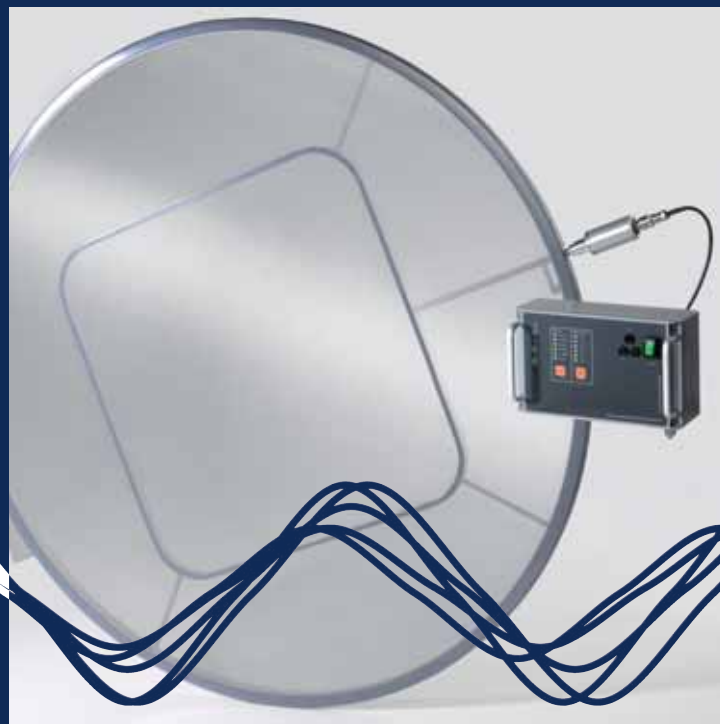


**HAYER & BOECKER**



**Information**



**HAYER**

**Systemes de tamisage ultrasons  
à variation de fréquence**

# Systèmes de tamisage ultrasons à variation de fréquence

**HAYER & BOECKER**, un des fabricants leaders de tissus métalliques ultra précis et de tamis industriels ainsi que la société **ARTECH Ultrasonic Systems AG**, filiale du Groupe Crest, spécialiste de la technologie à ultrasons, mettent leurs savoir-faire en synergie pour proposer des systèmes de tamisage à variation de fréquence sur mesure.

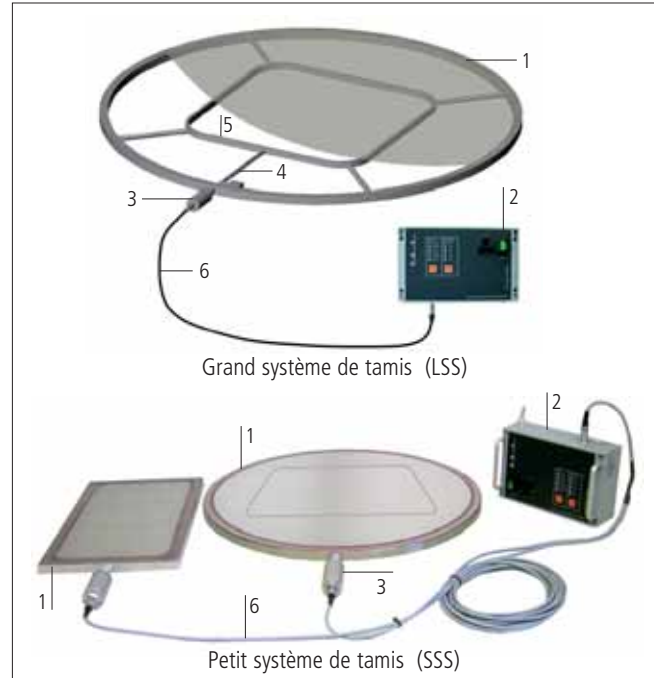
## Systèmes de tamisage complets HAYER-ARTECH

Les systèmes de tamisage complets HAYER-ARTECH sont fabriqués sur mesure pour des installations de tamisage existantes. Ils sont conçus et construits comme « grand ou petit système de tamisage » (LSS ou SSS), dont chacun comporte les composants ci-après :

- 1 Tamis prétendu
  - 2 Générateur
  - 3 Convertisseur à ultrasons
  - 4 Conducteur acoustique d'alimentation
  - 5 Conducteur acoustique de toile métallique
  - 6 Câble HF blindé
- éléments supports le cas échéant

## Pourquoi un tamisage à ultrasons?

- rend le tamisage de poudre plus efficace avec des coupures  $\leq 300 \mu\text{m}$
- améliore le débit de tamisage
- favorise le broyage d'agglomérés
- réduit la proportion de grains en excédent
- assure une action permanente de nettoyage



## Comment fonctionne le tamisage à ultrasons ?

Le générateur transforme de l'énergie électrique en énergie à haute fréquence qui est ensuite transformée par le convertisseur en énergie mécanique.

Les ondes sonores excitent le conducteur acoustique et le cadre du tamis à des oscillations haute fréquence. Ces oscillations sont transmises à la toile métallique pour y être réparties uniformément.

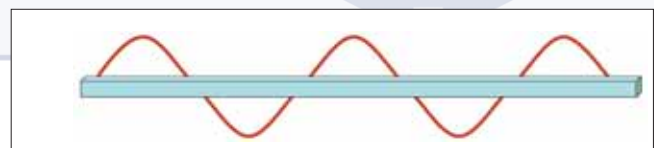
Les oscillations de la toile métallique réduisent la résistance due au frottement entre les grains et la toile. Ceci réduit la tendance au colmatage et augmente ainsi le débit.

## C'est la variation de fréquence qui fait la différence !

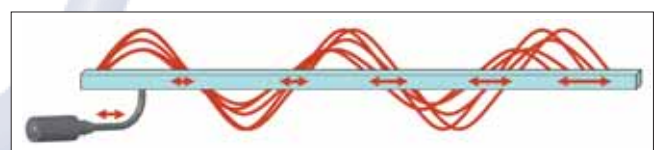
### Le principe d'excitation

Le procédé de variation de fréquence ARTECH consiste, contrairement à la méthode à résonance, à exciter les tamis raccordés avec une fréquence qui varie continuellement. Une excitation de résonance en continu avec des amplitudes de résonance de taille uniforme est ainsi évitée. Il en résulte une nette réduction des sollicitations mécaniques des tamis ainsi que de la chaleur (absence de « Hot Spots »). Contrairement à l'excitation par résonance on n'applique AUCUNE régulation de phase ; les systèmes à régulation de phases nécessitent des résonances précises avec des passages nets de phase zéro.

La variation de fréquence ARTECH génère des oscillations au convertisseur même sans présence de mécanique.



Excitation à résonance



Excitation avec variation de fréquence Artech

La variation de fréquence ARTECH est une méthode robuste et fiable, car il y a toujours des oscillations, peu importe le type de construction mécanique.

## Générateurs à variation de fréquence

Les générateurs de variation de fréquence génèrent des fréquences de travail dans une plage 33 à 37 kHz et conviennent de manière optimale à l'excitation de structures mécaniques ; le système recherche automatiquement le point de travail optimal - la variation de fréquence dans le respect de la bande de fréquence ci-dessus ne nécessite AUCUN ajustage individuel de la mécanique à exciter (concept du « Plug and Play »).

Autres caractéristiques:

- Disponibilité de différents niveaux de rendement, toujours adaptés au tamis à exciter
- Possibilité d'excitation simultanée de plusieurs tamis par un seul générateur
- Conception adaptée au fonctionnement dans des environnements rudes et humides
- Possibilité de commander toutes les fonctions de services et paramétrages via PC externe
- Entrées et sorties numériques
- Codage numérique des erreurs
- Possibilité d'effectuer une analyse de fréquence du système acoustique



Générateur de variation de fréquence DGS35

## Convertisseur

Les convertisseurs sont conçus pour l'excitation de structures mécaniques de différentes tailles et formes. L'installation (y compris câble HF) se fait en dehors du flux de la poudre et du tamis, ce qui empêche la formation de dépôts de matière.

- Certifié ATEX
- Étanche à la poussière
- IP 65



Convertisseur C35-SD2

## Répartition uniforme des ultrasons par la variation de fréquence

L'excitation du spectre de fréquences d'un tamis présente l'avantage d'exciter non seulement le spectre de fréquences du conducteur acoustique intérieur mais également celui du cadre, étant donné que le dernier est couplé au conducteur acoustique intérieur.

L'excitation multifréquences provoque également des oscillations des barres d'accouplement entre l'anneau intérieur carré et le cadre. Il en résulte une répartition régulière des ultrasons sur toute la toile métallique, jusqu'au cadre.



Cadre de tamis avec convertisseur et conducteur acoustique rectangulaire

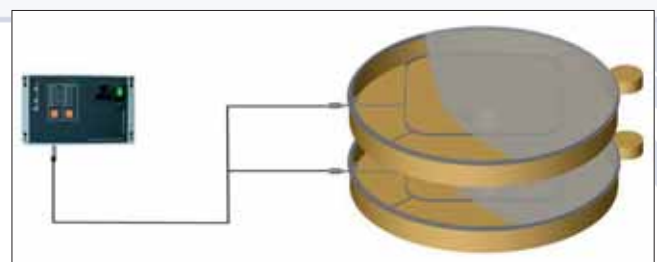
## Variation de fréquence pour multisystèmes

Le caractère économique de la variation de fréquence se révèle notamment en présence de très grands tamis ou de machines de tamisage équipées de plusieurs plans de tamis. Ce procédé permet d'exciter simultanément plusieurs convertisseurs par un seul générateur.

La variation de fréquence garantit le balayage du spectre de fréquences de chaque tamis excité.

Ceci permet, d'une part, d'équiper des grands anneaux intérieurs ou plusieurs anneaux intérieurs couplés de grandes montures de tamis par plusieurs convertisseurs qui sont excités par un seul générateur.

D'autre part, il est également possible d'exciter des tamis séparés, par exemple dans des machines de tamisage avec deux ou plusieurs plans, en simultané.



Excitation de tamis multiples sur divers cadres de tamis, également approprié à l'excitation de convertisseurs multiples sur des cadres de grande taille.

## Tamis HAVER avec variation de fréquence ARTECH

Nous fournissons, pour des machines de tamisage de tout type, des cadres de tamis prêts au montage, équipés d'un système de conducteurs acoustique ARTECH conçus sur mesure et prétendus avec précision d'une toile en acier inoxydable HAVER. Des cadres de tamis existants peuvent être adaptés avec le conducteur acoustique approprié.

- Cadres circulaires jusqu'à 2.650 mm
- Cadres rectangulaires jusqu'à 2.650 x 3.100 mm

Nous vous proposons en outre notre service de réentoilage pour vos cadres de tamis déjà usagés. Il vous suffit de nous envoyer votre cadre nettoyé et nous le recouvrons selon vos consignes.

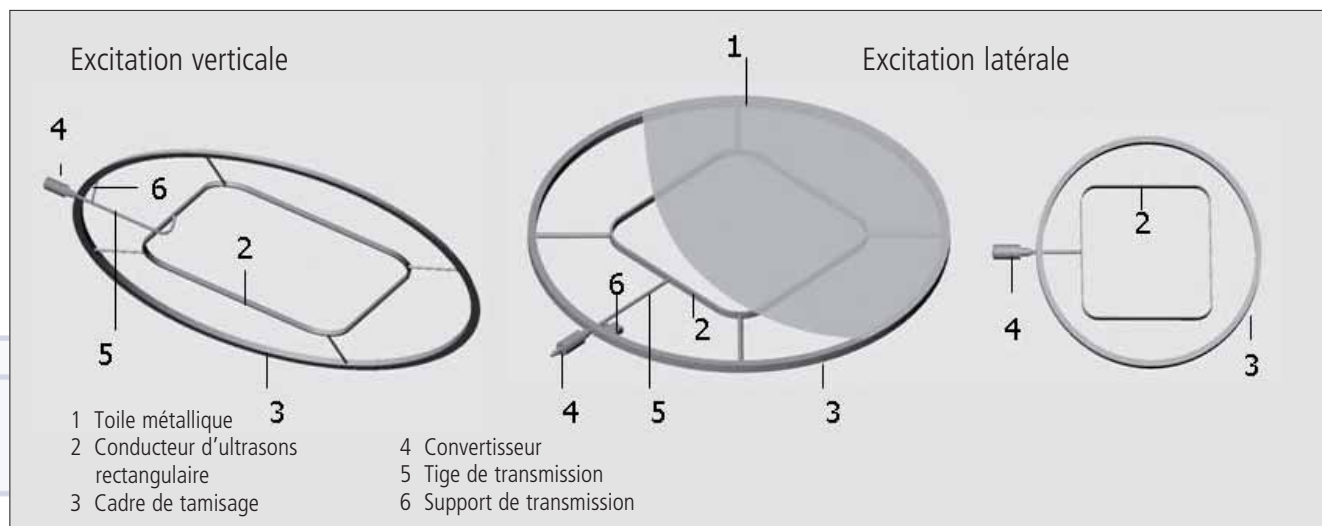
La tension optimale du tamis et l'adaptation individuelle du système à ultrason aux exigences des clients sont déterminantes pour une durée de vie maximale et un fonctionnement optimale des tamis et machines de tamisage. Les équipements de recouvrement développés par notre société garantissent le recouvrement fiable avec une tension uniforme du tamis.

Sur demande, nous vous communiquons le procès verbal de test des valeurs de tension mesurées sur le tamis.



## Adaptation aux conditions de montage

Nous adaptons le système à ultrason individuellement en fonction des cadres, matériels traités et machines de tamisage au cadre, afin d'obtenir un résultat optimal associé à une durée de vie prolongée.



Excitation de tamis verticale et latérale via la variation de fréquence ARTECH

## Variation de fréquence à ultrason pour des tamis d'analyse HAVER

Grâce à une fermeture rapide spéciale, il est également possible d'équiper des tamis d'analyse HAVER avec le système de variation de fréquence ARTECH.

Le tamis d'analyse est alors excité au moyen de la bague de serrage et les oscillations sont transmises régulièrement à la toile métallique.



## Tamis à ultrasons HAVER – avec variation de fréquence ARTECH



### Les avantages, dans un coup d'oeil!

- Absence de hot spots sur le résonateur et le crible de tamis, du fait du balayage très bref des fréquences de résonance
- Lors du traitement de poudres sensibles à la chaleur, le colmatage est évité sans influence sur le débit
- Prolongation des phases entre les cycles de nettoyage des tamis
- Augmentation de la durée de vie de la mécanique du tamis
- Aucun accord de la mécanique à ultrasons nécessaire - la mécanique de tamisage existante peut s'équiper sans problème avec le système de conducteurs acoustique ARTECH
- La variation de fréquence permet d'exciter plusieurs tamis avec un seul générateur - résultat: une diminution des besoins d'investissements
- La variation de fréquence excite l'ensemble de la structure, y compris le cadre du tamis, entraînant ainsi une répartition du champ acoustique sur toute la surface, ce qui permet des rendements élevés
- Grande sécurité des processus par l'oscillation forcée sans déphasage, la mécanique oscille toujours, même en l'absence de résonances - la surcharge du générateur est impossible
- Le convertisseur et le câble HF sont installés hors du flux de la poudre, ce qui empêche des dépôts sur le convertisseur
- Certifications ATEX pour la Zone 20 Atex à l'intérieur de la machine de tamisage et pour la Zone 22 Atex à l'extérieur de la machine disponibles

**Des tamis à ultrason HAVER avec variation de fréquence ARTECH:  
Un seul système – des nombreux avantages!**

# HAVER & BOECKER

Nos usines de tissage à travers le monde



## Belgique:

Haver Belgium S.A.  
Rue des Gaillettes 9  
B-4651 - BATTICE  
Tél.: +32-87-69 29 60, Fax: +32-87-69 29 61  
E-Mail: [hbsa@cybernet.be](mailto:hbsa@cybernet.be)

## France:

HAVER & BOECKER Toiles Métalliques  
7, Rue Sainte Catherine  
F-24100 BERGERAC  
Tél.: +33-5-53 24 93 13, Fax: +33-5-53 24 95 99  
E-Mail: [haver.toiles@wanadoo.fr](mailto:haver.toiles@wanadoo.fr)  
Internet: [www.les-tissus-metalliques.com](http://www.les-tissus-metalliques.com)

## Espagne:

HAVER & BOECKER Telas Metalicas  
Avda. Les Bobiles, 7  
Casa 2  
E-08850 GAVA (Barcelona)  
Tél.: +34-93-6 62 63 55, Fax: +34-93-6 62 90 59  
E-Mail: [haverboecker@telefonica.net](mailto:haverboecker@telefonica.net)  
Internet: [www.tejerideas.com](http://www.tejerideas.com)

## Grande Bretagne:

H & B Wire Fabrications Ltd.  
30-32 Tatton Court  
Kingsland Grange, Woolston  
GB-WARRINGTON, Cheshire WA1 4RR  
Tel.: +44-19 25-81 95 15, Fax: +44-19 25-83 17 73  
E-Mail: [sales@hbwf.co.uk](mailto:sales@hbwf.co.uk)  
Internet: [www.hbwf.co.uk](http://www.hbwf.co.uk)

## U.S.A.:

W.S. TYLER  
8570 Tyler Boulevard  
USA-MENTOR, OH 44060  
Tél.: +1-440-974-1047, Fax: +1-440-974-0921  
E-Mail: [wstyler@wstyler.com](mailto:wstyler@wstyler.com)  
Internet: [www.wstyler.com](http://www.wstyler.com)

## U.S.A.:

W.S. TYLER Screening Media  
Peach Orchard Road  
USA-SALISBURY  
NORTH CAROLINA 28144  
Tél.: +1-704-633-53 84, Fax: +1-704-633-5392  
E-Mail: [wstyler@wstyler.com](mailto:wstyler@wstyler.com)  
Internet: [www.wstyler.com](http://www.wstyler.com)

## Canada:

W.S. TYLER CANADA  
225 Ontario Street  
CAN-ST. CATHARINES, Ontario L2R 7B6  
Tél.: +1-905-688-2644, Fax: +1-905-688-4733  
E-Mail: [wstsales@wstyler.on.ca](mailto:wstsales@wstyler.on.ca)  
Internet: [www.wstyler.on.ca](http://www.wstyler.on.ca)

## Canada:

W.S. TYLER CANADA  
14436-121 A Avenue  
CAN-EDMONTON, Alberta T5L 4L2  
Tél.: +1-780-447-1528, Fax: +1-780-447-1925  
E-Mail: [wstsales@wstyler.on.ca](mailto:wstsales@wstyler.on.ca)  
Internet: [www.wstyler.on.ca](http://www.wstyler.on.ca)

# HAVER & BOECKER

USINES DE TISSAGE ET CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES

Ennigerloher Straße 64 • D-59302 OELDE • Allemagne  
Téléphone: +49-25 22-300 • Téléfax: +49-25 22-30 404

E-Mail: [dw@haverboecker.com](mailto:dw@haverboecker.com) • Internet: [www.haverboecker.com](http://www.haverboecker.com)

Adresse postale: HAVER & BOECKER • D-59299 OELDE • Allemagne