

**HAYER & BOECKER**



**DIE DRAHTWEBER**



**ANALYSE PHOTO-OPTIQUE DE PARTICULES.  
SAISIR AVEC PRECISION LA QUALITE  
DE LA MATIERE.**

HAYER & BOECKER

# L'ANALYSE PHOTO-OPTIQUE DE PARTICULES – HAVER CPA.

Dans le domaine de l'analyse conventionnelle de particules, Haver & Boecker est déjà depuis de nombreuses années sur le marché un fabricant leader de tamiseuses de laboratoire. Cet avantage de compétence constituait au début des années 90 les meilleures conditions pour innover, en tant que pionnier, dans l'analyse de particules en intégrant une technologie informatique plus efficace. Comme à cette époque, les systèmes d'analyses photo-optiques de Haver & Boecker sont conformes à l'heure actuelle au niveau le plus récent de la technique. Notre large portefeuille de produits constitué d'appareils et d'installations d'avenir, à évolution modulaire, garantit des solutions flexibles dans tous les domaines d'application. Qu'il s'agisse d'équipement de laboratoire standardisé ou d'équipement industriel spécifique au client, nos systèmes photo-optiques ont fait leurs preuves pour des centaines de matières dans diverses branches : du secteur pharmaceutique et alimentai-

re jusqu'à l'industrie des matières plastiques et des engrais en passant par le charbon et les pierres/terres.

## **Nous développons l'avenir.**

Nous veillons à ce que chaque système HAVER CPA réponde de manière optimale aux exigences posées grâce à notre propre service de conception, de construction d'outils et de machines ainsi qu'à nos propres spécialistes de l'électronique et de la commande. Nos spécialistes en ingénierie développent pour vous une technique de procédé sur mesure, des solutions spéciales de conception et des commandes individuelles. Sur demande de votre part, nous programmons pour vous des extensions logicielles et nous nous chargeons du raccordement de la commande par programme enregistré. Pour le développement et le perfectionnement de notre technique CPA, nous travaillons en collaboration avec des partenaires du groupe Haver & Boecker. Il s'agit entre autres des usines de construction de machines à

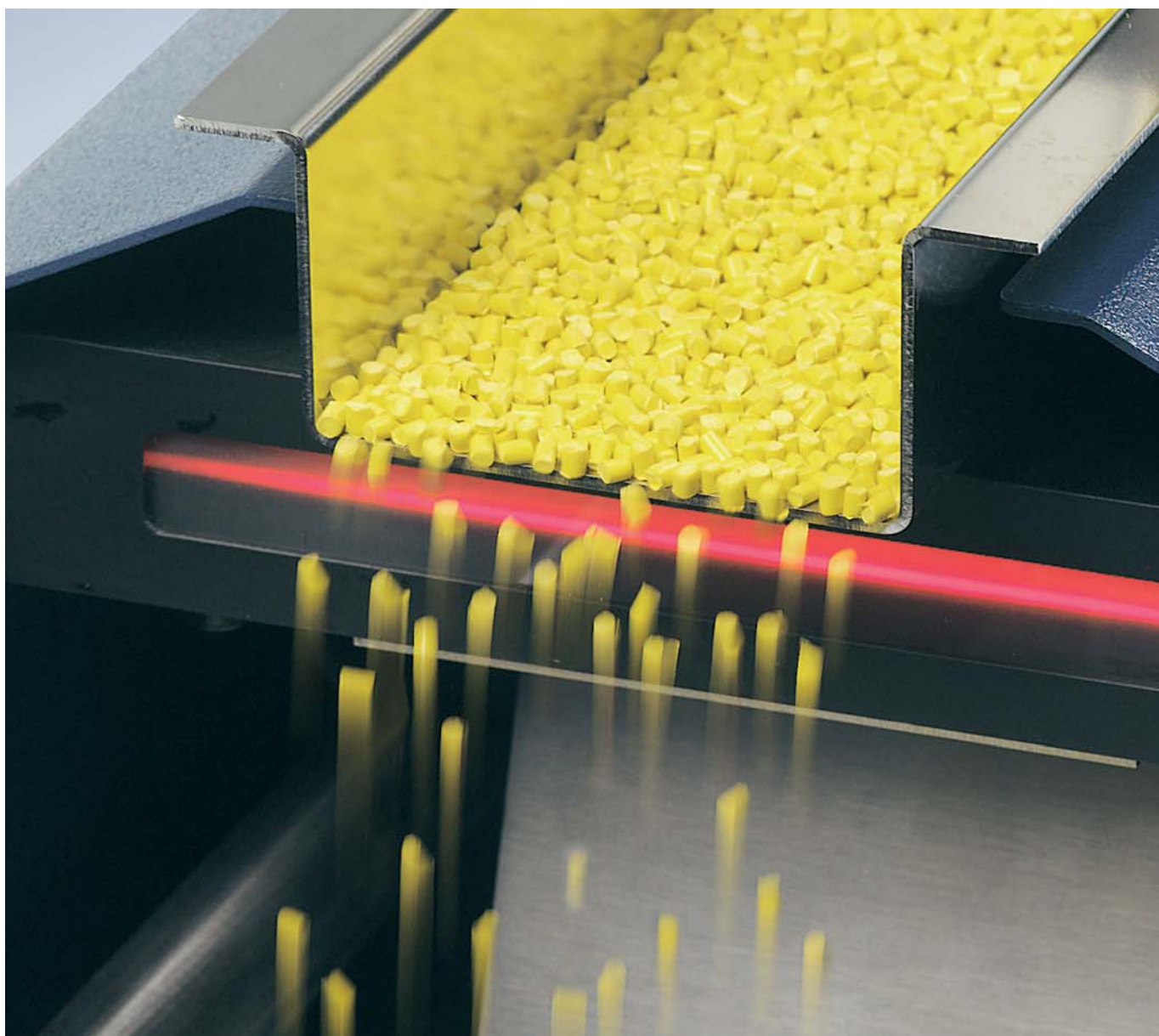
Münster et Oelde ainsi que de la société Haver Engineering GmbH à Meißen, reconnue en tant que « An-Institut der TU Bergakademie Freiberg » (institut de recherche de l'université technique de Freiberg). Ces coopérations ont permis jusqu'à ce jour de donner naissance non seulement à des produits novateurs mais aussi à de nombreux brevets nationaux et internationaux. Nous développons sans cesse des procédés qui deviennent des normes de portée obligatoire dans toute la branche. En outre, Haver & Boecker est représenté en qualité de membre permanent dans les organismes de normalisation nationaux et internationaux DIN et ISO. Bien entendu, nous accompagnons sur demande également la mise en service des systèmes CPA et nous vous proposons un service après-vente complet qui s'étend de l'entretien qualifié jusqu'aux modifications ultérieures et aux mises à jour de logiciels – directement, sans passer par des intermédiaires.



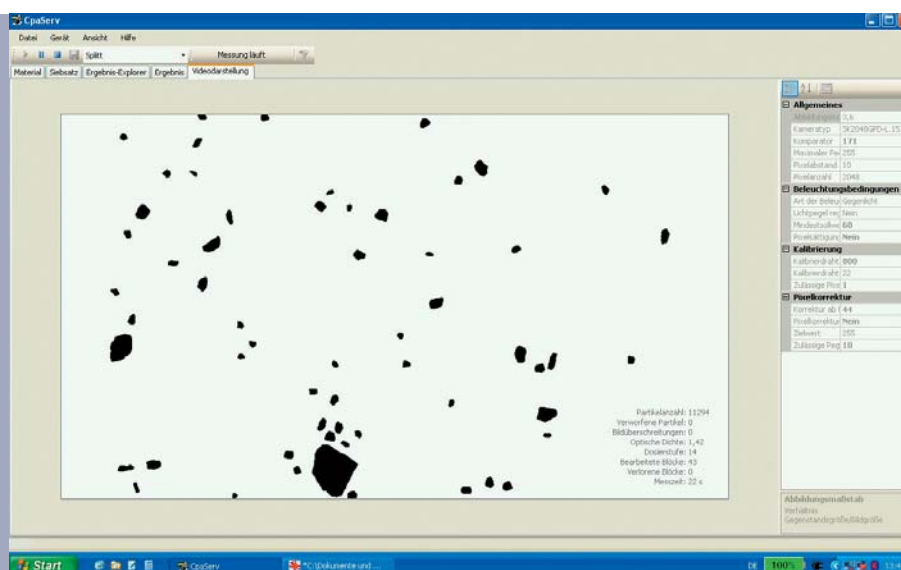
Haver & Boecker s'est lancé dans la fabrication de toiles métalliques en 1887 à Hohenlimburg. Aujourd'hui, notre entreprise de tissage métallique est l'une des plus importantes du monde avec un réseau international de succursales et de sites de production dans le monde entier.

Notre activité est basée sur une longue expérience, le développement continu de nos produits et de nos procédés de fabrication ainsi que sur le savoir-faire de notre équipe. Combinant tradition et innovation, nous sommes à même de répondre aux plus hautes exigences de notre clientèle.

**NOUS AVONS UN SENS AIGU DE LA QUALITE.**



# LA PRECISION MAXIMALE AU CENTRE.



## La maîtrise assurée automatiquement.

Le logiciel HAVER CPA utilisé pour les systèmes HAVER CPA est facile à utiliser et fonctionne sous tous les systèmes d'exploitation Windows courants. Il offre de nombreuses fonctions d'analyse et prend en charge l'évaluation ainsi que l'affichage graphique des résultats de mesure.

Les systèmes HAVER CPA sont pré-équipés en usine pour un raccordement à une commande par programme enregistré. Ils peuvent en outre ultérieurement être intégrés – sans transformation - dans des processus Online. La technique robuste est quasi sans entretien et son fonctionnement reste donc sûr et fiable même dans des conditions d'utilisation extrêmes.

Le procédé de mesure breveté HAVER CPA sert à l'analyse de la taille et la forme des grains de particules sèches et non agglomérantes de matières en vrac dans la plage de mesure comprise entre 10 µm et 400 µm. Avec les appareils périphériques HAVER correspondants, ce procédé peut être utilisé en version laboratoire, centre technique ou Online dans les branches les plus diverses. La technologie CPA peut être utilisée pour l'analyse de matières grossières ou fines : gravier, sable, coke, charbon, grenaille, granulés de matières plastiques, plaquettes de bois, produits de l'industrie chimique et pharmaceutique, engrais, denrées alimentaires et bien d'autres matières encore.

Les résultats de l'analyse HAVER CPA sont absolument comparables à ceux d'une analyse conventionnelle par tamis mais offrent toutefois une série d'avantages cruciaux : reproductibilité élevée des résultats de mesure, gain de temps énorme, informations supplémentaires sur les formes des grains et la quantité de particules et coûts d'exploitation plus faibles grâce à une technologie à faible entretien.

La diversité de l'analyse de données des particules constitue un autre avantage. Ainsi, l'enregistrement de particules individuelles HAVER permet l'évaluation de diverses valeurs de forme de grain pour chaque particule saisie ou de valeurs moyennes statistiques dans des classes de taille de grain sélectionnables librement. Toutes les particules d'un échantillon situées dans la plage de mesure sont analysées et peuvent également être comptées, si nécessaire.



**Le principe de mesure CPA:  
la toute dernière innovation.**

Les appareils de mesure HAVER CPA sont basés sur le traitement d'image numérique. Une caméra linéaire numérique à haute résolution scanne les particules de matière en vrac, coulant librement, à contre-jour d'une ligne de lumière de LED avec une fréquence d'absorption pouvant atteindre jusqu'à 28 000 scans de lignes par seconde. Les lignes scannées sont compilées par l'appareil CPA dans un article de données sans fin et les projections d'ombres des particules sont évaluées parallèlement à l'opération de mesure en temps réel (HAVER REAL TIME). Jusqu'à 10 000 particules par seconde peuvent être saisies et analysées.

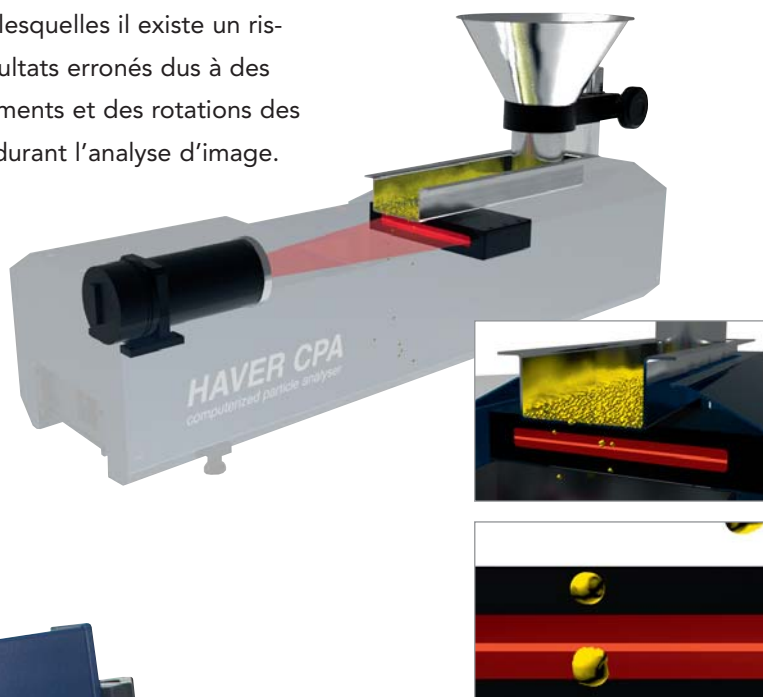
Tous les appareils HAVER CPA sont dotés de la fonction HAVER REAL TIME et fonctionnent avec une seule caméra linéaire. Ainsi, chaque particule dans la plage de mesure de la taille de grain peut être saisie et entrée comme résultat dans l'analyse de la taille et de la forme des grains.

Une saisie en double causée par des images individuelles qui se chevauchent est aussi exclue qu'une saisie partielle ou des mesures erronées de particules coupées. En outre, la fonction HAVER REAL TIME permet d'utiliser tous les appareils CPA également en tant que compteurs de particules.

**La solution sur mesure de convoyeur: CPA CONVEYOR.**

Le procédé de mesure CPA CONVEYOR a été spécialement développé pour l'analyse de matières allongées pour lesquelles il existe un risque de résultats erronés dus à des chevauchements et des rotations des particules durant l'analyse d'image.

Pour ce procédé, l'échantillon de matière est transporté par une goulotte de dosage et arrive ensuite sur une bande transporteuse qui fonctionne plus rapidement. Grâce à cette différence de vitesse, les particules sont séparées avant l'analyse d'image numérique et placées dans une position stable (longueur maximale par rapport à la largeur maximale). Une rotation accidentelle des particules au moment de leur saisie est quasi exclue avec le principe de mesure HAVER CPA CONVEYOR.



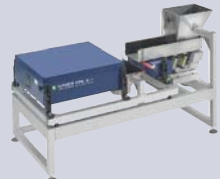
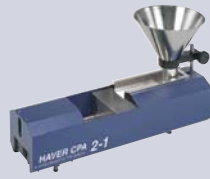


# VUE D'ENSEMBLE DE TOUS LES SYSTEMS CPA.

## APPAREILS DE LABORATOIRE HAVER CPA

## APPAREILS

### APPAREILS DE MESURE DE PARTICULES PHOTO-OPTIQUE



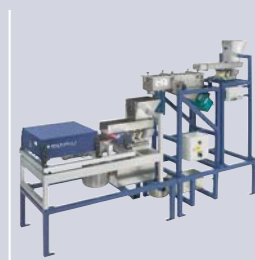
DESIGNATION		HAVER CPA 2-1	HAVER CPA 3-2	HAVER CPA 2 CONVEYOR	HAVER CPA 4-1
Nombre de plage de mesure	[-]	1	2	1	1
Plage de mesure	[mm]	0,034 - 25	0,022 - 6   0,050 - 30	0,037 - 20	0,063 - 50
Largeur de rigole / largeur de balayage	[mm]	65	38   100	65	200
Largeur de bande	[mm]	-	-	70	-
Volume de trémie env.	[l]	1,5	3,6	4	14
Domaines d'application	[-]	Laboratoire	Online / Laboratoire	Online / Laboratoire	Online / Laboratoire
Module de lumière	[-]	LED	Halogène	LED	LED
Dimension env. (L x L x H)	[mm]	730 x 260 x 410	800 x 260 x 560	940 x 260 x 580	1500 x 790 x 940
Poids env.	[kg]	16	30	27	120
Tension de secteur	[V]	230 ou 115	230 ou 115	230 ou 115	230 ou 115
Type de protection (standard)	[-]	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Interfaces	[-]	BUS-Ext., GigE, USB	Ports ES numériques, RS 646, RS 232	Ports ES numériques, RS 646, USB	Ports ES numériques, RS 646, RS 232
Résolution linéaire	[Pixel]	2048	4096	2048	4096
Fréquence de pixel	[MHz]	40	60	60	60

### APPAREILS PERIPHERIQUES DU HAVER CPA

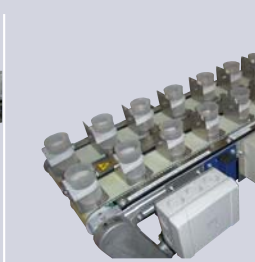


DESIGNATION		HAVER HSD	HAVER DMS	HAVER EMZ	HAVER AS 6
Plage de taille de grain	[mm]	2 - 45	0 - 45	0 - 45	0 - 30
Volume de trémie env.	[l]	23	-	15	-
Domaines d'application	[-]	pour le séchage rapide de matières en vrac humides (Online / Laboratoire)	pour le tamisage des fines de matières en vrac (Online / Laboratoire)	pour le transport et le dosage de matières en vrac (Online / Laboratoire)	pour l'alimentation automatique des appareils CPA (Online / Laboratoire)
Dimensions env. (L x L x H)	[mm]	1500 x 700 x 1500	1000 x 600 x 1300	860 x 700 x 1700	1100 x 400 x 880
Poids env.	[kg]	220	127	81	70
Tension du réseau	[V]	400	230 ou 115	230 ou 115	230 ou 115
Type de protection (standard)	[-]	IP 54	IP 55	IP 55	IP 54
Puissance	[kW]	18,54	-	-	-
Température de chauffage max.	[°C]	600	-	-	-
Quantité d'air max.	[l/min]	3900	-	-	-
Nombre de récipients	[Stk.]	-	-	-	6
Contenance des récipients (standard)	[ml]	-	-	-	500

## INDUSTRIELS HAVER CPA



HAVER CPA 4-2		HAVER CPA 4 CONVEYOR	HAVER CPA 5 CONVEYOR	HAVER CPA 4 GRAVIOPT	HAVER CPA 5 GRAVIOPT
2		1	1	1	1
0,035 - 15	0,091 - 90	0,106 - 200	0,4 - 400	0 - 50	0 - 200
100	300	310	815	200	450
-	-	400	750	-	-
3,6	18	14	-	-	-
Online / Labor		Online / Laboratoire		Online / Laboratoire	
LED		Tubes fluorescents		LED	
1900 x 800 x 1050		2000 x 800 x 1300		3000 x 790 x 2010	
178		175		167	
230 ou 115		230 ou 115		230 ou 115	
IP 54		IP 54		IP 54	
Ports ES numériques, RS 646, RS 232		Ports ES numériques, RS 646, RS 232		Ports ES numériques, RS 646, RS 232	
4096		4096		4096	
60		40		60	



HAVER AS 12	HAVER AS 24	HAVER CPA CONTAINER
0 - 30	0 - 30	0 - 50 avec HAVER CPA 4 GRAVIOPT
-	-	-
pour l'alimentation automatique des appareils CPA (Online / Laboratoire)	pour l'alimentation automatique des appareils CPA (Online / Laboratoire)	Solution online "Plug and Play" pour l'intégration dans des installations existantes ou en projet (Online)
1760 x 400 x 1300	1760 x 550 x 1300	4050 x 2170 x 2470
76	90	1250 (équipement inclus)
230 ou 115	230 ou 115	230 ou 115
IP 54	IP 54	-
-	-	Climatiseur: 2,14 Chauffage rapide: 1,00
-	-	-
-	-	-
12	24	-
500	500	-



# LA PRECISION DANS CHAQUE FORMAT.



## Appareils de laboratoire: CPA 2-1, CPA 3-2, CPA 2 CONVEYOR

Tous les appareils de laboratoire HAVER CPA sont équipés du logiciel HAVER CPA qui fonctionne sous les systèmes d'exploitation Windows courants. Il convainc par son installation confortable, le guidage par menus convivial pour l'utilisateur et la présentation claire des résultats. Grâce à la fonction HAVER REAL TIME les appareils de laboratoire HAVER CPA peuvent également être utilisés comme compteurs. La conception modulaire conséquente permet une combinaison selon l'application avec tous les appareils périphériques HAVER. Le HAVER CPA 2-1 convient pour l'analyse de la taille et la forme des grains de matières d'échantillon fines comprises entre 34  $\mu\text{m}$  et 25 mm.

L'utilisation d'une caméra GigE permet d'utiliser également le HAVER CPA 2-1 avec un notebook qui offre ainsi un degré élevé de mobilité et de flexibilité. Grâce à l'utilisation des technologies mentionnées, le HAVER CPA 2-1 constitue un modèle de base économique pour les laboratoires. Facile à utiliser, il représente une alternative à l'analyse de la taille de particules plus coûteuse au moyen d'une colonne de tamis de contrôle. Le HAVER CPA 3-2 convient pour l'analyse de la taille et la forme des grains des matières d'échantillon fines et très fines et comporte deux plages de mesure. Selon la matière et l'application, une plage de mesure de 22  $\mu\text{m}$  à 6 mm ou une plage de 50  $\mu\text{m}$  à 30 mm sont sélectionnables au choix. Il est possible de passer rapi-

dement et aisément d'une plage de mesure à l'autre.

Outre les nombreuses applications en laboratoire, le HAVER CPA 3-2 a fait ses preuves Online pour la surveillance de processus de production, par exemple pour la fabrication de sucre, de litière pour chat et d'engrais. Nous avons développé le HAVER CPA 2 CONVEYOR afin de pouvoir mesurer également des matières qui représentent un défi particulier en raison de leur forme allongée. La matière d'échantillon comprise entre 37  $\mu\text{m}$  et 20 mm est à cet effet séparée et mesurée. L'appareil convient particulièrement bien entre autres pour les fibres de bois, les catalyseurs et les granulés de matière plastique extrudés.

Les appareils de mesure tout comme le logiciel sont pré-équipés pour une connexion Online à une commande par programme enregistré. Des interfaces série permettent leur intégration dans le processus de production en cours. Des exigences de logiciel spécifiques au client peuvent être programmées individuellement sur demande.



### Appareils industriels: CPA 4-1, CPA 4-2, CPA 4 CONVEYOR

Les appareils industriels HAVER CPA pour la production, les laboratoires ou les centres techniques fonctionnent avec le logiciel HAVER CPA éprouvé et grâce à la fonction HAVER REAL TIME peuvent également être utilisés comme compteurs. En association avec des appareils périphériques HAVER, la conception modulaire permet d'obtenir des installations Online standardisées sur mesure.

Le HAVER CPA 4-1 analyse la taille et la forme des grains dans une plage de mesure comprise entre  $63 \mu\text{m}$  et  $50 \text{mm}$ . Grâce à sa construction robuste, il convient surtout pour les quantités importantes d'échantillons.

Avec deux plages de mesure, le HAVER CPA 4-2 mesure la taille et la forme des grains de fractions fines et grossières séparément dans un seul appareil : par exemple du sable et du gravillon dans une plage de mesure de  $35 \mu\text{m}$  à  $15 \text{mm}$  ou du gravier et des cailloutis dans une plage de mesure de  $91 \mu\text{m}$  à  $90 \text{mm}$ .

Le HAVER CPA CONVEYOR fonctionne selon le procédé de mesure CONVEYOR. Tandis que la plus petite version, le HAVER CPA 2 CONVEYOR, mesure des matières allongées fines, le HAVER CPA 4 CONVEYOR a été développé pour mesurer des matières allongées plus grossières jusqu'à  $200 \text{mm}$ . Il a surtout fait ses preuves pour l'analyse des longueurs et des largeurs de plaquettes de bois.



# LA PERFECTION JUSQU'À LA PÉRIPHÉRIE.

## Appareils périphériques modulaires, conteneurs

La gamme de produits des appareils HAVER CPA est complétée dans la pratique par divers appareils périphériques. Afin de pouvoir par exemple effectuer des mesures photo-optiques d'une matière humide, il faut auparavant la sécher. Nous avons développé à cet effet le « High Speed Dryer » ( HAVER HSD) qui sèche très rapidement des matières en vrac minérales. Il permet un réglage de la vitesse de transport et de la température de chauffage spécifique pour chaque matière. La puissance élevée de la quantité d'air et de chauffage garantit des débits élevés. Le HAVER HSD est souvent utilisé pour pré-sécher du gravier préparé par voie humide avant une analyse avec le HAVER CPA 4-1. Il peut aussi bien être utilisé avec tous les appareils HAVER CPA que séparément pour le séchage rapide de matière en vrac.

La HAVER DMS est une tamiseuse à deux étages pour le pré-tamissage avec deux coupes de séparation. La matière à alimenter peut ainsi être divisée en trois fractions. Deux tamis peuvent être conçus individuellement et tendus par le service de réentoilage de Haver. Afin de réaliser également des coupes de séparation ultra-fines et permettre un nettoyage automatique des revêtements de tamis, des billes de secouage ou des modules d'ultrasons spéciaux peuvent être

utilisés. En association avec un appareil de mesure de particules HAVER CPA, le pré-tamissage de la HAVER DMS est utilisé pour tamiser les fines d'un échantillon de matière. Cela réduit considérablement le temps de mesure. Afin d'exploiter de manière optimale la surface de classement, nous recommandons en plus un pré-dosage avec la rigole de transport à entraînement magnétique HAVER EMZ. Sa trémie de matières volumineuse en fait un réservoir tampon idéal pour les processus suivants. Elle exécute en mode individuel tous les types de transport de matières en vrac.

Pour l'alimentation automatique des appareils HAVER CPA en échantillons de matières, nous avons développé le HAVER AS Autosampler. Sans engagement de capacités, il est possible de mesurer six, douze ou 24 échantillons (AS 6, AS 12, AS 24) 24 heures sur 24. Le HAVER AS est commandé via une interface à l'aide du logiciel HAVER CPA. Il peut être utilisé comme équipement de laboratoire ou de centre technique ainsi que pour la collecte d'échantillons de contrôle.





## DES SOLUTIONS SPECIALES POUR DES TACHES PARTICULIERES.



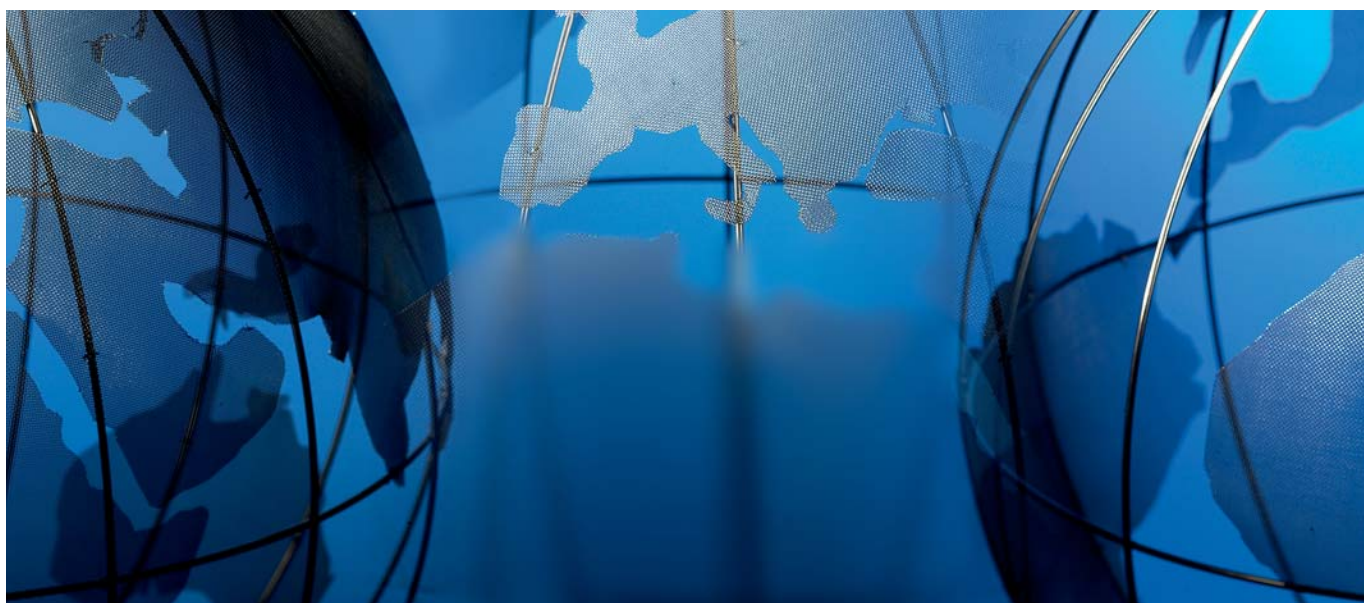
Grâce à une conception modulaire conséquente, l'assortiment de produits CPA couvre un éventail de prestations exceptionnellement large. Pour les exigences spéciales, nous développons pour nos clients des installations sur mesure. Pour cela, nous nous rendons sur place pour nous faire une idée précise des exigences en question et de la situation de montage.

Au terme d'un entretien de planification et de consultation intensif, l'étape suivante consiste à réaliser des plans de conception détaillés qui serviront de base pour le calcul de revient et la fabrication. Avant de livrer le système, nous lui faisons subir une série d'essais pour le tester.

Bien entendu, nous accompagnons également ensuite l'installation et la mise en service de vos systèmes CPA et nous assurons pour vous sur place l'initiation et la formation de vos collaborateurs. Notre service après-vente compétent vous assistera pour l'entretien, les modifications ultérieures et les mises à jour de logiciel de votre système CPA.

L'un des nombreux avantages pour nos clients est le contact direct à chaque phase avec notre équipe CPA. Cela représente un gain de temps précieux, une réduction importante des coûts et garantit à tout moment une sécurité optimale grâce à la qualité élevée des produits et des services typique de Haver & Boecker.

## TRAVERSER LES FRONTIERES, POUR SATISFAIRE NOTRE CLIENTELE.



Haver & Boecker a contribué depuis le début et de façon importante au développement de la technologie du tissage métallique. Au vu de l'histoire réussie de notre entreprise, nous pouvons offrir actuellement à notre Clientèle notre longue expérience, notre habilité technique et notre savoir-faire concernant le métal tissé.

Qu'il s'agisse de science ou de recherche, d'industrie ou d'architecture, partout où les tissus métalliques fabriqués par Haver & Boecker sont utilisés, nos clients

bénéficient d'un service complet et individuel à la fois. Grâce à notre réseau mondial, vous avez la certitude d'avoir à disposition partout et à tout moment un partenaire compétent et fiable.

En 2010 Haver & Boecker exploite plusieurs usines en Allemagne ainsi que des sites de production en Grande-Bretagne, en Belgique, aux Etats Unis, au Canada et au Brésil. Plus de 2.000 personnes travaillent dans le Groupe dans le monde entier.

**Belgique:****HAYER BELGIUM S.A.**

Rue des Gaillettes 9

B-4651 BATTICE

Téléphone: 087-69 29 60

Fax: 087-69 29 61

E-Mail: hbsa@cybernet.be

Internet: www.haverbelgium.com

**France:****HAYER & BOECKER****Toiles Métalliques**

7, Rue Sainte Catherine

F-24100 BERGERAC

Téléphone: 5-53 24 93 13

Fax: 5-53 24 95 99

E-Mail: haver.toiles@wanadoo.fr

Internet:

www.les-tissus-metalliques.com

**Espagne:****HAYER & BOECKER****Telas Metalicas**

Avda. Les Bobiles, 7

Casa 2

E-08850 GAVA (Barcelona)

Téléfono: 93-6 62 63 55

Fax: 93-6 62 90 59

E-Mail: haverboecker@telefonica.net

Internet: www.telas-metalicas.com

**Grande Bretagne:****H&B Wire Fabrications Ltd.**

30-32 Tatton Court

Kingsland Grange, Woolston

GB-WARRINGTON, Cheshire WA1 4RR

Phone: 01925-81 95 15

Fax: 01925-83 17 73

E-Mail: sales@hbwf.co.uk

Internet: www.hbwf.co.uk

**U.S.A.:****W.S. TYLER – Wire Cloth Products**

8570 Tyler Boulevard

USA-MENTOR, Ohio 44060

Phone: 440-974-1047 + 800-321-6188

Fax: 440-974-0921

E-Mail: wstyler@wstyler.com

Internet: www.wstyler.com

**Canada:****W.S. TYLER CANADA LTD.**

225 Ontario Street

CAN-ST. CATHARINES, Ontario L2R 7B6

Phone: 905-688-2644 + 800-325-5993

Fax: 905-688-4733

E-Mail: wstsales@wstyler.on.ca

Internet: www.wstyler.on.ca

HAYER & BOECKER · Ennigerloher Straße 64 · D-59302 OELDE · Allemagne

Téléphone: +49-(0) 25 22-30 150 · Téléfax: +49-(0) 25 22-30 152

E-Mail: cpa@haverboecker.com

Internet: www.les-tissus-metalliques.com