



**TECHNOLOGIE DE CENTRIFUGATION FLOTTWEG  
POUR LE TRAITEMENT DES BOUES DE FORAGE,  
ÉMULSIONS DE FORAGE ET LIQUIDES DE FORAGE**

Maximisez votre efficacité et minimisez vos frais !



# SÉPARATION MÉCANIQUE POUR LE TRAITEMENT DES BOUES DE FORAGE, ÉMULSIONS DE FORAGE ET LIQUIDES DE FORAGE

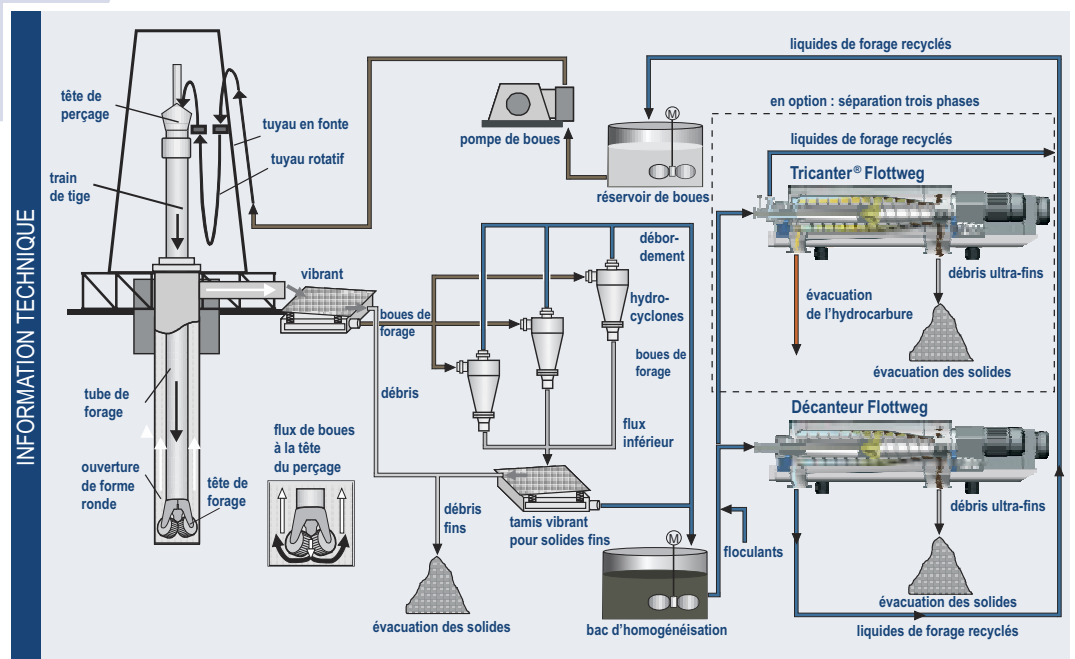
## Améliorez l'efficacité de votre procédé de forage

La raison pour laquelle les boues de forage, les émulsions de forage et les liquides de forage sont traités est facile à comprendre : sur les plates-formes d'hydrocarbure, dans la construction des tunnels ou dans d'autres secteurs industriels où les systèmes de forage sont utilisés, ces liquides doivent être lavés en continu pour assurer et améliorer le traitement optimal des systèmes de forage. En outre, les contraintes et les exigences quant à l'environnement (pollution de l'eau souterraine et de l'eau de mer) deviennent de plus en plus strictes. Il en résulte la nécessité de traiter et de séparer en continu les boues de forage, les émulsions de forage et les liquides de forage.

Les boues de forage ont plusieurs fonctions : elles doivent lubrifier et refroidir les têtes de forage et enlever les morceaux de pierre et de débris qui se détachent des parois. Les boues de forage contiennent de l'eau, des hydrocarbures et des polymères ainsi que d'autres additifs comme des stabilisateurs, des floculants, des inhibiteurs de corrosion,

des agents antimousses, des agents de surface, des détergents, des lubrifiants et autres. Les systèmes de forage modernes forment un cycle clos d'où les solides ne peuvent pas sortir. Ainsi, toutes les particules qui entrent dans le système clos doivent être séparées. Les tamis vibrants et les hydrocyclones sont en mesure de séparer les grosses particules, alors qu'un Décanteur Flottweg est capable de séparer les particules petites et fines.

Pour mieux comprendre comment les boues de forage, les émulsions de forage et les liquides de forage sont séparés par le biais d'un Décanteur Flottweg, veuillez regarder le schéma ci-dessous.



# LE SAVOIR-FAIRE DE FLOTTWEG DANS LE FORAGE

## Améliorez vos procédés d'extraction lors du creusement multidirectionnel

Le tunnelage est une méthode de forage spécifique et cruciale, par exemple pour les canalisations, les tunnels d'autoroute et les voies de transport souterrain. Pour ce type de forage, les boues de forage utilisées doivent être parfaitement propres. Cela signifie que les débris de forage doivent être séparés en continu pour assurer le bon fonctionnement du cycle de refroidissement et du lavage/rinçage de la tête de forage. Étant donné que le tunnelage est un processus très cher qui prend beaucoup de temps, le processus de forage doit être optimisé pendant toutes ses phases. En outre, la quantité de boues traitée par heure est un paramètre très important pour l'opérateur. Les Décanteurs Flottweg, conçus spécialement pour cette application, permettent un processus de forage continu et efficace et ainsi des rendements optimaux pour l'opérateur.

Grâce aux Décanteurs Flottweg, les particules qui pénètrent dans le système clos seront séparées (> 25 tonnes par heure de matière sèche).

Cela est nécessaire puisque les liquides de forage modernes forment un cycle clos d'où les solides ne peuvent pas sortir. Par conséquent, les débris qui entrent dans ce cycle doivent être séparés. Les grosses particules sont séparées par le biais d'hydrocyclones et de tamis vibrants tandis que les particules fines et petites sont séparées par le biais de Décanteurs Flottweg.



Exemple d'un projet de construction de tunnels utilisant des Décanteurs Flottweg



Liquides de forage traités



Évacuation des solides après traitement par un Décanteur Flottweg

En général, un tunnelier fore horizontalement. Les débris de forage sont omniprésents et le forage est continu. Il y a deux types de tunnelage : la construction de tunnels pour la circulation de plus de 4,20 mètres jusqu'à un maximum de 18 mètres de diamètre (lignes de chemin de fer, autoroutes etc.) et la construction de tunnels de service, c'est-à-dire des forages de moins de 4,20 mètres de diamètre (canalisation, tubes, puits etc.). Les deux méthodes génèrent de grandes quantités de débris, ce qui montre l'importance de liquides de forage dans le procédé.

Ainsi, les Décanteurs Flottweg assurent une réduction de coûts grâce aux connaissances approfondies de Flottweg dans le domaine de la construction des tunnels et de la séparation.



Solides séparés après traitement avec un Décanteur Flottweg



# LE SAVOIR-FAIRE FLOTTWEG DANS LE FORAGE ET LE TUNNELAGE

Décanteurs Flottweg pour utilisation dans des opérations de forage

Système Flottweg avec un décanteur Z4E



La Technologie de Séparation Flottweg est utilisée dans le monde entier



Systèmes et Ingénierie Flottweg



# SÉPARATION DEUX PHASES

## Décanteurs Flottweg pour le forage et le tunnelage

### ALIMENTATION

Le produit à séparer est introduit dans le décanteur par une canne d'alimentation axiale, localisée au centre de la vis. Le produit est progressivement accéléré dans la chambre de distribution avant d'être introduit dans le bol par des offices appropriés.



### VIS CONVOYEUSE

La vis convoyeuse tourne à une vitesse légèrement différente de celle du bol, ce qui lui permet de convoyer les particules solides ayant décanté vers l'extrémité conique du bol. Cette vitesse différentielle détermine le temps de rétention des particules solides dans le bol et par conséquent, la siccité des solides extraits. Elle peut être ajustée en marche, en vue d'optimiser la séparation. Si les propriétés physiques du produit changent, la vis peut être changée par une vis de conception différente ou modifiée sur le décanteur existant. Le pas de la vis et le nombre de filets font partie des principales variables de conception.



### BOL

Le bol, de forme cylindro-conique, tourne à une vitesse optimisée pour chaque application. La suspension tourne avec le bol à la vitesse de fonctionnement et forme une couche concentrique sur la paroi interne du bol. Les particules solides contenues dans la suspension sont plaquées contre la paroi du bol sous l'effet du champ centrifuge. La longueur de la section cylindrique et l'angle du cône sont définis selon les exigences spécifiques de l'application.

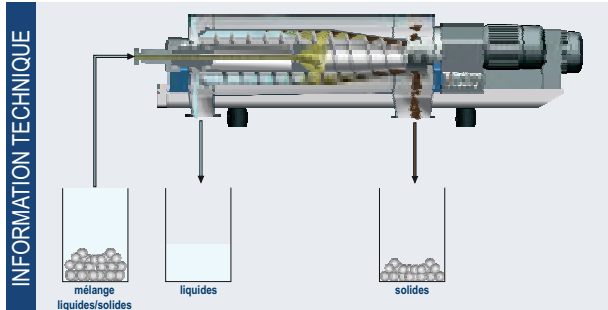
### ÉVACUATION DES SOLIDES

Les solides séparés sont évacués à l'extrémité conique du bol dans le collecteur de sédiments puis tombent par gravité dans la trémie d'évacuation.

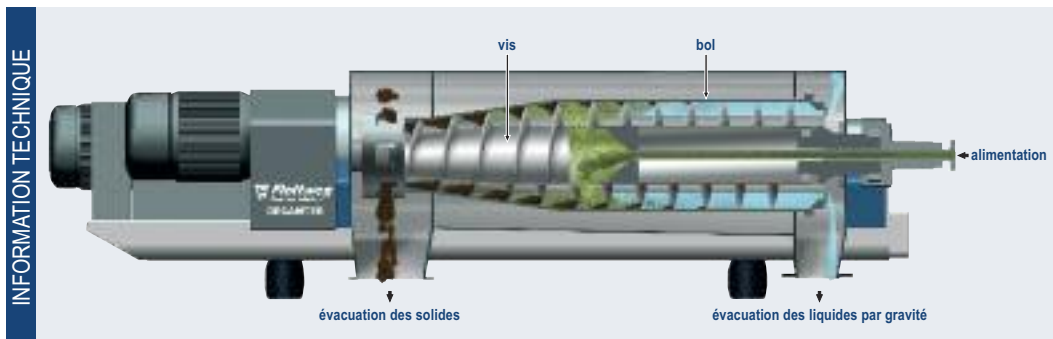


### ANNEAUX DÉVERSOIRS

Le liquide clarifié reflue vers l'extrémité cylindrique du bol et déborde par-dessus un jeu d'anneaux déversoirs. Ceux-ci sont facilement réglables avec précision, ce qui permet de régler de façon précise la profondeur de l'anneau liquide dans le bol. Ensuite, le liquide est recueilli dans le centrât et évacué par gravité.



Solides et liquides dans un Décanteur Flottweg



Décanteur Flottweg pour la séparation solides/liquides avec évacuation de la phase liquide (centrât) par gravité

# DÉCANTEURS CENTRIFUGES FLOTTWEG POUR LA SÉPARATION ET LE TRAITEMENT DES BOUES DE FORAGE, ÉMULSIONS DE FORAGE ET LIQUIDES DE FORAGE

L'utilisation d'un Décanteur Flottweg présente de nombreux avantages

## RÉDUCTION DES COÛTS

En utilisant la Technologie Flottweg, la quantité des boues est réduite ainsi que les frais d'élimination. De plus, les frais de maintenance et de service baissent d'environ 60 %. Grâce à des conceptions spécifiques contre l'abrasion les pompes de boues et les foreuses ont également une durée de vie plus longue, permettant une réduction des coûts. Grâce aux Systèmes Flottweg optimisés, les boues de forage, les émulsions de forage et les liquides de forage peuvent être utilisés plus longtemps (durée de vie allongée) ce qui permet une réduction ultérieure de coûts.

## EXPÉRIENCE ET SAVOIR-FAIRE

Flottweg compte parmi les fournisseurs leaders de systèmes de séparation mécanique avec une expérience de plus de 30 ans dans l'industrie de forage. Par conséquent, les Décanteurs Flottweg sont des machines très utilisées dans ce domaine. En outre, Flottweg vous fait profiter de son expérience de plusieurs décennies dans la fabrication des décanteurs équipés d'entraînements hydrauliques.

## SYSTÈMES ET INGÉNIERIE FLOTTWEG

Pour le traitement des boues de forage, les Machines Flottweg sont aussi disponibles en tant que systèmes complets montés en module (voir ci-dessous). Les décanteurs comprennent des armoires de com-

## Les facteurs clés de succès

- Les hautes forces g assurent les meilleurs résultats de séparation, même les solides fins de la taille de micromètres peuvent être séparés.
- L'entraînement Simp Drive® Flottweg offre des performances haut débit en raison de la vitesse du couple élevée et la vitesse différentielle ajustée précisément.
- La protection unique contre l'abrasion permet des procédés optimaux même dans les conditions les plus difficiles.
- Les Machines Flottweg sont conçues et fabriquées pour assurer les meilleurs résultats pour nos clients.

mande, des coffrets locaux antidéflagrants, une régulation automatique de l'alimentation, des débitmètres, des pompes d'azote, des systèmes de contrôle, de pré-chauffage et de rinçage. Les Systèmes Flottweg sont entièrement connectés, câblés, contrôlés et peuvent être mis en marche sur place par le personnel qualifié de Flottweg.

Décanteur Flottweg dans un procédé de forage





# CARACTÉRISTIQUES DU DÉCANTEUR FLOTTWEG POUR LA SÉPARATION ET LE TRAITEMENT DES BOUES DE FORAGE

## Avantages d'un Décanteur Flottweg



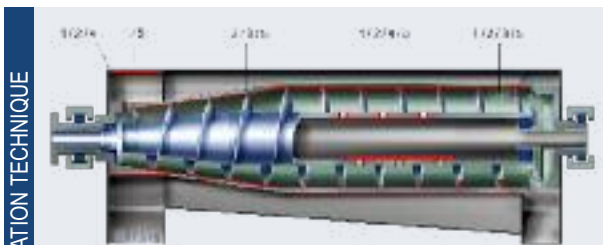
### **SIMP DRIVE®: SIMPLE, INTELLIGENT, MODULAIRE ET PUISSANT**

L'entraînement Simp Drive® régule la vitesse différentielle entre le bol et la vis convoyeuse du décanteur en fonction du couple de la vis convoyeuse. La vitesse différentielle détermine le temps de rétention des particules solides dans le bol, influençant ainsi notablement le processus de séparation. La vitesse de rotation du bol et la vitesse différentielle peuvent être ajustées pendant le fonctionnement et indépendamment l'une de l'autre. Ceci est rendu possible par le mécanisme spécial de démultiplication du Simp Drive® (réducteur planétaire).



### **PROTECTION CONTRE L'ABRASION**

Les Décanteurs Centrifuges Flottweg sont utilisés dans les domaines d'application les plus divers. En raison de cette palette d'applications très large, il est indispensable d'équiper les décanteurs centrifuges d'une protection suffisante contre l'abrasion, adaptée aux conditions et aux exigences respectives. Certaines pièces sont protégées par des blindages en carbure de tungstène ou des inserts remplaçables sur place. La protection de Flottweg peut durer plus de 15 000 heures d'opération.



INFORMATION TECHNIQUE

- 1) Blindage par dépôt à la baguette ou projection de poudre
- 2) Céramique
- 3) Tuiles en carbure de tungstène, brasées ou vissées
- 4) Inserts coulés
- 5) Revêtements en plastique

Éléments remplaçables de protection contre l'abrasion

## L'EFFET CENTRIFUGE ACCÉLÉRÉ ; LA FORCE G

Outre l'entraînement intelligent et la protection unique contre l'abrasion, les Décanteurs Flottweg sont aussi caractérisés par un effet centrifuge très accéléré et donc très élevé. Ces forces g sont importantes pour l'efficacité. En effet, les processus de forage et de construction de tunnels demandent de grandes capacités. Plus la force g est élevée, meilleur est le résultat de séparation. Les Décanteurs Flottweg séduisent les opérateurs de projets de forage et de construction de tunnels à cause de leur grande flexibilité quant aux forces g disponibles, qui peuvent monter jusqu'à 4200 g. Des caractéristiques très avantageuses pour des procédés de séparation exigeants, comme la construction des tunnels et le forage.

## Le Simp Drive® : avantages et bénéfices pour le client

- Flexibilité élevée dans le choix des vitesses de fonctionnement (les forces g élevées disponibles permettent de séparer des particules très fines)
- Débit élevé du fait de la vitesse de rotation du bol et d'une vitesse différentielle adaptée avec précision
- Le Simp Drive® est approprié pour une variété très large d'applications exigeant une adaptation continue des paramètres de fonctionnement.
- Consommation réduite d'énergie par rapport à des entraînements courants grâce à une grande efficacité de séparation (réduction des coûts)
- La machine peut également être vidée avec le bol à l'arrêt car la vis tourne indépendamment du bol (pas d'ouverture du système nécessaire).

## Avantages pour les clients grâce à la protection contre l'abrasion

- Résistance aux températures élevées
- Résistance améliorée face à la corrosion
- Niveau élevé de dureté des matériaux et de leur protection
- Traitement spécial des surfaces
- Durabilité accrue du décanteur
- Opération constante et fiable

## Avantages pour les clients grâce aux forces g élevées

- Forces g élevées pour la meilleure efficacité
- Une vaste variété de forces g disponibles pour satisfaire les exigences individuelles des clients
- Capacité élargie grâce aux forces g plus élevées
- Même les solides les plus fins peuvent être séparés grâce à l'utilisation d'un Décanteur Flottweg et ses forces g élevées

# PROFITEZ DE NOTRE EXPERTISE

et de nos nombreuses années d'expérience dans le forage

Décanteur Flottweg Z92 pour d'excellentes performances dans l'industrie de forage et pour la construction de tunnels



Décanteur Flottweg dans un projet de tunnelage



Résultats excellents quant à la siccité des solides et débit élevé avec un Décanteur Flottweg



et beaucoup plus  
Adressez-vous à notre équipe de  
vente pour obtenir des références



# EXPERTS DANS LA TECHNIQUE DE PROCÉDÉS

## Découvrez les nouvelles possibilités

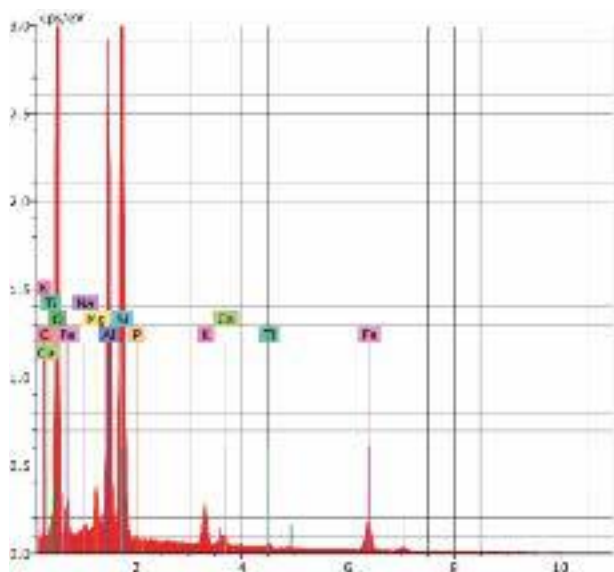
Chaque procédé est différent. Il existe de nombreux facteurs d'influence, qui ont tous un impact décisif sur l'efficacité de la séparation. Si l'on connaît ces paramètres, on peut augmenter les rendements et l'efficacité de votre processus de séparation.

Nous soutenons nos clients sur l'ensemble de la chaîne du procédé, de l'analyse du matériau brut jusqu'aux analyses de laboratoire et au test d'homologation. Flottweg dispose de tous les moyens nécessaires pour analyser vos produits et évaluer les nouveaux potentiels.

Notre réseau mondial garantit à nos clients les meilleurs services et un suivi personnalisé. Grâce à notre expérience et nos capacités d'essais avec des pilotes, nous développons des solutions personnalisées pour vos exigences individuelles.

### Notre service

- Analyses de laboratoire – découvrez les nouvelles possibilités et de nouveaux paramètres spécifiques
- Analyse du procédé – optimisez votre rendement avec nos solutions de séparation
- Planification personnalisée du projet – nous adaptons les machines à vos souhaits et à vos données



Analyse d'un échantillon par spectroscopie de rayons X à dispersion d'énergie (EDX)



Observez la qualité de votre produit – MEB – analyse par microscope électronique à balayage de boues de typiques forage



# LE SERVICE FLOTTWEG : UN ATOUT GLOBAL

## Nous sommes là pour vous, partout dans le monde

### LE SERVICE CLIENT EST NOTRE FORCE

Une conception axée sur l'application, une qualité de fabrication élevée et une maintenance adaptée sont les conditions préalables à un fonctionnement parfait. Notre service clientèle, compétent et fiable, répond toujours présent dès que nécessaire. Nous proposons également sur demande une maintenance préventive pour vous éviter des interruptions en production.



### LABEL QUALITÉ « MADE IN GERMANY »

L'entreprise Flottweg est certifiée ISO 9001 et construit tous ses équipements en conformité avec les standards techniques et les normes les plus récents.

### SERVICE APRÈS-VENTE FLOTTWEG

Même les meilleures machines nécessitent une maintenance. Flottweg a établi un réseau mondial de service qui comprend des filiales, des succursales et des bureaux de ventes pour pouvoir fournir à nos clients un service local et des pièces de rechange. Nos techniciens et nos ingénieurs sont qualifiés pour tous les cas d'installation, de mise en service, de réparation et de maintenance.

### Aperçu des Services Flottweg :

- Conseils professionnels sur votre procédé de séparation
- Analyses et essais sur site ou à Vilsbiburg, dans notre laboratoire, grâce à nos équipements pilotes, fixes ou mobiles
- Choix et dimensionnement de l'équipement
- Automatisation des systèmes et processus d'intégration adaptés à chaque client
- Conception et construction de systèmes complets sur demande
- Installation, mise en route, maintenance et fourniture de pièces détachées partout dans le monde



### FLOTTWEG DANS LE MONDE

Le siège social de Flottweg est à Vilsbiburg, près de Munich en Allemagne. Flottweg possède des succursales à Cologne et à Leipzig ainsi que des filiales en Australie, au Brésil, au Canada, en Chine, en France, en Italie, au Mexique, au Pérou, en Pologne, en Russie et aux États-

Unis et des représentants dans presque tous les pays du monde.

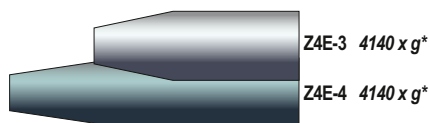
Consultez notre site web [www.flottweg.com/fr](http://www.flottweg.com/fr) pour trouver votre interlocuteur.



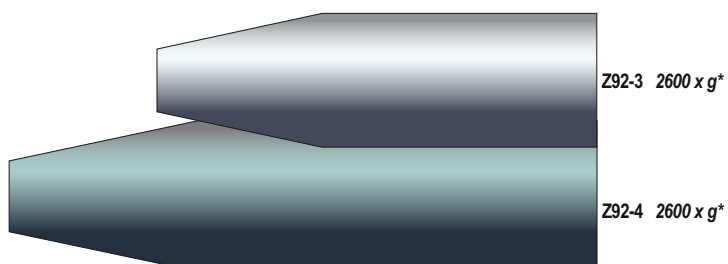
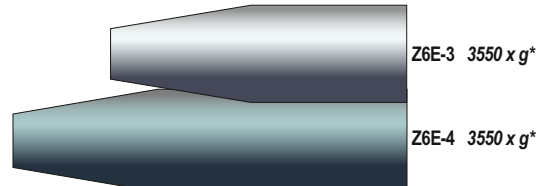
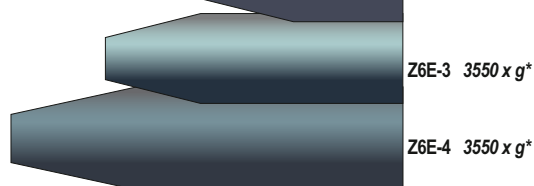
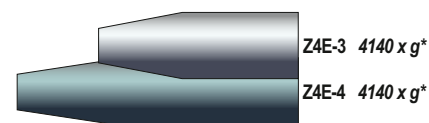
# DONNÉES TECHNIQUES

## des décanteurs et Tricanter® de la Série Z

### Décanteur



### Tricanter®



\*La force centrifuge dépend de la température et de la densité du produit

DONNÉES TECHNIQUES DES DÉCANTEURS ET TRICANTERS® FLOTTWEG					
Modèle	Z4E	Z5E	Z6E	Z8E	Z92
Encombrement total* (L x l x h)	3500 x 1000 x 1200 mm	4200 x 1300 x 1150 mm	4800 x 1800 x 1250 mm	6200 x 2000 x 1500 mm	5900 x 2800 x 1750 mm
Poids brut*	3000 kg	6200 kg	9750 kg	14150 kg	18000 kg
Puissance du moteur de l'entraînement du bol	45 kW 60 CV	90 kW 120 CV	132 kW 200 CV	160 kW 220 CV	250 kW 340 CV
Puissance du moteur de l'entraînement de la vis (Simp Drive®)	15 kW 25 CV	55 kW 75 CV	110 kW 150 CV	110 kW 150 CV	110 kW 150 CV
Capacité hydraulique maximale**	35 m³/h / 150 gpm	60 m³/h / 250 gpm	80 m³/h / 350 gpm	160 m³/h / 700 gpm	180 m³/h / 800 gpm

\* Les chiffres mentionnés sont des valeurs indicatives. La capacité réelle dépend du procédé et de la composition du produit à traiter.

\*\* Les données sont basées sur des tests à l'eau, la force g dépend de la température, de la composition et de la densité du produit. Les chiffres mentionnés sont des valeurs indicatives.



# Flottweg Separation Technology – Engineered For Your Success



Flottweg SE  
Industriestraße 6-8  
84137 Vilsbiburg  
Deutschland (Germany)

Tel.: +49 8741 301-0  
Fax: +49 8741 301-300

mail@flottweg.com  
www.flottweg.com

REPRÉSENTANT

Flottweg France SAS  
Technoparc – Espace Média  
3, rue Gustave Eiffel  
BP 90057  
78306 POISSY Cedex - France

Membre du Groupe Flottweg SE

Tél.: 01 82 72 60 30 • Fax: 01 39 22 64 52  
E-mail: france@flottweg.fr • <http://www.flottweg.com/fr>