

Gamme d'équipements



Technique des vibrations

Apurer, cribler, doser, pulvériser,
séparer, transporter



Technique des procédés

Calciner, cristalliser, instantanéiser,
refroidir, sécher, torréfier

Technique des installations

Planification et livraison d'unités
de pré-/re-traitement et de
séchage clés en main





Photo 1 tubes vibrants pour l'alimentation d'un appareil de pesage

Transport



Photo 2 Convoyeur vibrant dans une usine de produits chimiques



Photo 3 Vue partielle d'un système à résonance de 120 m de long pour le convoyage par vibration de 60 m³/h de chips de pommes de terre destinées à l'alimentation d'une ligne d'emballage



Photo 4 convoyeurs vibrants hélicoïdal et horizontal dans une usine agroalimentaire

Convoyeurs vibrants

Les convoyeurs entraînés par des blocs vibrants électromagnétiques ou des moteurs vibrants synchronisés antagonistes fonctionnent pratiquement sans entretien et résistent à l'usure. Nos convoyeurs vibrants sont aujourd'hui utilisés pour le transport horizontal et vertical d'une multitude de produits selon des conditions d'encombrement et d'exploitation les plus diverses. Les convoyeurs vibrants peuvent être employés y compris dans des conditions extrêmes (par ex. transport de matière chauffée à 900° C, températures ambiantes jusqu'à - 50° C, transport sous atmosphère confinée inerte ou sous vide).

Auges et rails vibrants

Les systèmes de convoyage consistent en des gouttières en auge, ouvertes ou recouvertes, ainsi qu'en des goulottes de finitions diverses. Elles peuvent être réalisées à partir de matériaux comme l'acier, l'acier inoxydable ou des alliages spéciaux comme l'hastelloy ou le titane.

L'élasticité ou la suspension des systèmes est assurée par des ressorts à vis très élastiques ou par des éléments à ressorts en caoutchouc. Combinée aux mesures visant à réduire les bruits de structure dès leur conception, l'isolation des vibrants d'entraînement concourt à un fonctionnement parfaitement silencieux.

Le processus proprement dit est basé sur l'oscillation de la gouttière horizontale par rapport au sens du transport. Le produit est déplacé par micro-projections, lorsque son accélération verticale devient supérieure à l'accélération due à sa gravité.

Bien qu'il y ait déjà eu de nombreuses investigations relatives au comportement des produits transportés en vrac dans les systèmes oscillants et les lois qui les régissent, les spécifications techniques des produits (granulométrie et spectre, poids et taille des particules, taux d'humidité initiale/résiduelle) restent souvent méconnues, de sorte qu'il faille encore procéder à des expérimentations pour les analyser. A ces fins, de nombreux équipements d'essais sont disponibles dans notre halle technologique.

Pour des longueurs de transport allant jusqu'à env. 7 m, nous recommandons nos convoyeurs vibrants à oscillation libre et pour des longueurs allant jusqu'à 30 m d'un seul tenant, nos systèmes à résonance d'exécution ultra moderne et silencieuse.



Photo 5 système oscillant de 12 m de long pour le transport de 10 t/h de lessive

Convoyeurs vibrants hélicoïdaux Les tours hélicoïdales assurent un transport vertical jusqu'à plus de 7 m de hauteur.

Criblage

Appareils de criblage vibrants

Grâce aux oscillations rapides du coffre de criblage, le produit est aisément acheminé par micro-jets sur toute la surface du crible et séparé par fractions granulométriques souhaitées. Le paramétrage optimal de l'appareil (rapport entre l'accélération du crible et celle de la gravité) peut être optimisé pour chaque application grâce au réglage progressif des alourds des vibrants d'entraînement.

Outre les appareils de criblage inclinés à plusieurs pentes, nous construisons des cribles horizontaux entraînés par deux vibrants d'entraînement à la technique parfaitement éprouvée, garantissant un criblage efficace pour un encombrement minimal.

Les appareils de criblage vibrants de la série type G sont des machines d'un usage universel en configuration fermée, faciles à nettoyer avec 1 à 3 cribles superposés. Dans l'optique de leur intégration au sein d'unités de production fonctionnant en continu et n'autorisant donc pas d'interruptions prolongées pour le remplacement des cribles, elles peuvent être équipées de brides à serrage rapide tant pour le crible que le couvercle de la machine. En complément des séries largement diffusées pour des applications universelles, nous proposons des appareils spécialement conçus pour des applications spécifiques, à titre d'exemple, des appareils de criblage pour la déshumidification, des cribles ronds à vibration circulaire ou encore des machines de criblage spéciales de la série SRK pour granulés en matière plastique à angle de projection réglable et à temps de nettoyage optimisé.

Les séries MA/DV et SA complètent le programme d'appareils de criblage par des équipements lourds, véritable vitrine technologique de l'entreprise. Leurs vibrants d'entraînement, leurs suspensions et leurs matériaux sont communs aux convoyeurs vibrants. Leurs surfaces de criblage varient entre 0,16 et 10 m².

Finition pharmaceutique S'agissant d'applications alimentaires et pharmaceutiques, nos machines satisfont aux exigences d'hygiène et sécurité sanitaire en vigueur.



Photo 6 Crible rond à vibration circulaire VIBRAPID



Photo 7 Appareil de criblage vibrant SRK 15/7,5 -I-V



Photo 8 Appareil de criblage répondant à des exigences sanitaires strictes, satisfaisant au nettoyage en place (CIP), stérilisable (photo d'usine Schering AG)



Photo 9 : Appareil de criblage vibrant SR 36/10 dans une usine agroalimentaire



Photo 10 Système de criblage pour fruits lyophilisés



Photo 11 Configuration spéciale d'un convoyeur ER pour le dosage de granulés pour catalyseurs

Apurement, dosage, pulvérisation



Photo 12 Dispositif de déchargement pour silos SX dans une fabrique de lessive



Photo 13 Dispositif de décolmatage de trémie par entraînement électromagnétique



Photo 14 Convoyeur vibrant d'alimentation et de répartition par tubes



Photo 15 Chargement d'un four de fusion

convoyeurs doseurs ER

Outre les convoyeurs vibrants pour l'alimentation et la répartition, nous fournissons également des convoyeurs spécialement étudiés pour le dosage de produits en vrac destinés aux broyeurs, mélangeurs, peseuses et aux équipements de transformation.

La série ER se caractérise par une structure modulaire comprenant le bloc d'entraînement, le système d'alimentation en forme d'auge et la trémie pouvant être déclinées en plusieurs versions.

Les blocs d'entraînement électromagnétiques et les moteurs vibrants habituellement utilisés pour ces applications ne s'usent pas et ne réclament pratiquement pas d'entretien. Le montage de systèmes de commande électroniques de réglage fin de la courbe caractéristique de pression de consigne et de maintien d'une pression constante est prévu dans les circuits de régulation, avec un signal d'entrée de 0-20 mA ou 0-10 V. Des solutions protégées contre les explosions sont livrables.

Doseur/Extracteur de fonds de trémie vibrant Nous livrons des activateurs de trémie vibrants à entraînement motorisé ou électromagnétique pour dosage/extraction de produits en vrac difficiles d'écoulement des fonds de trémie et des silos de stockage.

Nos dispositifs d'extraction de trémie SX sont spécialement conçus pour l'extraction de marchandises en vrac s'écoulant difficilement. Grâce au vibrant d'entraînement réglable en continu, la colonne d'alimentation de la trémie est activée pour un écoulement optimal du produit en vrac. La zone d'écoulement de la trémie est considérablement étendue par son cône d'extraction vibrant. La largeur de l'ouverture d'extraction habituellement nécessaire à un écoulement libre est réduite pour un écoulement régulier par le cône inférieur d'extraction.

Le dispositif de suspension évite la transmission de vibrations parasites pour le fonctionnement, voire l'intégrité de la trémie.

Système d'alimentation vibrant pour trémie d'épandage Pour l'épandage de produits comme les avant-produits pour boulangerie-pâtisserie, le feutre de toiture, le sucre et dérivés transportés sur des bandes, nous construisons des rails et fonds d'épandage vibrants. Compte tenu de l'expérience désormais acquise par VIBRA, la plupart des caractéristiques du produit sont désormais prises en compte de manière optimale. Alimentateurs vibrants électromagnétiques Les blocs vibrants électromagnétiques équipés d'interrupteurs semi-conducteurs Thyristor résistent à un fonctionnement en continu et sont principalement utilisés pour l'entraînement ajustable de doseur/extracteur de fonds de trémie et de goulottes vibrantes d'alimentation.

Compactage, vibration

Moteurs vibrants

La plupart des appareils de criblage, de convoyeurs vibrants, de dispositifs d'alimentation et de dosage/extraction et autres machines vibrantes sont excités par nos moteurs vibrants de la série DV. Ces moteurs ont un carter en fonte perlite résistant aux oscillations et aux chocs et sont équipés de roulements graissés à vie et largement dimensionnés. Les disques des masses excentriques sont réglables en continu. Le cadrant MEMO et la fixation à 2 points des capots de protection du balourd sont une véritable signature VIBRA et témoignent d'une expérience de plusieurs décennies. Les moteurs de série développent des forces centrifuges de plus de 130 kN.

Tables vibrantes

Outre l'application de la technique des vibrations aux trémies, les tables vibrantes sont des applications simples pour le décolmatage et le remplissage de produits en vrac dans divers récipients d'emballage. Les tables vibrantes de précision à dispositifs électroniques de mesure et de régulation sont utilisées pour le contrôle de stabilité et de résistance mécanique d'appareils électroniques et mécaniques de précision.

vibrants d'entraînement

De petits vibrateurs sont également disponibles pour de petits appareils et trémies. Il s'agit de petits vibrants électromagnétiques, de petits moteurs vibrants et de vibrateurs à billes pneumatiques qui génèrent des forces centrifuges allant jusqu'à 4,5 kN et 20 000 oscillations à la minute. C'est à la demande et en fonction du cahier des charges client que nous planifions et produisons des installations de transport de marchandises en vrac, y compris tous les équipements spéciaux et les systèmes de commandes associés.



Photo 16 Moteur vibrant DV



Photo 17 Dispositifs vibrants pour le vidage de big-bags et de sacs



Photo 18 Station de déchargement de conteneurs vibrants alimentant un tube vibrant



Photo 19 rails vibrants ER avec trémie d'alimentation



Photo 20 Table vibrante pour l'essai d'oscillation de boîtes de mesure électroniques



Photo 21 Séchoir à lit fluidisé vibrant VF 40/10 dans une usine agroalimentaire

Séchage, refroidissement, cristallisation



Photo 22 : Essai de séchage dans notre usine pilote



Photo 23 Séchoir à lit fluidisé vibrant VF 40/3,5 dans un « Product & Technology Center »



Photo 24 Système à résonance constitué d'un séchoir oscillant VR 160/15 avec une surface de fluidisation de 22m²



Combinés à la technique des procédés, la gamme des convoyeurs vibrants constitue la base d'un programme de systèmes plus élaborés de séchage/ refroidissement, de cristallisation et de calcination, d'instan-tanéisation, d'agglomération, de tempérage et de torréfaction pour produits pulvéru-lents et vrac.

De nombreuses systèmes d'exploitation ont déjà fait leurs preuves pour la fabrication de produits alimentaires, de café et de thé instantanés, de produits pharmaceutiques, de lessives, de produits chimiques et de matériaux de construction.

En fonction du type d'applications, nous proposons différentes configurations pour l'échange direct et indirect de chaleur.

Séchage et refroidissement par convoyeurs vibrants

Nous proposons des convoyeurs vibrants et des tours vibrantes hélicoïdales avec échangeurs thermiques spécialement étudiés pour une bonne résistance à la pression hydraulique exercée par les fluides caloporteurs liquides et gazeux.

Calcination par convoyeur vibrant

Avec des températures atteignant plus de 500° C, les convoyeurs vibrants doivent être équipés de résistance chauffantes tubulaires de puissance électrique élevée. Grâce à un système de contrôle et de surveillance de mesure et de régulation des différentes zones de chauffe, on peut parfaitement visualiser une courbe de température donnée.

Technologie des lits fluidisés

Les lits fluidisés ont des performances élevées de transfert de chaleur et de masse qui sont optimisés par la technique des vibrations (séchoirs/refroidisseurs à lit fluidisé vibrant). L'agent de fluidisation (air ou du gaz) traverse de façon homogène la couche tourbillonnaire qui s'écoule sur le lit fluidisé. Un transfert de chaleur s'opère rapidement vers cette couche qui se forme à l'interface entre le gaz et les particules de matières solides. L'avantage du lit fluidisé vibrant réside principalement dans la formation de la couche tourbillonnaire et dans la performance du transfert de chaleur associé à un faible débit d'air. Grâce à l'homogénéité de ce faible débit d'air, la formation d'agréats est par ailleurs évitée et le transfert d'écoulement gaz-goutte-particule est optimal.

Photo 25 Ensemble vibrant constitué séchoir/-refroidisseur à lit fluidisé combiné à un appareil de criblage dans une usine de produits chimiques

Instantanéisation, calcination, torréfaction

À partir d'une surface de fluidisation de 7,5 m², nous concevons et construisons des appareils à lit fluidisé tels que les séchoirs/refroidisseurs oscillants à résonance qui peuvent recevoir jusqu'à 30 m² en une unité. Des appareils à lits fluidisés statiques sont également fabriqués pour les produits à fluidisation aisée.

Des systèmes éprouvés de production de gaz chauds, de réchauffement d'air, d'épuration d'air d'alimentation et de dépoussiérage d'air d'échappement sont disponibles pour la technique des gaz, de l'air et de la chaleur. Outre les séchoirs répondant à des normes élevées d'hygiène et de sécurité sanitaire (finition pharmaceutique), nous fournissons également des systèmes à lit fluidisé avec équipements auxiliaires pour l'instantanéisation de produits alimentaires finis à base de lait en poudre ou pour la cristallisation de granulés en matière plastique, à titre d'exemple. Des versions résistantes à la pression sont fabriquées pour les matières présentant un risque d'explosion en masse.

Appareils combinés

Pour de nombreuses applications, notamment dans l'industrie des matières plastiques et des produits à valeur ajoutée, nous avons développé des combinaisons d'appareils qui réunissent deux ou trois fonctions en un seul système d'exploitation, par exemple le séchage, le refroidissement, le criblage et le drainage.

De toute évidence, la combinaison d'un appareil à refroidissement et d'un appareil de criblage permet au client de réaliser des économies d'échelle tant en matière de coûts d'investissement que de coûts d'exploitation. À cela vient s'ajouter un moindre encombrement par rapport à des machines individuelles.

Séchoirs vibrants en discontinu

Nos séchoirs vibrants ronds conviennent parfaitement aux temps de cycles longs ou à une succession de temps de cycles de faible variation. Transporté par les oscillations du vibrant d'entraînement, le produit à sécher s'écoule selon un mouvement rotationnel avant d'être évacué de l'enceinte après avoir atteint le taux d'humidité résiduelle souhaité.

Unités pilotes

Plusieurs unités pilote sont disponibles pour la définition des paramètres de conception en interne que pour la réalisation d'essais chez nos clients.

Nous sommes donc en mesure de réaliser des essais dans des conditions proches de celles d'une exploitation industrielle chez nos clients et selon les propriétés spécifiques de leurs produits.



Photo 26 Convoyeurs vibrants hélicoïdaux de 1 400 mm de diamètre combinés à des appareils de criblage vibrants en amont pour le calibrage, puis le refroidissement de 3 000 kg/h de granulés en matière plastique



Photo 27 Séchoirs vibrants à lits fluidisés pour la torréfaction d'amandes et de noisettes en discontinu



Photo 29 Visualisation du processus de torréfaction



VIBRA SCHULTHEIS



VIBRA MASCHINENFABRIK SCHULTHEIS GmbH & Co.

Im Großen Ahl 41 - 51

D-63075 Offenbach am Main

Tél. +49(0)69/86 00 03-0

Fax +49(0)69/86 00 03 45

Postfach 13 01 48

D- 63032 Offenbach am Main

Internet: <http://www.vibra-schultheis.com> · E-mail: info@vibra.de