2740	120	10	2420	5000	2420
<b>DN 3000, douilles d'ancrage incluses, sans bague d'étanchéité, armé, coulé</b>								
127357	3000	500	3280	140	10	1670	3530	1660
117107	3000	750	3280	140	10	2500	5295	2490
116117	3000	1000	3280	140	10	3330	7065	3320

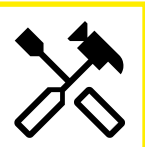




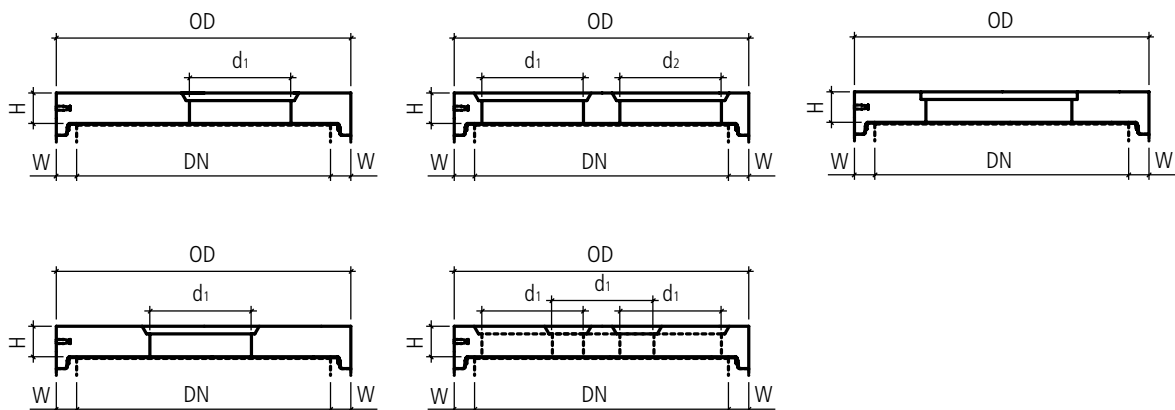
**C9016 Plus-value friwa®-tub pour carottages friwa®-tub**



No.-art.	DN	D mm
<b>pour raccord de conduite pour tuyaux en plastique, y compris montage d'une bague d'étanchéité TOK</b>		
134844	50	76
127882	63	89
122383	75	101
114381	90	116
129657	110	138
107633	125	151
120635	160	186
115103	200	226
128350	225	251
135895	250	276
105661	315	341
137729	355	382
102962	400	426
107846	500	526
195142	630	656
161480	710	736



## C9020 Plaque de couverture friwa®-tub



No.-art.	DN	H mm	d <sub>1</sub> mm	OD mm	W mm	P kg/pce
<b>avec ouverture de contrôle asymétrique, système à joint étanche (G), D 400, douilles de pose incluses, sans bague d'étanchéité</b>						
104331	800	180	600	1040	120	270
107436	1000	180	600	1240	120	440
132730	1000	180	800	1240	120	340
115744	1250	180	600	1490	120	700
133902	1250	180	800	1490	120	590
131900	1500	180	600	1740	120	1020
136658	1500	180	800	1740	120	880
109899	1750	180	600	1990	120	1320
101903	1750	180	800	1990	120	1230
113012	2000	180	600	2240	120	1680
113785	2000	180	800	2240	120	1610
127138	2500	180	600	2740	120	2670
100242	2500	180	800	2740	120	2575
132942	3000	200	600	3280	140	4200
125260	3000	200	800	3280	140	4110
<b>avec ouverture de contrôle symétrique, système à joint étanche (G), D 400, douilles de pose incluses, sans bague d'étanchéité</b>						
136520	800	180	600	1040	120	270
127819	800	180	800	1040	120	160
127063	1000	180	600	1240	120	440
124335	1000	180	800	1240	120	340
121789	1250	180	600	1490	120	700
105237	1250	180	800	1490	120	590
109333	1500	180	600	1740	120	1020
100503	1500	180	800	1740	120	880
126825	1750	180	600	1990	120	1320
127206	1750	180	800	1990	120	1230
121117	2000	180	600	2240	120	1730
102208	2000	180	800	2240	120	1610
137212	2500	180	600	2740	120	2670
100121	2500	180	800	2740	120	2575
106117	3000	200	600	3280	140	4200
109012	3000	200	800	3280	140	4110



## C9020 Plaque de couverture friwa®-tub

No.-art.	DN	H mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	OD mm	W mm	P kg/pce
<b>avec 2 ouvertures de contrôle, système à joint étanche (G), D 400, douilles de pose incluses, sans bague d'étanchéité</b>							
110821	1250	180	500	500	1490	120	660
101806	1250	180	600	600	1490	120	580
111097	1500	180	600	600	1740	120	870
119561	1500	180	600	500	1740	120	930
110284	1500	180	700	700	1740	120	790
112634	1750	180	600	600	1990	120	1180
130653	1750	180	700	700	1990	120	1130
119851	1750	180	600	800	1990	120	1100
102558	2000	180	600	600	2240	120	1730
109907	2000	180	700	700	2240	120	1490
100701	2000	180	600	800	2240	120	1460
118800	2000	180	800	800	2240	120	1400
107067	2500	180	600	600	2740	120	2480
108886	2500	180	600	800	2740	120	2390
106466	2500	180	700	700	2740	120	2420
108271	2500	180	800	800	2740	120	2280
107155	3000	200	600	600	3280	140	4080
121394	3000	200	600	800	3280	140	3980
111296	3000	200	700	700	3280	140	3990
127314	3000	200	800	800	3280	140	3810
<b>avec 3 ouvertures de contrôle, système à joint étanche (G), D 400, douilles de pose incluses, sans bague d'étanchéité</b>							
112132	1750	180	600		1990	120	1060
109166	2000	180	600		2240	120	1440
135839	2500	180	600		2740	120	2380
121796	3000	200	600		3280	140	3900
<b>avec ouvertures de contrôle rectangulaire, système à joint étanche (G), D 400, douilles de pose incluses, sans bague d'étanchéité</b>							
109815	1250	180			1490	120	var.
101541	1500	180			1740	120	var.
127711	1500	180			1740	120	var.
112355	1750	180			1990	120	var.
109508	2000	180			2240	120	var.
139767	2500	180			2740	140	var.
104367	3000	200			3280	140	var.

### Précisions

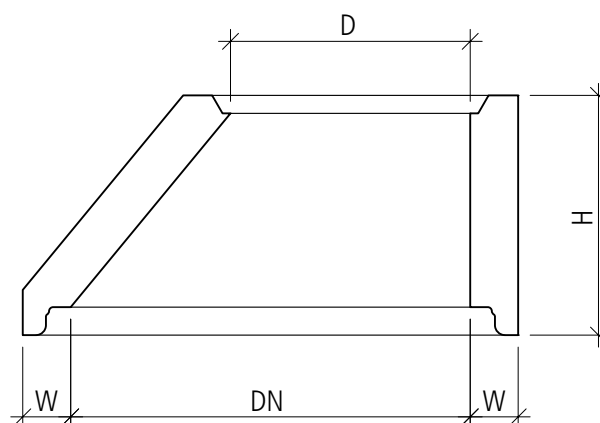
- Évidement pour couvercle en béton, en fonte ou GUBE.
- Plaques de recouvrement avec d'autres diamètres et positionnements d'évidement sur demande.
- Pour les regards d'accès (à fleur de regard), uniquement sur commande.

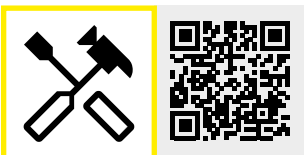


## C9025 Cône friwa®-tub



No.-art.	DN	H mm	D mm	OD mm	W mm	P kg/pce
<b>asymétrique, à joint étanche (G), douilles de pose incluses, sans bague d'étanchéité, non armé</b>						
126907	800	530	600	1040	120	470
121399	1000	530	600	1240	120	570
120346	1000	530	800	1240	120	580
<b>asymétrique, à joint étanche (G), douilles de pose incluses, sans bague d'étanchéité, armé</b>						
128845	1250	530	600	1490	120	730
122378	1250	530	800	1490	120	740
128963	1500	530	600	1740	120	970
112531	1500	530	800	1740	120	990

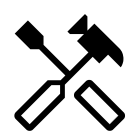




### C9030 Bague d'étanchéité friwa®-tub

Les joints glissants friwa®-tub de DENSO sont des joints d'étanchéité en élastomères avec une structure dense, conçus pour l'étanchéité durable des raccords dans les tuyaux à manchon en béton. Le joint glissant friwa®-tub GRS est généralement fabriqué en caoutchouc styrène-butadiène (SBR), dureté 40 + 5 IRHD. Le matériau résiste aux contraintes habituelles liées aux eaux usées. Si les eaux usées contiennent des liquides légers (huile, essence, carburants), il est recommandé d'utiliser un joint en caoutchouc butadiène-acrylonitrile (NBR), qui présente une résistance accrue aux liquides légers.

No.-art.	DN
<b>Bague d'étanchéité, type tuyaux en béton armé, pour eaux pluviales et eaux usées</b>	
113434	800
123215	1000
117329	1250
119183	1500
100264	1750
132929	2000
115159	2500
139340	3000
<b>Bague d'étanchéité, type tuyaux en béton, pour eaux usées (huile et essence)</b>	
130742	800
107656	1000
117235	1250
102948	1500
117333	1750
103829	2000
127386	2500
108764	3000



### C9041 Joint d'équilibrage friwa®-tub

L'utilisation de bagues de compensation de charge DEN-SO TOPSEAL Basic (disponibles en DN 1250 – DN 3000), confectionnées et adaptées aux dimensions des composants, permet de réduire considérablement, voire d'éliminer complètement, le risque de formation de fissures verticales dues aux charges de rupture. La bague de compensation de charge TOPSEAL Basic se compose d'un tuyau fermé rempli de sable de quartz qui permet de former la cuvette nécessaire. Il ne remplace pas la bague d'étanchéité.

No.-art.	DN
<b>Joint d'équilibrage, type SEAL Basic, pour anneaux et fonds de chambre</b>	
116910	1250
108337	1500
104670	1750
111988	2000
107877	2500
102334	3000

#### Directives de pose et d'installation

- Afin d'éviter les charges ponctuelles et les fissures qui en résultent, il est recommandé d'utiliser des anneaux

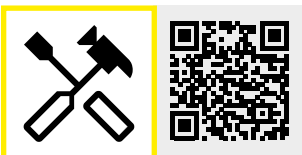
d'équilibrage de charge pour les puits de grande profondeur et de grand diamètre.

### C9201 Enduit intérieur résistant au pH

No.-art.	DN	H mm
<b>plus-value pour enduit de protection des cuves en béton pour un pH de 3 à 14</b>		
122145	800	1650
133944	1000	1650
112829	1250	1650
112515	1500	1650
108564	1750	1650
105756	2000	1650
120956	2500	1680
135715	3000	1250

#### Précisions

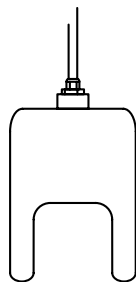
- Répond aux exigences les plus élevées en matière de durabilité et d'abrasion.
- Résiste à un grand nombre de produits chimiques, aux huiles minérales, au mazout, aux acides et bases dilués ainsi qu'aux dissolutions de calcaire.
- La peinture est ininflammable et peu odorante.



### C9301 Pâte lubrifiante friwa®-tub

Le lubrifiant friwa®-tub a été spécialement conçu pour les joints DENSO destinés à être utilisés dans des tuyaux et des éléments de puits en béton. Le lubrifiant DENSO peut être utilisé par tous les temps, dans une plage de température comprise entre -10 °C et +50 °C. Le gel et la chaleur n'ont aucune influence sur son application. Une utilisation sur des tuyaux humides est également possible. La consistance et la résistance au cisaillement du lubrifiant DENSO sont conçues de manière à garantir un glissement optimal, même sur des surfaces en béton rugueuses.

No.-art.	Spécification	Poids P kg/pce
<b>en seau</b>		
131315	seau de 0.75 kg	0,75
112664	seau de 3 kg	3,00

Surveillance  
d'hydrocarbureSurveillance  
de niveauSurveillance  
de boue

## C9401 Installations de surveillance friwa®-alarm

Pour la surveillance des séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep et des séparateurs de graisses friwa®-fat, il existe trois installations de surveillance différentes au choix, qui peuvent également être combinées :

- Un **signal d'huile et de graisse friwa®-alarm**. Ce système de surveillance est installé dans la chambre de séparation du séparateur d'hydrocarbures friwa®-sep ou du séparateur de graisse friwa®-fat afin d'avertir d'un remplissage excessif de la chambre de séparation.
- Un **signal de niveau friwa®-alarm**. Cette sonde permet d'indiquer une éventuelle montée de liquide. En règle générale, elle est installée dans les cuves de rétention d'hydrocarbures friwa®-sep. En cas de risque d'avarie, elle peut également être installée sur les séparateurs.
- Un **signal de boue friwa®-alarm**. Elle est installée en suspension libre dans le séparateur d'hydrocarbures friwa®-sep, la cuve de rétention d'hydrocarbures friwa®-sep ou le séparateur de graisse friwa®-fat. En cas de présence de sable ou de boue entre les pointes des sondes, une alarme se déclenche.

No.-art.	type	Spécification	Poids P kg/pce
<b>Kits de montage</b>			
116246	1	1000/1 signal d'huile	5
122529	2	1000/2 signal de niveau	5
139338	3	1000/3 signal de niveau résistant aux acides	5
100526	4	1000/4 signal de boue	5
111903	5	2000/1 signal d'huile et de niveau	7
132104	6	2000/2 signal d'huile et de boue	7

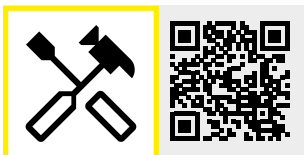
### Type 1 Signal d'huile et de graisse friwa®-alarm

L'installation se compose d'une sonde de mesure conductimétrique, qui est montée avec un appareil de commande dans le séparateur d'hydrocarbures friwa®-sep, la cuve de rétention d'hydrocarbures CRT friwa®-sep ou le séparateur de graisse friwa®-fat. La sonde de mesure peut également être intégrée à tout moment dans les installations compactes friwa®-sep ou friwa®-fat. La sonde de mesure est étalonnée pour la conductivité de l'eau. Si elle est immergée dans un liquide léger ou suspendue dans l'air, la conductivité change et une alarme acoustique et visuelle est déclenchée. En temps normal, la sonde est immergée dans l'eau.

La touche d'acquiescement permet d'interrompre une alarme déclenchée à tout moment, mais celle-ci restera active jusqu'à ce que la panne soit résolue. De plus, l'appareil de commande comprend un indicateur de rupture de câble ou de court-circuit ainsi qu'un bouton de test de fonctionnement.

### Type 2/3 Signal de niveau friwa®-alarm

L'installation se compose d'un appareil de commande et d'un capteur capacitif, qui est monté suspendu au-dessus du fond du réservoir, par exemple d'une cuve de rétention d'hydrocarbures CRT friwa®-sep ou d'une cuve de stockage friwa®-sep. Si un liquide s'accumule dans la cuve de rétention d'hydrocarbures friwa®-sep, le champ électrique établi devant le capteur est interrompu et une alarme visuelle et acoustique est déclenchée. Le système d'alarme peut être équipé d'une lampe clignotante et d'un avertisseur sonore. La touche d'acquiescement permet d'interrompre une alarme déclenchée à tout moment, mais celle-ci restera active jusqu'à ce que la panne soit résolue. De plus, l'appareil de commande comprend un indicateur de rupture de câble ou de court-circuit ainsi qu'un bouton de test de fonctionnement. Dans des fluides très agressifs comme le bioéthanol, des sondes spéciales en acier résistant aux acides doivent être installées.



## C9401 Installations de surveillance friwa®-alarm

### Type 4 Signal de boue friwa®-alarm

L'installation se compose d'un appareil de commande et d'une sonde de boue, qui est montée au-dessus du fond du réservoir et en dessous du collecteur d'huile d'un séparateur d'hydrocarbures friwa®-sep ou d'un séparateur de graisses friwa®-fat. La sonde mesure l'intensité des ondes ultrasonores à travers le liquide. S'il y a trop de boue dans un réservoir, une alarme de boue visuelle et auditive sur l'appareil de commande est déclenchée. Le système d'alarme peut être équipé d'une lampe clignotante et d'un avertisseur sonore. La touche d'acquiescement permet d'interrompre une alarme déclenchée à tout moment, mais celle-ci restera active jusqu'à ce que la panne soit résolue. En cas d'interruptions dans l'alimentation électrique, l'installation passe automatiquement en mode batterie.

### Type 5 Signal d'huile et de niveau friwa®-alarm

L'installation se compose d'un appareil de commande et d'une sonde de mesure conductimétrique combinée à un capteur capacitif. La sonde de mesure est étalonnée pour la conductivité de l'eau. Si elle est immergée dans un liquide léger ou suspendue dans l'air, la conductivité change ou le champ électrique établi devant le capteur est interrompu, une alarme visuelle et auditive sur l'appareil de commande est déclenchée.

Le système d'alarme peut être équipé d'une lampe clignotante et d'un avertisseur sonore. La touche d'acquiescement permet d'interrompre une alarme déclenchée à tout moment, mais celle-ci restera active jusqu'à ce que la panne soit résolue. En cas de panne de courant, l'installation passe automatiquement en mode batterie.

### Type 6 Signal d'huile et de boue friwa®-alarm

L'installation se compose d'un appareil de commande et d'une sonde de mesure conductimétrique, combinée à une sonde à boue. La sonde de mesure est étalonnée pour la conductivité de l'eau. Si elle est immergée dans un liquide léger ou suspendue dans l'air, la conductivité change ou la sonde mesure l'intensité des ondes ultrasonores à travers le liquide. Si trop de boue s'accumule dans un réservoir, une alarme/alarme de boue visuelle et auditive sur l'appareil de commande est déclenchée.

Le système d'alarme peut être équipé d'une lampe clignotante et d'un avertisseur sonore. La touche d'acquiescement permet d'interrompre une alarme déclenchée à tout moment, mais celle-ci restera active jusqu'à ce que la panne soit résolue. En cas de panne de courant, l'installation passe automatiquement en mode batterie.

# SOMMAIRE

<b>1. Systèmes de séparation des eaux contenant des hydrocarbures</b>	<b>1</b>
1.1 Séparateurs pour liquides légers friwa®-sep	1
1.2 Fonctionnement de la fermeture automatique et du filtre à coalescence dans les séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep	4
1.3 Bases de dimensionnement pour séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep	4
1.4 Bases de dimensionnement pour décanteurs friwa®-sep	5
1.5 Montage de séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep	6
1.6 Exploitation et maintenance de séparateurs d'hydrocarbures friwa®-sep	7
1.7 Instructions de pose et remarques générales friwa®	8
1.8 Concepts de traitement des eaux usées friwa® (séparateurs)	10
1.9 Systèmes de séparation friwa®	18
C0001 Décanteur D friwa®-sed	20
C0002 Séparateur d'hydrocarbures S friwa®-sep	22
C0003 Séparateur d'hydrocarbures SA friwa®-sep	23
C0004 Séparateur d'hydrocarbures SC friwa®-sep	24
C0005 Séparateur d'hydrocarbures SAC friwa®-sep	25
C0101 Cuve compacte D/S mini friwa®-sep	26
C0101 Cuve compacte D/S friwa®-sep	27
C0102 Cuve compacte D/SA friwa®-sep	28
C0103 Cuve compacte D/SC friwa®-sep	29
C0103 Cuve compacte D/SC type 2 friwa®-sep	30
C0104 Cuve compacte D/SAC friwa®-sep	31
C0105 Cuve compacte D/SA/CRT friwa®-sep	32
C0105 Cuve compacte D/SA/CRT AdBlue friwa®-sep	33
C0106 Cuve compacte D/SAC/CRT friwa®-sep	34
C0301 Cuve compacte S/CST friwa®-sep	35
C0302 Cuve compacte D/S/CST friwa®-sep	36
C1001 Cuve de rétention CRT de type 1 friwa®-sep	37
C1005 Cuve de rétention CRT de type 2 friwa®-sep	38
C2001 Collecteur à paroi plongeante CPP friwa®-sep	40
C2005 Fosse de débouage FD friwa®-sep	41
2.1 Séparateur de graisses friwa®-fat	42
2.2 Exemple de solution dans le secteur de la restauration	42
<b>2. Systèmes de séparation des eaux contenant des graisses</b>	<b>42</b>
2.3 Bases de dimensionnement pour séparateurs de graisses friwa®-fat	43
2.4 Bases de dimensionnement, montage, exploitation et maintenance pour séparateurs de graisses friwa®-fat	44
C0401 écanteur pour séparateur à graisses DG friwa®-fat	46
C0402 Séparateur de graisses SG friwa®-fat	47
C0501 Cuve compacte DG/SG friwa®-fat	48
<b>3. Systèmes de stockage des eaux claires et des eaux sanitaires</b>	<b>49</b>
C4001 Fond de puits de pompage PP Neutra Plus friwa®-pump	49
C4011 Puits de pompage PP Neutra friwa®-pump	51
C4401 Cuve de stockage CST friwa®-rec	52
C4601 Cuve de prélèvement CP friwa®-rec	53
4.1 Systèmes d'épuration	54
4.2 Protection des eaux	54
4.3 Exigences concernant les installations	54

<b>4. Systèmes d'épuration pour les eaux usées domestiques</b>	<b>54</b>
4.4 Définition des équivalents-habitants (EH)	55
C3001 Fosses de décantation FD friwa®-clar	57
C3501 Petite station d'épuration SBR friwa®-klaro	59
C3502 Petite station d'épuration SBR friwa®-klaro ONE	60
<b>5. Rétenion et protection contre les inondations</b>	<b>61</b>
C4702 Filtre pour jardin GF friwa®-rain 3P	61
C4702 Filtre pour jardin VF friwa®-rain combi 3P	62
C4702 Filtre pour jardin XL friwa®-rain 3P	63
C4704 Filtre pour eau de pluie FEP friwa®-rain	64
C4704 Puits de filtration volumique VF friwa®-rain 3P	65
C4705 Chambre de rétention et de réduction PRR friwa®-rec	66
C4706 Régulateur de vidange pour eaux pluviales friwa®-rec ARRD	67
C4707 Régulateur de vidange pour eaux usées friwa®-rec ARCYDX	68
C4708 Régulateur de vidange pour eaux mixtes friwa®-rec AREB	69
C8525 friwa®-rec GRAF EcoBloc	70
C8526 friwa®-rec GRAF VARIO 800	71
<b>6. Eaux de chaussées et de toitures</b>	<b>72</b>
C4703 friwa®-sed HydroShark	72
C8002 Cunette adsorbante friwa®-saba 3P HydroDrain NW 300 AS	73
C8003 friwa®-saba 3P Heavy Traffic	74
C8006 3P Vinci friwa®-saba	75
C8010 friwa®-saba 3P Heavy Traffic 1500	76
C8205 friwa®-dawa 3P Métal	77
<b>7. Systèmes de traitement des eaux usées agricoles</b>	<b>78</b>
C8301 Adsorbeur PPS friwa®-wash	78
<b>8. Systèmes d'eau potable</b>	<b>80</b>
B0001 Chambre de captage friwa®-quell	80
B0201 Réservoir friwa®-quell	81
<b>9. Pièces détachées/ techniques/accessoires</b>	<b>82</b>
C0310 Couvercle de regard friwa®-PAMREX	82
C5001 Chambre de dérivation CD friwa®-fix	84
C5001 Chambre de dérivation CD AV friwa®-fix	85
C5002 Chambre de barrage CB friwa®-fix	86
C9001 Cuve en béton friwa®-tub	87
C9010 Anneau de regard friwa®-tub	88
C9016 Plus-value friwa®-tub pour carottages friwa®-tub	90
C9020 Plaque de couverture friwa®-tub	91
C9025 Cône friwa®-tub	93
C9030 Bague d'étanchéité friwa®-tub	94
C9201 Enduit intérieur résistant au pH	95
C9041 Joint d'équilibrage friwa®-tub	95
C9301 Pâte lubrifiante friwa®-tub	96
C9401 Installations de surveillance friwa®-alarm	97
C9401 Installations de surveillance friwa®-alarm	98

# SÉPARATEUR DE PESTICIDES SOLUTIONS

## MODERNES POUR UNE EAU PROPRE



### Planification

- Consultation sur place
- Mise à disposition des plans de pose

### Entretien/Élimination

- Système fonctionnel
- Élimination conforme garantie grâce à un abonnement de service et à la surveillance par télémétrie

### Livraison

- Organisation avec nos propres camions

### Montage

- Installation du système PSM par nos propres techniciens
- Les travaux de maçonnerie et d'électricité ne sont pas compris

### Mise en service et formation

- Par un personnel qualifié

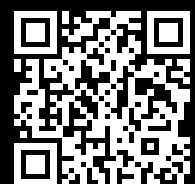
## INSTALLATION DE TRAITEMENT DES EAUX DE LAVAGE AGRICOLES AVEC CHARBON ACTIF

Surtout dans les domaines de la viticulture, l'arboriculture fruitière, le maraîchage et l'horticulture que l'on utilise les produits phytosanitaires. L'utilisation de pesticides nécessite un poste de lavage pour le remplissage et le nettoyage du pulvérisateur. Les eaux de lavage contenant des pesticides issues du nettoyage des pulvérisateurs peuvent être traitées par l'installation de traitement de CREABETON. Le module à particules (module MES) retient les substances non dissoutes par sédimentation et filtration. Le module à charbon actif (module CA) retient les PSM dissous à l'aide de charbon actif granulé.

Ce système peut être associé à un regard d'entrée/de pompage friwa® ou à des caniveaux de drainage BIRCO® suivis d'un puits de pompage. D'autres éléments du système, tels qu'une chambre de dérivation, un décanteur ou un séparateur d'huile minérale pour un nettoyage supplémentaire des tracteurs, peuvent être ajoutés.

Vous souhaitez en savoir plus sur le traitement de l'eau ?

Notre équipe est à votre disposition.



# PLUS QUE DU BÉTON TOUJOURS PRÈS DE VOUS



**CREABETON**

SUIVEZ-NOUS POUR JETER UN COUP  
D'ŒIL DANS LES COULISSES DU BÉTON

**CREABETON AG**

Bohler 5  
6221 Rickenbach (LU)

info@creabeton.ch  
creabeton.ch

