



VERDERHUS®

Pompes à vis centrifuges

Verderhus
Pompes à vis centrifuges



Notre cœur bat dans nos pompes

Une pompe qui fonctionne bien est la clé de votre réussite, aussi vitale que votre propre cœur. Chez Verder, toute notre énergie et notre attention se concentrent sur l'amélioration de la qualité et des performances de nos pompes ainsi que de nos services. Nous le faisons avec énergie, dévouement et le plus important avec notre cœur.

VERDER – LA PASSION DES POMPES

Verderhus® Pompes à vis centrifuges

Les pompes à vis centrifuges Verderhus associent les meilleures avantages des pompes centrifuges et volumétriques pour définir une nouvelle norme en matière de pompage à faible hauteur de charge et à haut débit. Chaque pompe Verderhus est équipée d'une roue hélice à grande ouverture qui introduit le produit en douceur dans la chambre de la pompe et le transfère efficacement vers le circuit d'évacuation. La roue ouverte permet de pomper facilement des éléments solides de grande taille, tandis que la conception hélicoïdale est idéale pour les contenus à teneur élevée en matières solides ou les liquides visqueux. La roue assure également un pompage haute performance avec un $NPSH_r$ bas, diminuant à la fois la consommation d'énergie et les coûts.



En outre, les modèles Verderhus se bouchent beaucoup moins souvent que les technologies conventionnelles lors du pompage des fibres longues en suspension, réduisant ainsi les coûts engendrés par les blocages. Avec une durée réduite de transit dans la pompe et une action de pompage à faible cisaillement, l'usure due aux liquides abrasifs et les dommages causés aux chaînes de polymères sensibles sont fortement réduits. Ces atouts font des pompes Verderhus la solution idéale pour le transfert de suspensions et de boues dans les centrales électriques utilisant les biodéchets, pour la production de bière et de produits alimentaires, pour la construction, l'extraction minière, la production papetière, la transformation des aliments pour animaux et le traitement des eaux usées.

Le développement des pompes à vis centrifuges Verderhus s'est concentré à la fois sur une grande efficacité hydraulique et des coûts de fonctionnement faibles, afin de réduire les coûts totaux.

Les roues spécialement conçues garantissent une efficacité maximale lors du pompage de liquides visqueux, réduisant ainsi les coûts énergétiques. Une plus courte durée de transit dans la pompe, associée à des options de roue et de carter renforcés, réduit de façon significative l'usure due à l'abrasion. L'exigence d'un $NPSH_r$ très bas limite les coûts d'entretien engendrés par les dommages liés au phénomène de cavitation.

| | |
|----------------------------|---|
| Débits | max 1 500 m ³ /h |
| Hauteur de charge | max 55 mCE |
| Particules solides jusqu'à | 10 % dans les suspensions, 30 % dans les boues |
| Viscosités jusqu'à | 3 000 MPA/S |



Avantages Verderhus

- Résistance à l'abrasion
- Roue ajustable pour garantir l'efficacité sur le long terme
- Puissance constante malgré les changements de viscosité
- Pompe hors d'eau ou submersible ou à hydraulique immergée
- Pompage à faible cisaillement pour réduire les dégâts causés par les floculants
- Pompage haute performance, Point de rendement maximal (PRM) > 70 %
- Pompage de solides de grande taille
- NPSH_r bas afin de réduire les dommages liés au phénomène de cavitation
- Pompage de fluides contenant des fibres longues
- Moteurs IE3 haute performance
- Pompage de liquides avec gaz
- Pompage régulier afin de réduire l'émulsification et la formation de mousse

Où les pompes Verderhus peuvent-elles être utilisées ?

Les pompes à vis centrifuges sont utilisées avec succès dans de nombreux secteurs, permettant ainsi de résoudre les problèmes liés aux solutions de pompage traditionnelles :

Systèmes de production de biogaz

Déchets alimentaires, purin, huiles usagées

Traitement des produits chimiques

Boues abrasives de carbure de silicium, Sels

Construction

Ciment, additifs et granulats

Aliments et boissons

Bentonite, cuirs de vache, boues de terre de diatomée/Kieselgur, compost, poissons, gélatine, houblon, malt et moûts, pâtes de viande, déchets organiques, aliments pour animaux domestiques, déchets d'abattage (y compris les os), soupes, sucre, légumes en suspension et levure

Traitements industriels

Pâtes de carbone, recirculation des boues de chaux, recirculation de l'acide phosphorique utilisé dans les bains galvaniques, et transfert de gypse

Extraction minière et en carrière

Gravier, boue de kaolin, sable en suspension, transfert de charbon actif

Industrie papetière

Pâte de papier recyclé et chaux

Centrales électriques

Flux de liquides épais, y compris les boues de cendres

Traitement des eaux usées

Boues primaires et activées, recirculation de la chaux



Principe de fonctionnement

Verderhus®

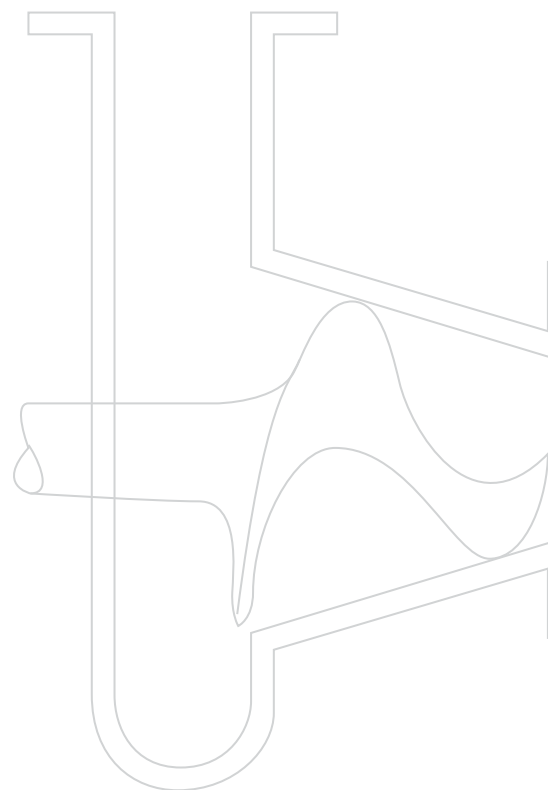
La pompe à vis centrifuge Verderhus utilise une roue en forme de tire-bouchon pour transférer le liquide pompé dans un carter fuselé, appelé également cône. La roue utilise ensuite la force centrifuge créée par sa rotation pour propulser le produit hors de la pompe.

La conception ouverte de la roue permet un $NPSH_r$ bas de seulement 1 mCE, réduisant ainsi les coûts d'entretien liés à la cavitation et permettant aux pompes de tolérer de mauvaises conditions de refoulement ou de fonctionner dans des conditions trop extrêmes pour des pompes centrifuges conventionnelles.

L'espace autour des hélices de la roue de la pompe Verderhus est suffisamment important pour permettre à des solides d'un large diamètre, généralement équivalent à 80 % du diamètre de refoulement (comme des fruits et des légumes), d'être pompés, circulant dans le flux liquide régulier généré par la roue.

L'association du cône de la pompe, du dégagement important autour des hélices et du flux liquide régulier favorise le mouvement du produit de l'entrée de la roue vers la zone de refoulement, minimisant ainsi les blocages. La durée de transit d'un produit dans la pompe est également plus courte, ce qui permet de réduire l'usure abrasive due aux grosses particules, au carbure de silicium et aux solides fins de même nature qui se trouvent en suspension ; la pompe est ainsi capable de transférer des particules solides jusqu'à un taux de 30%. En outre, chaque pompe à vis centrifuge Verderhus est équipée de vis externes qui vous donne la possibilité de régler le dégagement entre la roue et le carter, afin de maintenir l'efficacité hydraulique de la pompe et de minimiser la consommation d'énergie.

La roue des pompes Verderhus entre en contact avec le produit pompé uniquement sous un angle oblique, permettant un pompage à faible cisaillement, au contraire des pompes centrifuges traditionnelles dans lesquelles le contact tangentiel crée un cisaillement élevé qui hache le produit. Le faible cisaillement de la roue des pompes Verderhus évite d'endommager les produits et s'avère idéal pour transférer des floculants sans réduction de la taille des particules, ou pour transporter des liquides cristallins, comme les charbons actifs, avec un minimum de dommages structurels.





PRÉSENTATION DES MODÈLES DE POMPES

Les pompes à vis centrifuges Verderhus sont disponibles en neuf tailles différentes, avec des diamètres de raccordement d'aspiration allant de DN50 à DN250, et de DN50 à DN200 pour les diamètres de refoulement.

| Taille de l'aspiration | Options de taille pour le refoulement | | | | |
|------------------------|---------------------------------------|------|-------|-------|-------|
| | DN50 | DN80 | DN100 | DN150 | DN200 |
| DN50 | ✓ | | | | |
| DN80 | ✓ | ✓ | | | |
| DN100 | | ✓ | ✓ | | |
| DN150 | | | ✓ | ✓ | |
| DN200 | | | | ✓ | |
| DN250 | | | | | ✓ |

Plage de débits max 1 500 m³/h (420 l/sec)
 Hauteur de charge max 55 mCE

Variantes des pompes

Plusieurs configurations de pompes à vis centrifuges Verderhus® sont proposés en fonction des conditions d'installation : versions compactes et à accouplement long pour le pompage hors d'eau; conceptions à hydraulique immergée, ou pompes entièrement submersibles.



Verderhus® B Pompe monobloc

Verderhus® BH Montée sur socle

Pompe monobloc montée horizontalement sur socle en option



Verderhus® BV sur pied vertical

Pompe monobloc montée verticalement sur un pied standard



Verderhus® L Pompe à accouplement long ou à arbre nu

Verderhus® LH À accouplement long

Pompe à accouplement long montée horizontalement avec, en option, accouplement et moteurs montés sur pied.



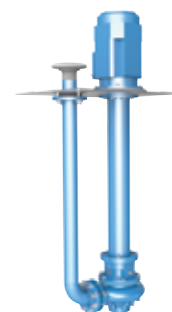
Verderhus® LV à accouplement long avec entraînement par courroie

Pompe à accouplement long avec courroie trapézoïdale pour le contrôle de la vitesse



Verderhus® RV Pompe à hydraulique immergée

Tête de pompe Verderhus® immergée et connectée au moteur par un axe vertical



Verderhus® T Pompes submersibles

Verderhus® TA Pompe submersible à accouplement automatique

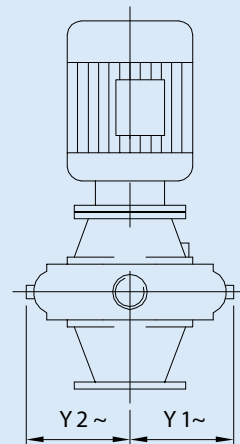
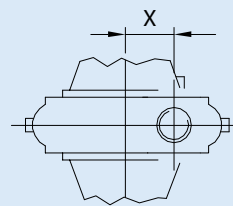
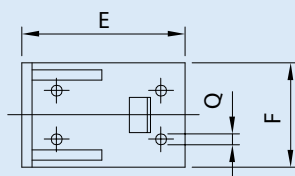
Pompe submersible équipée d'un moteur à accouplement automatique avec rail de guidage



Verderhus® TP Pompe portable submersible

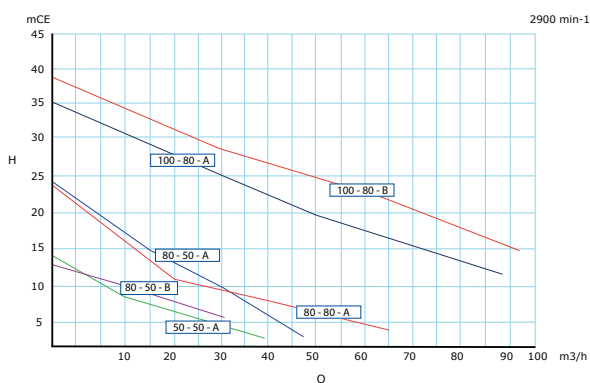
Pompe submersible équipée d'un moteur avec support d'aspiration.



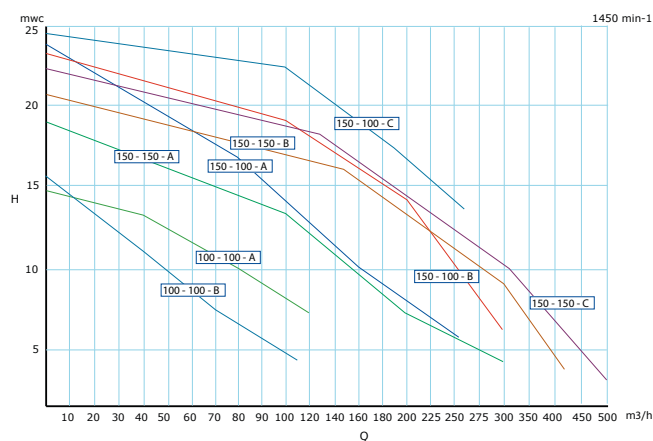


Détails techniques

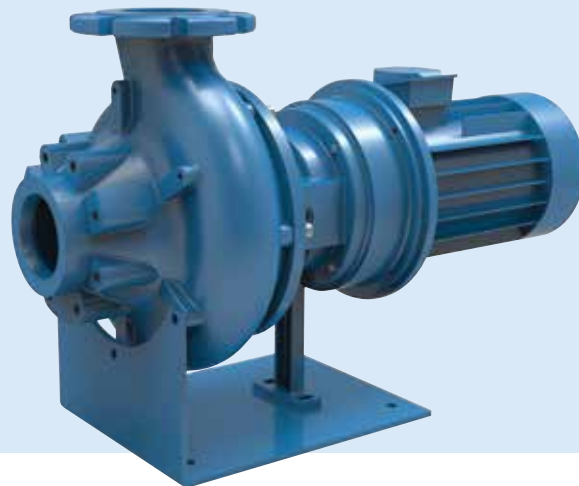
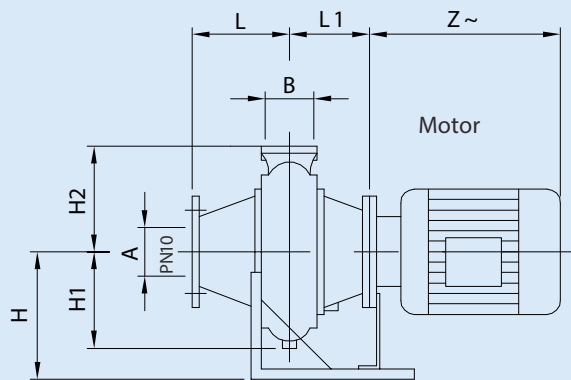
| Type | Raccordements | | Solides en mm | tr/min | Débit Max. m ³ /h | PRM | | Roue Type | Moteur Max. kW |
|-----------|---------------|------------|---------------|--------|------------------------------|--------|---------------------------|-----------|----------------|
| | Aspiration | Refolement | | | | η | Qopt. (m ³ /h) | | |
| 50-50-A | 50 | 50 | ~40 | 2900 | 39 | 62% | 22 | A | 1.5 |
| 80-50-A | 80 | 50 | ~40 | 2900 | 48 | 71% | 31 | A | 1.5 |
| 80-50-B | 80 | 50 | ~40 | 2900 | 32 | 69% | 25 | B | 3 |
| 80-80-A | 80 | 80 | ~64 | 2900 | 65 | 73% | 42 | A | 3 |
| 100-80-A | 100 | 80 | ~64 | 2900 | 87 | 62% | 56 | A | 5.5 |
| 100-80-B | 100 | 80 | ~64 | 2900 | 96 | 62% | 69 | B | 5.5 |
| 100-100-A | 100 | 100 | ~80 | 1450 | 108 | 78% | 72 | A | 5.5 |
| 100-100-B | 100 | 100 | ~80 | 1450 | 118 | 73% | 79 | B | 4 |
| 100-100-C | 100 | 200 | ~80 | 2900 | 216 | 72% | 108 | C | 17 |
| 150-100-A | 150 | 100 | ~80 | 1450 | 252 | 76% | 170 | A | 5.5 |
| 150-100-B | 150 | 100 | ~80 | 1450 | 295 | 76% | 190 | B | 5.5 |
| 150-100-C | 150 | 100 | ~80 | 1450 | 270 | 69% | 155 | C | 5.5 |
| 150-150-A | 150 | 150 | ~120 | 1450 | 320 | 76% | 210 | A | 15 |
| 150-150-B | 150 | 150 | ~120 | 1450 | 440 | 77% | 280 | B | 15 |
| 150-150-C | 150 | 150 | ~120 | 1450 | 500 | 77% | 300 | C | 22 |
| 200-150-A | 200 | 150 | ~120 | 1450 | 620 | 78% | 400 | A | 30 |
| 200-150-B | 200 | 150 | ~120 | 1450 | 720 | 78% | 490 | B | 37 |
| 250-200-A | 250 | 200 | ~160 | 1450 | 1030 | 78% | 750 | A | 90 |
| 250-200-B | 250 | 200 | ~160 | 1450 | 800 | 75% | 530 | B | 75 |
| 250-200-C | 250 | 200 | ~160 | 1450 | 950 | 75% | 630 | C | 55 |



Plage de débits < 100 m³/h

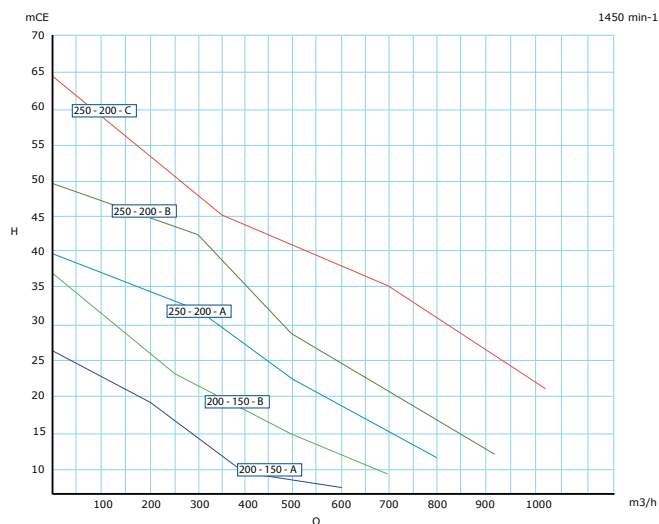


Plage de débits 100 à 500 m³/h



| Type | A | B | E | F | H | H1 | H2 | L | L1 | Q | X | Y1 | Y2 | Z~/kW | IEC |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|---------|------------------|
| | | | | | | | | | | | | | | mm/kW | Taille du moteur |
| 50-50 | 50 | 2" | 250 | 150 | 160 | 110 | 105 | 98 | 164 | 14 | 70 | 110 | 110 | 250/1.1 | 70/80 |
| 80-50 | 80 | 2" | | | | | | | | | | 98 | 115 | 270/1.5 | 90 |
| 80-80 | 80 | 80 | 250 | 150 | 160 | 120 | 150 | 98 | 170 | 14 | 0 | 98 | 115 | 270/2.2 | 90 |
| 100-80 | 100 | 80 | 350 | 300 | 240 | 160 | 220 | 135 | 223 | 14 | 0 | 170 | 145 | 270/1.5 | 90 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100-100 | 100 | 100 | 400 | 300 | 290 | 188 | 250 | 173 | 224 | 14 | 0 | 202 | 170 | 320/3 | 100 |
| | | | | | | | | | 300 | | | | | 420/5.5 | 132 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150-100 | 150 | 100 | 500 | 400 | 330 | 190 | 250 | 257 | 300 | 14 | 0 | 200 | 170 | 492/11 | 160 |
| | | | | | | | | | 300 | | | | | 533/15 | 160 |
| | | | | | | | | | 251 | | | | | 400/5.5 | 132 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150-150 | 150 | 150 | 500 | 400 | 330 | 240 | 300 | 253 | 296 | 14 | 0 | 256 | 196 | 492/11 | 160 |
| | | | | | | | | | 296 | | | | | 533/15 | 160 |
| | | | | | | | | | 262 | | | | | 400/5.5 | 132 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200-150 | 200 | 150 | 750 | 500 | 400 | 225 | 300 | 340 | 345 | 20 | 0 | 225 | 225 | 669/22 | 180 |
| | | | | | | | | | 370 | | | | | 669/30 | 200 |
| | | | | | | | | | 427 | | | | | 725/37 | 225 |
| | | | | | | | | | 345 | | | | | 492/15 | 160 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 250-200 | 250 | 200 | 750 | 500 | 400 | 365 | 450 | 390 | 443 | 20 | 0 | 414 | 320 | 742/55 | 250 |
| | | | | | | | | | 443 | | | | | 938/75 | 280 |
| | | | | | | | | | 443 | | | | | 938/90 | 280 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Dimension Z fournie pour un moteur IE2 typique.
Assurez-vous de disposer d'une longueur plus importante pour les moteurs IE3.



Plage de débits > 500 m³/h



Matériaux de construction

| | | |
|-----------------|--|----------------------------------|
| Boîtier | Fonte (GG25) | option Acier inoxydable type 316 |
| Roue | Fonte ductile (GGG50) | option Acier inoxydable type 316 |
| Boitier arrière | Fonte (GG25) | option Acier inoxydable type 316 |
| Arbre | Acier inoxydable martensitique 1.4021 | option Acier inoxydable type 316 |

Garnitures

Garnitures mécaniques doubles, à bain d'huile et résistantes à l'usure, avec chambre d'huile intermédiaire de refroidissement.

Spécifications standard

| des garnitures | Face rotative | Face statique | Élastomère |
|----------------|---------------|---------------|------------|
| Côté produit | SiC | SiC | Viton |
| Côté moteur | Carbone | Céramique | NBR |

Par convention, la surface de la garniture côté produit est tournée vers le fluide, et la surface de la garniture côté moteur est tournée vers le côté moteur.

Les options pour les commandes spéciales incluent : la garniture d'étanchéité, les plans de rinçage des garnitures API et les matériaux de garniture spéciaux (associations d'élastomères).

Moteurs

Les pompes Verderhus sont normalement fournies équipées de moteurs conformes à la norme IEC pour un fonctionnement à 50 Hz. L'efficacité des moteurs dans le monde entier est une préoccupation croissante et les pompes Verderhus sont vendues avec les derniers moteurs IE3 haute performance. Certains modèles peuvent être fournis avec des moteurs à aimant permanent à très haute performance.



Les options de commande pour les moteurs incluent les tensions spécifiques à chaque pays, les brides NEMA C et les moteurs certifiés ATEX, plus les entraînements hydrauliques ou pneumatiques.

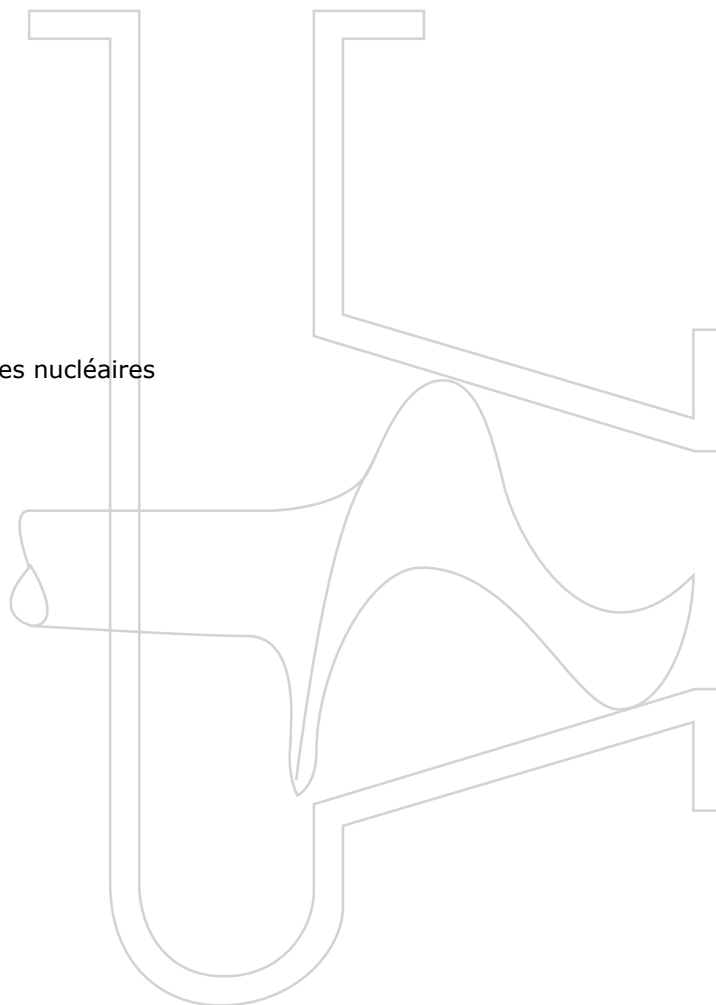
Options des matériaux des pompes

Pour pomper des fluides abrasifs et corrosifs tout en résistant à la cavitation, les options de matériaux pour les pompes Verderhus incluent:

- Des roues et boîtiers en acier inoxydable 316
- Des moteurs certifiés ATEX
- Des revêtements en polyuréthane et en Rilsan®
- Des boîtiers et roues en fonte traitée au Tuffride® (64 HRC à 50 µm)
- Des roues et boîtiers en acier inoxydable renforcé par nitruration plasma
- Des cônes d'entrée à couteaux

Applications

- Boues activées
- Agriculture
- Industrie des boissons
- Production de biogaz
- Brasseries et malteries
- Usines de produits chimiques
- Centrales électriques au charbon, au fuel et centrales nucléaires
- Processus de compostage et de recyclage
- Percement de tunnels et construction
- Transformation des aliments
- Fabrication de gélatine
- Incinérateurs
- Industrie minière
- Production de pétrole
- Industrie papetière
- Production d'aliments pour animaux domestiques
- Systèmes d'assainissement
- Abattoirs
- Industrie sucrière
- Recirculation des boues d'épuration
- Système d'épaississement des boues d'épuration
- Stations d'épuration des eaux d'égouts
- Usines de valorisation énergétique des déchets
- Stations d'épuration des eaux usées



Pompage de chaux



Les boues de chaux (hydroxyde de calcium, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ou lait de chaux) sont utilisées dans le monde entier pour corriger les

niveaux de pH des eaux usées et pour neutraliser les émissions d'échappement des incinérateurs.

Le processus

Les boues de chaux sont utilisées pour neutraliser les émissions des incinérateurs, et retirer les dioxines ainsi que les produits chimiques dangereux similaires.

Le problème

La pompe à vortex alimentée par réservoir, qui était utilisée

auparavant, devait être soumise à un entretien mensuel en raison de l'usure abrasive causée par les boues de chaux.

La solution

La pompe monobloc Verderhus B a fonctionné pendant 36 mois sans aucun entretien.

Pompage de sable quartzéux



Une société minière industrielle d'extraction et de traitement de minerais, basée en Bulgarie près de Sofia, est spécialisée dans les sables quartzéux, les feldspath et la pegmatite, l'argile réfractaire, la fluorite, le quartz et l'amiante.

Le processus

Les matières premières, contenant 13 % de sable quartzéux, sont lavées, tamisées et pompées vers une zone de sédimentation.

Le problème

L'entreprise utilisait auparavant une pompe centrifuge à vortex, dotée d'une roue ouverte et démontable grâce au système « back pull-out » (permettant le démontage simple de la roue et du moteur), mais le mélange d'eau et de sable très abrasif provoquait une telle usure au

niveau du rotor que la pièce devait être remplacée chaque semaine.

La solution

Une pompe monobloc Verderhus B 150 x 100A a été fournie avec un revêtement en polyuréthane souple.

Après quatre mois d'usage intensif, une inspection de routine des pièces de contact a démontré une usure minimale.

Pompage d'huiles industrielles



Un fabricant britannique exigeait un mélange précis et une manipulation en douceur d'huiles lubrifiantes, essentielles pour tout type de processus industriel.

Le processus

Un mélange antimoussant de lubrifiant et d'additif de 220 mPa/s est transféré entre les réservoirs.

Le problème

Une série de pompes centrifuges, chacune équipée d'un moteur de 4 kW, transférait auparavant un mélange antimoussant de lubrifiant et d'additif de 220 mPa/s entre les réservoirs. La viscosité était trop élevée pour la conception dotée d'une roue fermée, ce qui exigeait

de recourir à une pompe surdimensionnée. Cela entraînait également des coûts énergétiques élevés et imposait de fréquents cycles d'entretien planifié.

La solution

Une première pompe Verderhus 80 x 50 A a démontré qu'elle pouvait pomper le mélange lubrifiant en consommant seulement 1,25 kW, soit l'équivalent de 70 % d'énergie en moins, ce qui a mené à l'installation de sept pompes supplémentaires.

Pompage de malt



Une brasserie bavaroise produit du malt, un produit extrêmement compliqué à pomper.

Le processus

Le malt est pompé à 120-130 m³/h avec une hauteur de refoulement de 10 à 12 mCE.

Le problème

Le client utilisait auparavant une pompe à roue en vortex semi-ouverte. Lorsque la pompe s'arrêtait de fonctionner, le contenu solide de la solution de malt se modifiait, entraînant des problèmes de blocage lors du redémarrage de

la pompe. Cette situation exigeait de démonter la pompe et le tuyau pour les nettoyer.

La solution

Une première pompe monobloc Verderhus 150 x 100B a été installée, a fonctionné sans aucun problème et le client satisfait a commandé quatre pompes Verderhus supplémentaires.

Pompage de suspensions de sel et de chaux



Une station de traitement des eaux usées industrielles pompe un mélange hautement corrosif et abrasif de sel et de chaux.

usées composées principalement de saumure, afin de neutraliser l'ensemble des déchets de l'usine qui passent par la pompe de transfert.

Le problème

Le mélange corrosif produit également un dépôt de sel et de chaux d'une épaisseur pouvant atteindre 1 mm sur la roue. Ce dépôt doit être nettoyé et nécessite un entretien préventif toutes les 2 000 heures.

fournie équipée de parties humides sur lesquelles ont été appliquées un revêtement en ECTFE Halar® (Ethylène-Chlorotrifluoroéthylène). Cette pompe est à présent nettoyée une fois par an et les garnitures mécaniques sont remplacées de façon préventive avec la même fréquence. La pompe Verderhus a fonctionné 5 heures par jour pendant 3 ans sans entretien supplémentaire, réduisant de 35 % le coût du cycle de vie de 5 ans.

Le processus

De la chaux est ajoutée aux eaux

La solution

Une pompe Verderhus a été

Pompage de boues de kaolin



La boue de kaolin est un minéral argileux, visqueux et fortement abrasif, qui est largement utilisé dans l'industrie de la céramique.

Le processus

Le kaolin est le composant principal de la porcelaine et la boue est versée dans des moules avant d'être cuite dans un four.

Le problème

La précédente pompe à vis hélicoïdale excentrée et à deux étages a été soumise à une usure importante causée par la boue de kaolin hautement abrasive. L'ensemble rotor et stator devait donc être remplacé tous les trois mois.

La solution

Une pompe Verderhus LV à accouplement long avec transmission par courroie fonctionne actuellement en permanence et les économies de coûts d'entretien réalisées ont déjà amorti la mise de fonds initiale.



La division Verder Liquids dans le monde

AT **Autriche** Vienne

BE **Belgique** Aartselaar

BG **Bulgarie** Sofia

CH **Suisse** Bâle

CN **Chine** Shanghai

CZ **République tchèque** Prague

DE **Allemagne** Haan

DK **Danemark** Rødovre

FR **France** Éragny-sur-Oise

GB **Royaume-Uni** Castleford

HU **Hongrie** Budapest

IN **Inde** Pune

IT **Italie** Vazia

NL **Pays-Bas** Groningue/Vleuten

PL **Pologne** Katowice

RO **Roumanie** Bucarest/Sibiu

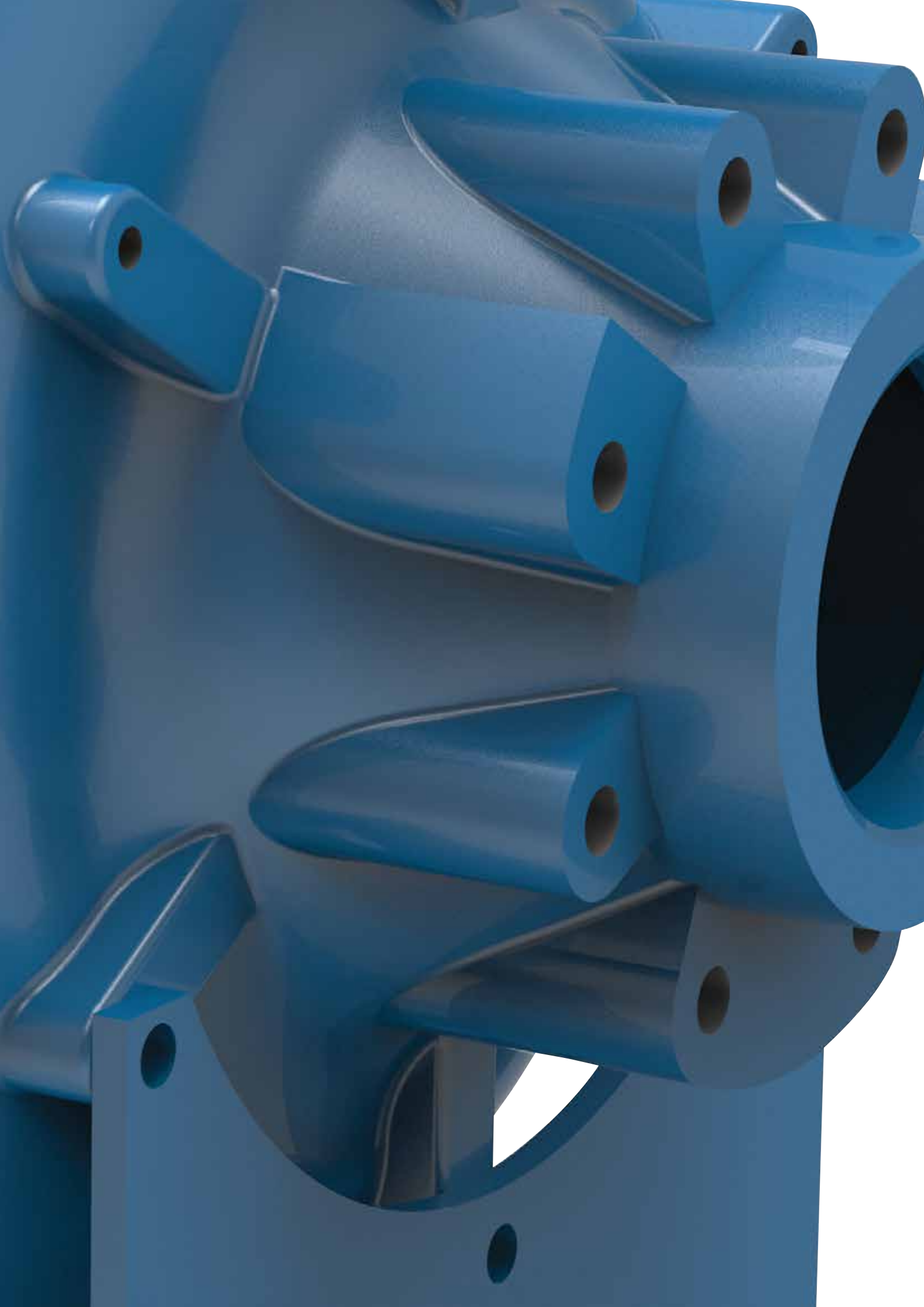
SK **Slovaquie** Bratislava

TH **Thaïlande** Bangkok

US **États-Unis** Macon (GA)

ZA **Afrique du Sud** North Riding







Des questions ? Pour plus d'informations, visitez notre site Web www.verderhus.com ou appelez-nous au 01.34.64.31.11