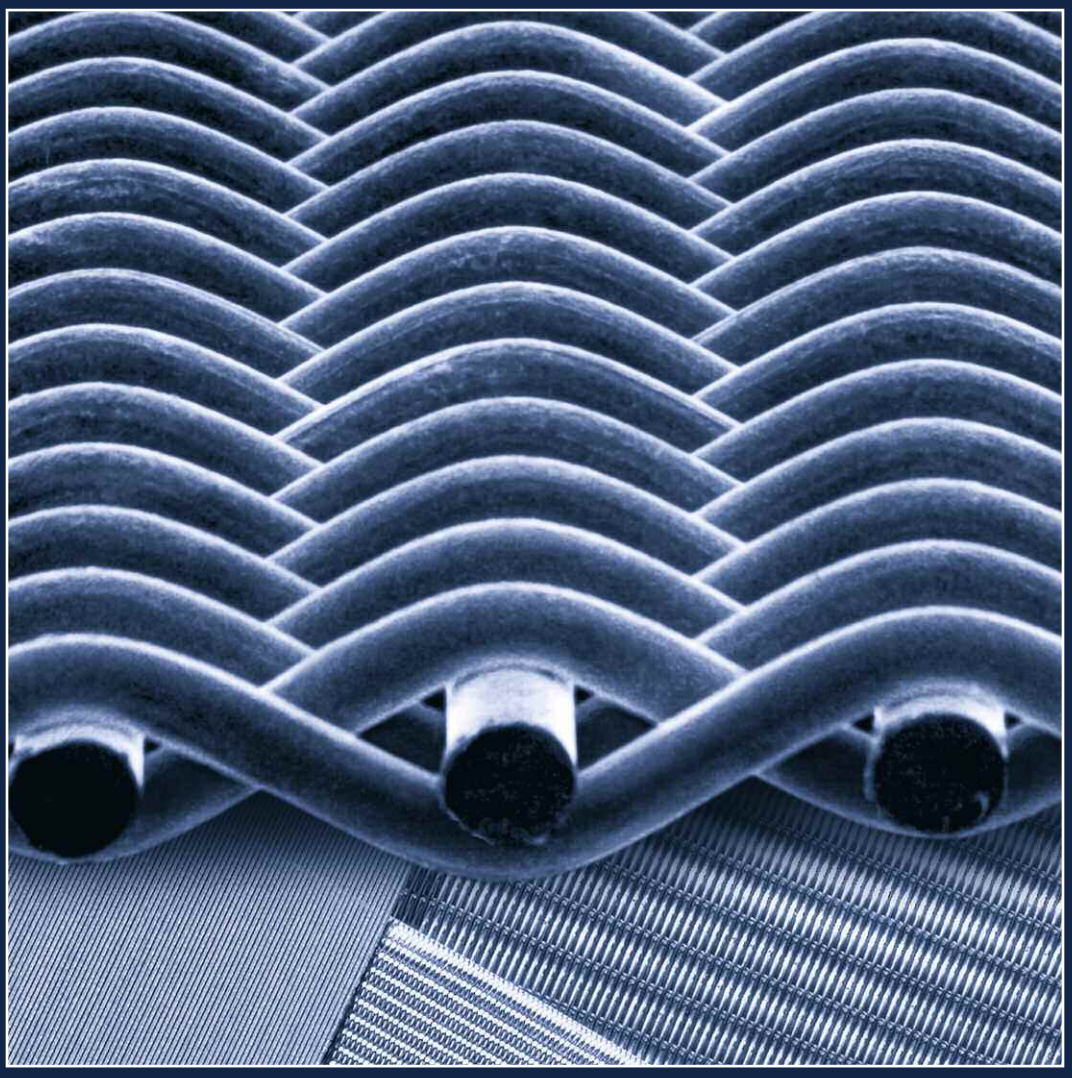
HAVER & BOECKER

DIE DRAHTWEBER



TOILES MÉTALLIQUES DE FILTRATION MINIMESH®. TOILES DE FILTRATION POUR LES PLUS HAUTES EXIGENCES.

TOILES MÉTALLIQUES DE FILTRATION MINIMESH®.

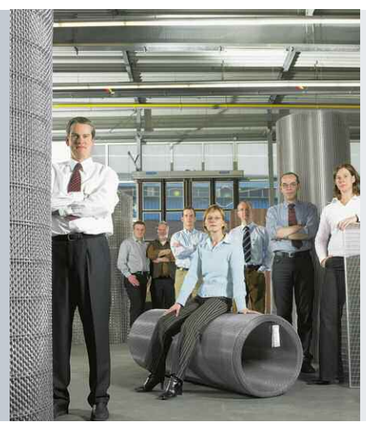
La fabrication de toiles métalliques extrêmement fines en acier inoxydable est une tradition de longue date chez Haver & Boecker: depuis plus de 125 ans, des innovations de notre entreprise sont brevetées et certifiées dans le secteur du développement et de la fabrication de toiles métalliques. Nos collaborateurs hautement qualifiés mettent au point en continu des solutions convaincantes pour satisfaire aux exigences différentes et complexes à la fois de nos clients dans le monde entier et restent disponibles à tout moment, avec leur expérience et leur savoir-faire, en tant que conseillers techniques de haut niveau.

En liaison avec une assurance qualité, différenciée de la matière première jusqu'au produit fini, notre système de gestion de la qualité certifié selon DIN EN ISO 9001:2008 constitue une source de sécurité supplémentaire.

MINIMESH®-Toiles de filtration.
Les toiles métalliques MINIMESH® sont utilisées depuis plus de 100 ans pour la filtration et se distinguent par un haut pouvoir de transformation, une facilité de nettoyage et une durée de vie très longue. Leur structure géométrique précise permet l'obtention d'une finesse régulière sur toute la surface, contrairement aux matières non tissées en papier, fibres en matière synthétique ou métallique. Les matières utilisées leur confèrent une grande stabilité mécanique, une haute résistance thermique, ainsi qu'un excellent pouvoir absorbant et les rendent particulièrement résistantes aux influences chimiques et physiques.

Les toiles de filtration MINIMESH® sont utilisées pour la filtration, la fluidisation, le séchage, le blindage ainsi que pour diverses applications thermiques, électroniques et acoustiques. Elles conviennent en outre à tous les processus de traitement et de transformation usuels.

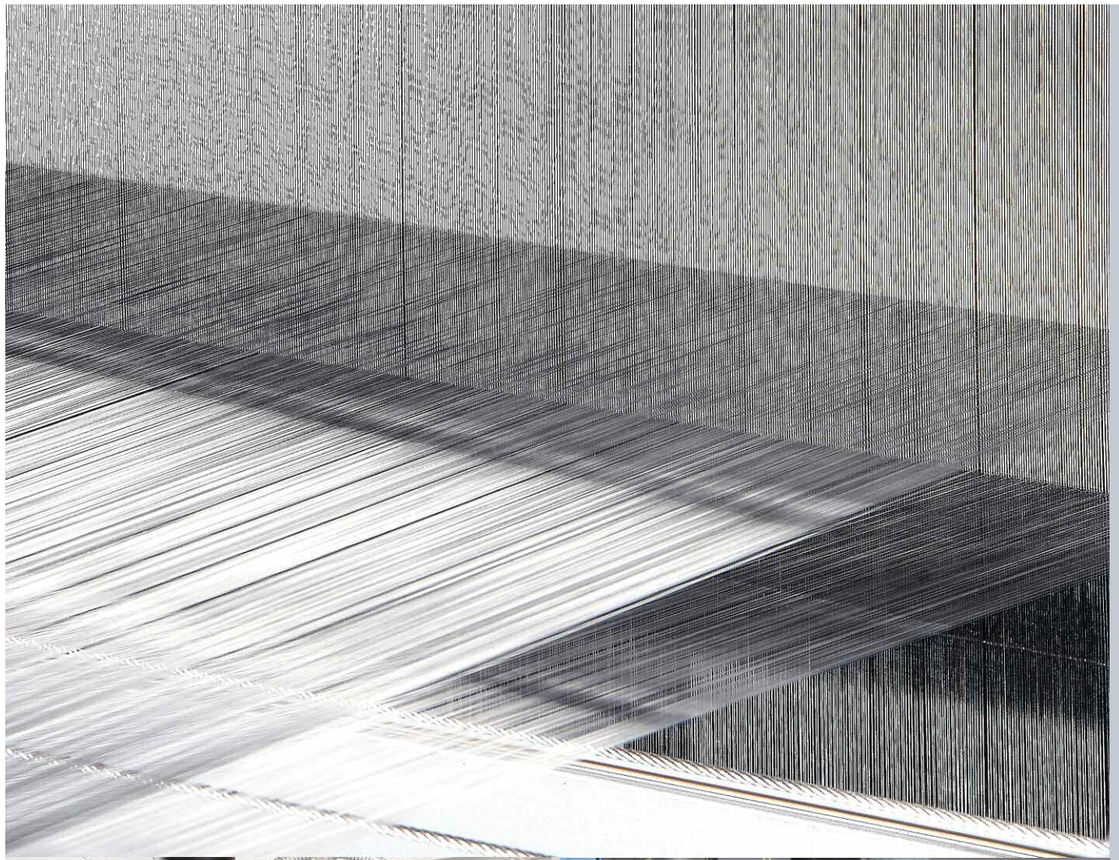
Les meilleures matières pour les meilleurs tissages.
Outre les toiles dites « ouvertes », à mailles carrées ou rectangulaires, pouvant atteindre une finesse de 20 µm, il existe un grand nombre de toiles reps, dont la finesse avoisine le micron. Les toiles MINIMESH® sont fabriquées principalement en acier inoxydable, par exemple 1.4301, 1.4306, 1.4401 ou 1.4404, mais peuvent sur demande être fabriquées en d’autres matières à la condition que ces dernières présentent les caractéristiques nécessaires pour des fils métalliques extrêmement fins. De plus amples informations au sujet des alliages spéciaux et métaux non ferreux sont fournies dans nos brochures « Éléments filtrants POROSTAR » (P 55) et « Matières pour toiles métalliques » (P 43).



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.

TISSAGE AVEC PERFECTION ET PRÉCISION.







VOCABULAIRE ET CARACTÉRISTIQUES DE LA FILTRATION.

Filtration

Par filtration, on entend la séparation mécanique de particules d'une taille définie en suspension dans une phase visqueuse qui traverse un média filtrant perméable.

- Dans le cas d'une filtration en surface, ce sont tout d'abord les particules supérieures à l'ouverture de la filière poreuse qui sont retenues à la surface du média filtrant. En s'ajoutant les unes aux autres, les particules finissent par constituer un gâteau filtrant agissant en tant que filtre supplémentaire.

- Dans le cas d'une filtration en profondeur, des mécanismes complémentaires de séparation, tels que effet de blocage, sédimentation, inertie et diffusion agissent en plus de la géométrie des pores.

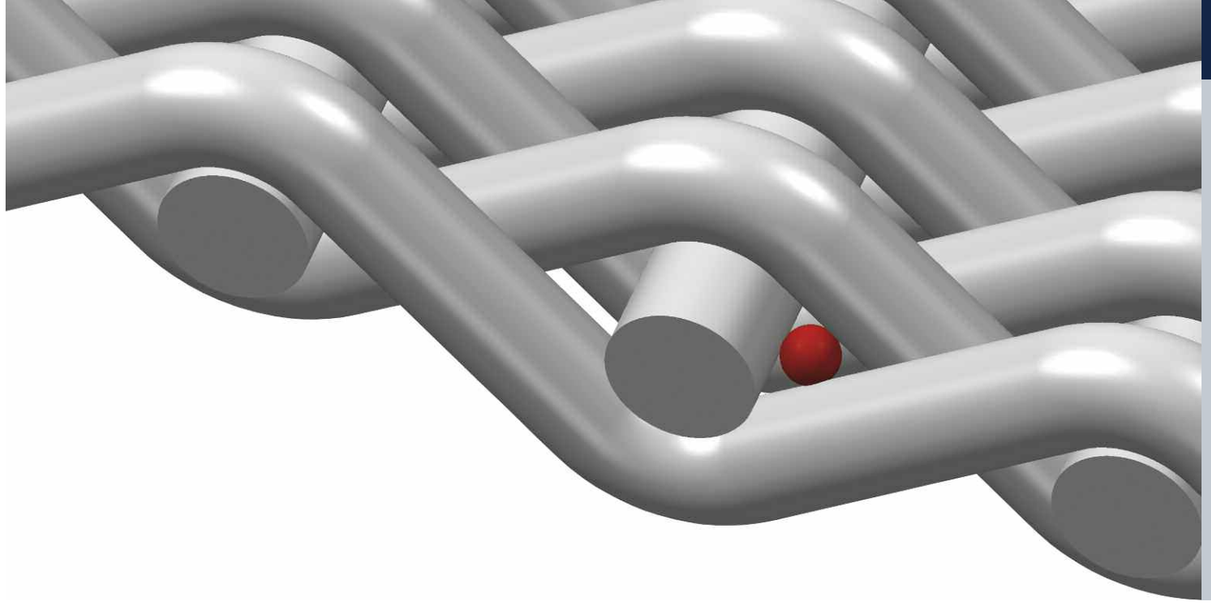
- Enfin, dans le cas d'une filtration à courant latéral, le média filtrant est utilisé transversalement par rapport au sens du flux. Les particules viennent également se déposer à la surface du filtre.

Finesse de filtration

La finesse de filtration indique la taille maximale des particules pouvant traverser le média filtrant. La qualité de la séparation est influencée par divers facteurs tels que la répartition de la taille et de la forme du produit à filtrer, le pourcentage de corps solides dans la phase visqueuse, la vitesse du flux, les caractéristiques de la phase visqueuse, les paramètres de service de l'installation de filtration et la structure géométrique du média filtrant. Une indication comparable d'une valeur correspondante ne s'avère possible que si des informations concernant la méthode de détermination sont spécifiées.

Diamètre de pores

Le diamètre de pores correspond au diamètre équivalent de la filière poreuse à l'intérieur d'un média filtrant. La fonction de répartition correspondante permet de déterminer l'exactitude de séparation. La méthode de pression capillaire (voir page 6) constitue un procédé éprouvé.



Taille géométrique des pores

Par rapport aux autres médias filtrants, il est possible de décrire et de définir avec précision les propriétés spécifiques d'une toile métallique grâce au type d'armure, au diamètre de fil et au nombre de mailles (meshcount). On peut ainsi calculer précisément la taille géométrique des pores sans technique de mesure complexe. Cette valeur indique le diamètre d'une bille pouvant encore traverser la toile. Les équations mathématiques constituant la base de cette méthode ont été développées par l'université de Stuttgart, dans le cadre des projets AVIF A224 et A251 et validées au niveau expérimental par le test de billes de verre (voir également page 6 « Test des billes de verre »).

Perte de pression

Lorsqu'un média filtrant est traversé, une pression différentielle se produit en amont et en aval en fonction de la géométrie et de la sollicitation du filtre ainsi que des caractéristiques du fluide. Dans le cas de données de flux fixes, le facteur de perte de pression

(zeta) $$\zeta = \frac{\Delta p}{\frac{\rho}{2} \cdot v^2}$$

avec $v = 1 \frac{m}{s}$

$\rho = 1{,}2041 \frac{kg}{m^3}$ *(Air)*

Δp = *Pression différentielle Pa*

est indiqué en tant qu'identifiant pour évaluer la perméabilité (voir page 7 « Mesure de débit »).

Porosité

La porosité d'un média filtrant est le rapport en pourcentage entre le volume de cavités et le volume du composant intégral. Dans le cas des toiles métalliques, l'intégralité des cavités est traversée.

MÉTHODE DE MESURE POUR CARACTÉRISER LES MÉDIAS FILTRANTS.

Méthode de pression capillaire (Bubble Point)

Cette méthode sert à déterminer le diamètre maximum de pores de la toile. Dans un premier temps, l'échantillon est fixé sur un appareil de mesure et imprégné dans le liquide de test jusqu'à ce que tous les pores du média filtrant soient remplis. Une pression est exercée à partir du côté non imprégné jusqu'à ce que la première bulle d'air traverse la toile contre le liquide de test. Cette pression capillaire maximale nommée Bubble Point est une mesure exprimant le diamètre de pore équivalent du média filtrant.

$$d_{Pore\ équivalent} = \frac{4 \cdot \sigma}{\Delta p}$$

avec σ *Tension superficielle du liquide test*
Δp *Pression différentielle capilaire*

La détermination du diamètre équivalent de pores part d'une ouverture de pore circulaire se trouvant dans un plan horizontal. En tenant compte du type d'armure, du nombre de mailles et du diamètre de fil, il est possible de définir par conversion le diamètre maximum de pores correspondant au passage de la bille la plus grosse dans le média filtrant.

Porométrie

La porométrie est une extension de la méthode de pression capillaire servant à déterminer la répartition des pores. Un échantillon entièrement trempé dans le liquide de test est alimenté en pression au-delà de la formation de la première bulle d'air (Bubble Point), avec un débit volumique d'air croissant, jusqu'à ce que tous les pores soient traversés. Pour déterminer ces facteurs, Haver & Boecker utilise un système de mesure équipé de capteurs à haute précision pour la pression de contrôle et le débit d'air.

Répartition de la grosseur des pores: répartition de la grosseur des pores en fonction de la perméabilité, calculée à partir du Wet Flow (dépendance pression-débit volumique de l'échantillon humide) et du Dry-Flow (par correspondance sur l'échantillon sec).

Mean Flow Pore Size: valeur de pression, à laquelle Wet-Flow correspond à la moitié du Dry-Flow. La finesse moyenne des pores peut être calculée à partir de là.
Norme: ASTM F 316-03, ASTM E 1294, entre autres.

Test des billes de verre

Le test des billes de verre se base sur le procédé classique de criblage. Un mélange de billes de verre triées au préalable est placé dans un liquide spécial que l'on secoue pour faire passer les billes à travers la toile. Celles qui sont passées sont mesurées au microscope. La mesure de la plus grosse bille donne la finesse de filtration absolue.

Mesure de débit

La mesure de débit sert à déterminer les paramètres techniques de flux de médias filtrants. Haver & Boecker utilise pour cela un banc d'essai automatique de perte de pression permettant de définir le comportement de la perte de pression à l'intérieur du flux d'air laminaire de toiles de filtration. Les résultats du contrôle varient en fonction de la perméabilité du média filtrant et peuvent être utilisés par la suite pour d'autres calculs (entre autres efficacité de filtration lors de l'utilisation d'autres médias newtoniens, dimensionnement du filtre).
Norme: VDA tome 19 et ISO 16232.

Analyse des impuretés résiduelles

Le contrôle technique de la propreté sert à mesurer les impuretés dues aux particules à la surface des filtres et pièces façonnées. Les particules sont détachées de l'objet de contrôle à l'aide d'une méthode d'extraction basée sur le liquide. Le liquide d'extraction ainsi obtenu est filtré par une membrane filtrante, les particules retenues sont comptées à l'aide d'un microscope puis classées suivant leur grandeur. Haver & Boecker utilise un système d'analyse automatique différenciant en plus les particules décelées en particules métalliques, non métalliques et fibreuses.

Essai de traction

L'essai de traction sert à définir les propriétés mécaniques d'échantillons métalliques, telles que par exemple la limite d'allongement, la résistance à la traction, la charge maximale, entre autres l'allongement jusqu'à la rupture par traction axiale. Haver & Boecker effectue le contrôle sur des machines ultramodernes commandées par ordinateur.

- Fils de tissage: par ex. contrôle de réception des marchandises, contrôle de fabrication
- Toiles métalliques: par ex. contrôle de fabrication, contrôle final

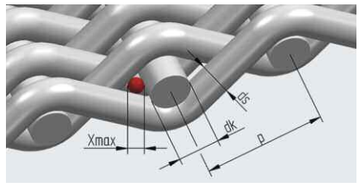
Norme: DIN EN ISO 6892-1 entre autres.

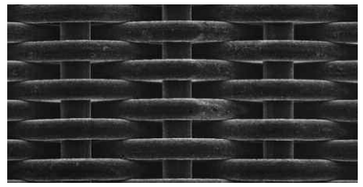


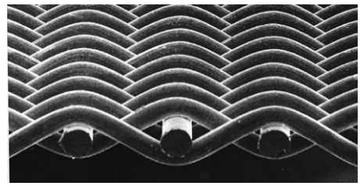
MINIMESH® SPW – REPS UNI.

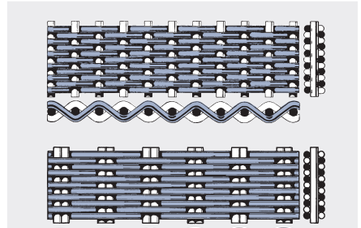
SPW – Single Plain Dutch Weave.
Reps uni.

Les fils de trame sont tissés en armure unie, sans écart par rapport au fil de trame suivant (maille 0). Le nombre de fils de trame est à peu près cinq fois plus important que le nombre de fils de chaîne. De ce fait, le pouvoir de résistance de la SPW est plus élevé dans le sens de la trame. La toile de filtration SPW est utilisée dans la filtration en surface et se distingue par un nettoyage aisé et un bon pouvoir de lavage à contre-courant.
La grosseur de pores des toiles de filtration MINIMESH® SPW les plus courantes se situe entre 40 µm et 300 µm. Pour réduire la grosseur des pores, on utilise dans certains cas des doubles fils de chaîne. Grâce à









leur robustesse et à leurs bonnes propriétés de débit, ces toiles conviennent à presque tous les champs d'application – qu'il s'agisse de filtres pour la séparation de corps liquides et solides dans le domaine de l'isolation phonique, ou d'applications nécessitant une bonne imprégnation.

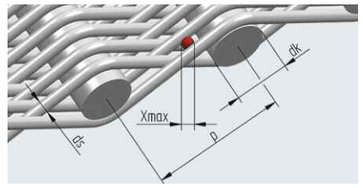
Explications concernant le tableau SPW:
- Définitions: voir pages 4-5, Vocabulaire et caractéristiques de la filtration
- Colonne 3: le plus grand diamètre de pore déterminé géométriquement, tolérance ± 5%; en référence au projet AVIF A224

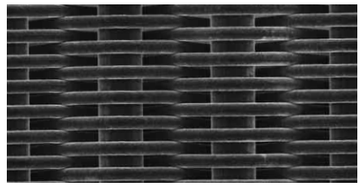
1	2	3	4	5		6	7	8
Type de tissage	MESH	Taille géométrique de pores µm	Coefficient de perte de pression ζ	Charge de rupture chaîne N/cm	trame N/cm	Porosité théorique %	Poids kg/m²	Epaisseur de la toile mm
SPW 30 S	120 x 620	30	190	145	245	60	0,43	0,14
SPW 40 S	90 x 460	41	145	170	310	61	0,54	0,18
SPW 50 S	72 x 380	50	125	210	375	61	0,67	0,22
SPW 60 S	60 x 300	61	105	265	455	61	0,83	0,27
SPW 70 S	52 x 280	70	95	305	480	61	0,93	0,30
SPW 80 S	45 x 230	81	85	355	600	61	1,11	0,35
SPW 90 S	40 x 200	91	80	405	675	61	1,26	0,40
SPW 100 S	35 x 190	103	70	415	805	62	1,39	0,46
SPW 125 S	29 x 150	126	62	565	905	61	1,74	0,56
SPW 150 S	24 x 120	152	57	690	1120	61	2,13	0,66
SPW 175 S	21 x 110	174	52	770	1265	61	2,44	0,77
SPW 200 S	18 x 90	203	50	945	1495	60	2,89	0,90
SPW 250 S	14 x 70	260	42	1120	1870	61	3,67	1,14
SPW 300 S	12 x 64	302	40	1060	1995	61	4,00	1,30

MINIMESH® HIFLO – TOILE DE FILTRATION A HAUT DÉBIT.

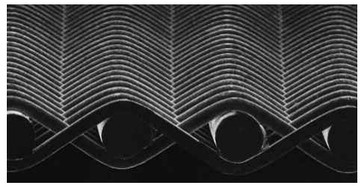
HIFLO – High Flow Filter Weave.
Toile de filtration à haut débit.

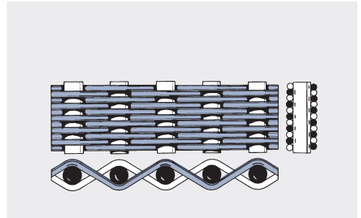
La toile de filtration MINIMESH® HIFLO couvre une plage de finesses de filtration inférieure à celle de la MINIMESH® SPW. Les fils très fins, tissés en armure unie, permettent l'obtention d'une très grande quantité de pores par surface et, par conséquent, un haut débit avec des petites grosseurs de pores. La toile de filtration MINIMESH® HIFLO étant un filtre de surface, cela signifie que le pore le plus fin est déterminé par l'entraxe des fils de trame et non par la forme géométrique du pore à l'intérieur du reps. Le nettoyage et le pouvoir de lavage à contrecourant, ainsi que la résistance sont identiques à ceux du reps MINIMESH® SPW.





Le MINIMESH® HIFLO est généralement utilisé dans le secteur de la filtration nécessitant un haut débit avec un faible degré d'impureté du média filtrant.





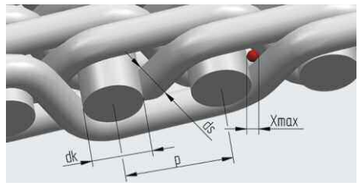
Explications concernant le tableau HIFLO:
- Définitions: voir pages 4-5, Vocabulaire et caractéristiques de la filtration
- Colonne 3: le plus grand diamètre de pore déterminé géométriquement, tolérance ± 5%; en référence au projet AVIF A224

1	2	3	4	5		6	7	8
Type de tissage	MESH	Taille géométrique de pores µm	Coefficient de perte de pression ζ	Charge de rupture chaîne N/cm	trame N/cm	Porosité théorique %	Poids kg/m²	Epaisseur de la toile mm
HIFLO 15 S	230 x 1720	15	320	80	105	63	0,18	0,06
HIFLO 20 S	175 x 1250	20	240	105	155	63	0,24	0,08
HIFLO 25 S	142 x 1020	25	200	125	180	63	0,30	0,10
HIFLO 30 S	117 x 840	30	170	145	210	63	0,36	0,12
HIFLO 35 S	80 x 700	36	120	285	250	63	0,53	0,18
HIFLO 40 S	88 x 640	40	125	185	270	63	0,48	0,16

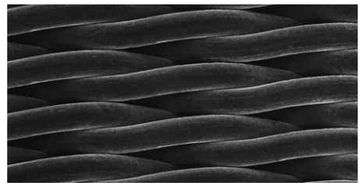
MINIMESH® DTW – REPS CROISÉ.

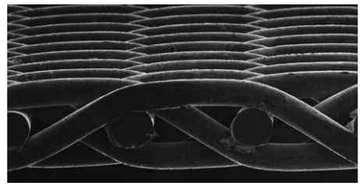
DTW – Dutch Twilled Weave.
Reps croisé.

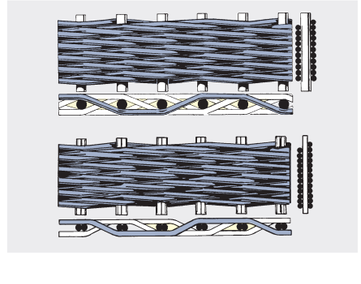
La toile de filtration MINIMESH® DTW est un reps croisé classique 2/2 avec des fils de trame tissés très serrés les uns à côté des autres. Ces fils très fins assurent de bonnes propriétés de filtration avec une taille très faible de pores.
Les toiles de filtration MINIMESH® DTW sont plus épaisses et plus stables que les reps MINIMESH® HIFLO et se distinguent par une possibilité de transformation supérieure et par une répartition très dense des pores.
MINIMESH® DTW est un filtre de surface dans lequel les particules filtrées viennent dans la plupart des cas se déposer à la surface de la toile pour former un gâteau filtrant.



Les reps MINIMESH® DTW permettent d'obtenir un degré de séparation exact et, grâce à leur haut pouvoir d'imprégnation, d'être utilisés comme médias de répartition.







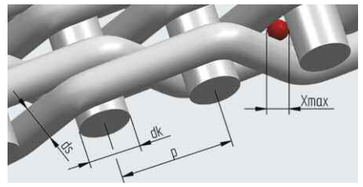
Explications concernant le tableau DTW:
- Définitions: voir pages 4-5, Vocabulaire et caractéristiques de la filtration
- Colonne 3: le plus grand diamètre de pore déterminé géométriquement, tolérance ± 5%; en référence au projet AVIF A224

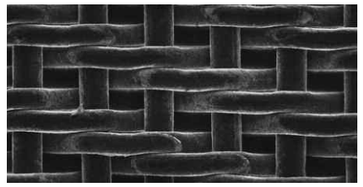
1	2	3	4	5		6	7	8
Type de tissage	MESH	Taille géométrique de pores µm	Coefficient de perte de pression ζ	Charge de rupture chaîne N/cm	trame N/cm	Porosité théorique %	Poids kg/m²	Epaisseur de la toile mm
DTW 7 S	425 x 2800	7	2970	100	245	34	0,33	0,06
DTW 8 S	375 x 2300	8	3800	150	220	33	0,45	0,09
DTW 9 S	240 x 1600	9	4830	300	290	31	0,76	0,14
DTW 10 S	325 x 2300	10	2370	160	225	34	0,45	0,09
DTW 14 S	200 x 1400	14	1500	225	450	34	0,75	0,14
DTW 20 S	165 x 1400	20	800	185	465	40	0,69	0,15
DTW 21 S	165 x 1100	21	1220	190	565	36	0,84	0,17
DTW 45 S	80 x 700	46	330	190	790	46	1,15	0,27
DTW 90 S	40 x 560	88	300	235	1080	48	1,51	0,37
DTW 95 S	35 x 500	94	400	170	1325	47	1,70	0,41
DTW 120 S	30 x 360	121	260	440	1850	45	2,55	0,59

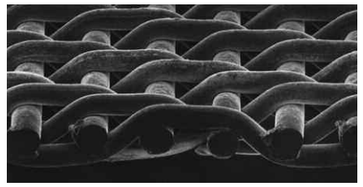
MINIMESH® BMT/BMT-ZZ – REPS CROISÉ À MAILLES LARGES.

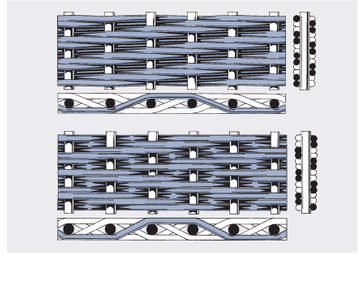
BMT/BMT-ZZ – Broad Mesh Twilled Dutch Weave.
Reps croisé à mailles larges.

La toile de filtration MINIMESH® BMT présente une forme spéciale d'armure croisée 2/2 dans laquelle les fils de trame ne sont pas tissés très près les uns des autres – comme sur la MINIMESH® DTW –, mais à un intervalle défini les uns par rapport aux autres. Ceci permet de satisfaire des demandes spécifiques de clients portant sur la précision d'un filtre de surface. Haver & Boecker recommande la toile de filtration MINIMESH® BMT avec tissage en zigzag pour une stabilité maximale de la toile.
MINIMESH® BMT se distingue à la fois par un haut degré de filtration et un bon rendement.









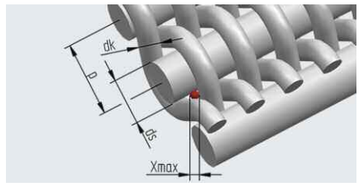
Explications concernant le tableau BMT et BMT ZZ:
- Définitions: voir pages 4-5, Vocabulaire et caractéristiques de la filtration
- Colonne 3: le plus grand diamètre de pore déterminé géométriquement, tolérance ± 5%; en référence au projet AVIF A224

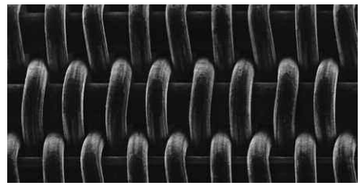
1	2	3	4	5		6	7	8
Type de tissage	MESH	Taille géométrique de pores µm	Coefficient de perte de pression ζ	Charge de rupture chaîne N/cm	trame N/cm	Porosité théorique %	Poids kg/m²	Epaisseur de la toile mm
BMT ZZ 13 S	325 x 1900	13	1210	155	195	41	0,41	0,09
BMT ZZ 14 S	325 x 1600	14	1030	165	280	40	0,43	0,09
BMT ZZ 16 S	260 x 1250	16	1050	170	360	40	0,58	0,12
BMT ZZ 27 S	200 x 900	27	430	200	395	47	0,63	0,15
BMT ZZ 39 S	165 x 800	39	300	190	360	49	0,69	0,17
BMT ZZ 41 S	200 x 600	41	160	185	210	62	0,46	0,15
BMT 45 S	120 x 600	45	170	350	395	51	0,89	0,23
BMT 55 S	120 x 400	55	90	270	320	60	0,72	0,23

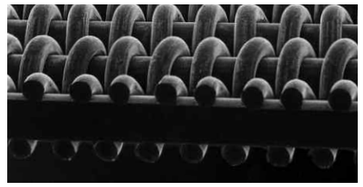
MINIMESH® RPD – REPS UNI RENVERSÉ.

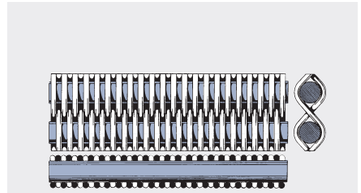
RPD – Reverse Plain Dutch Weave.
Reps uni renversé.

Comme le MINIMESH® SPW, le reps uni renversé MINIMESH® RPD est une toile de filtration tressée en armure unie, mais avec une disposition inversée des diamètres de fils. De minces fils de chaîne sont tissés très près les uns des autres, les fils de trame plus épais étant tissés dans un entraxe défini. La haute résistance qui en résulte dans le sens de la chaîne prédestine la MINIMESH® RPD à être utilisée comme bande filtrante. Ce reps uni renversé, pouvant être utilisé pour un grand nombre d'applications dans la filtration, se distingue en outre par ses propriétés acoustiques particulières, sa robustesse mécanique et un haut débit.









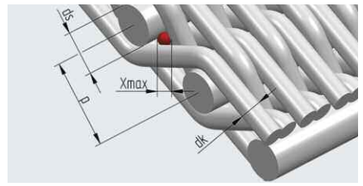
Explications concernant le tableau RPD:
- Définitions: voir pages 4-5, Vocabulaire et caractéristiques de la filtration
- Colonne 3: le plus grand diamètre de pore déterminé géométriquement, tolérance ± 5%; en référence au projet AVIF A224

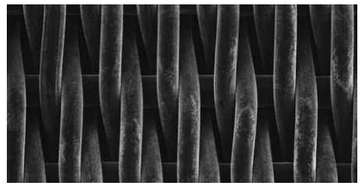
1	2	3	4	5		6	7	8
Type de tissage	MESH	Taille géométrique de pores µm	Coefficient de perte de pression ζ	Charge de rupture chaîne N/cm	trame N/cm	Porosité théorique %	Poids kg/m²	Epaisseur de la toile mm
RPD 25 S	720 x 150	26	420	220	325	51	0,65	0,17
RPD 27 S	630 x 130	27	500	200	455	49	0,80	0,20
RPD 55 S	600 x 100	53	150	210	410	56	0,74	0,21
RPD 60 S	290 x 75	59	210	390	650	52	1,36	0,36
RPD 120 S	170 x 40	121	70	615	815	58	1,81	0,55
RPD 125 S	175 x 50	124	120	430	885	54	2,03	0,56
RPD 135 S	130 x 30	137	95	815	1270	53	3,01	0,82
RPD 150 S	130 x 35	151	65	850	1050	58	2,50	0,75
RPD 315 S	94 x 16	314	25	3185	580	67	2,42	0,94

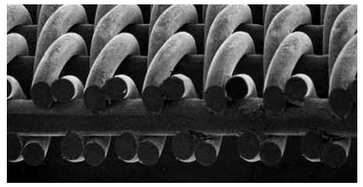
MINIMESH® TRD – REPS CROISÉ.

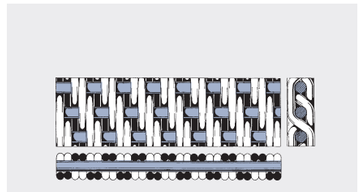
TRD – Twilled Reverse Plain Dutch Weave.
Reps croisé renversé.

Le reps uni renversé MINIMESH® TRD est comparable au reps uni renversé RPD, à la différence que les fils de chaîne sont tissés en armure croisée 2/2. L'avantage est que les fils de chaîne ne se déforment pas autant que dans le cas d'une armure unie. La haute résistance dans le sens de la chaîne favorise en outre son utilisation comme bande de filtration.









Explications concernant le tableau TRD:
- Définitions: voir pages 4-5, Vocabulaire et caractéristiques de la filtration
- Colonne 3: le plus grand diamètre de pore déterminé géométriquement, tolérance ± 5%; en référence au projet AVIF A224

1	2	3	4	5		6	7	8
Type de tissage	MESH	Taille géométrique de pores µm	Coefficient de perte de pression ζ	Charge de rupture chaîne N/cm	trame N/cm	Porosité théorique %	Poids kg/m²	Epaisseur de la toile mm
TRD 75 S	400 x 125	75	80	330	275	61	0,78	0,26
TRD 115 S	320 x 38	115	110	1445	640	52	2,66	0,70
TRD 260 S	132 x 18	263	60	5815	530	57	4,45	1,31
TRD 320 S	132 x 17	319	35	2575	765	58	4,08	1,24
TRD 540 S	72 x 15	536	25	6450	880	62	5,45	1,81

CHOIX D'UN MÉDIA FILTRANT APPROPRIÉ.

Lorsque la toile métallique est utilisée comme média pour une filtration en surface, les critères suivants s'avèrent nécessaires pour le choix du média filtrant optimal:

Caractéristiques du fluide:

- Température de service
- Densité ρ
- Viscosité cinématique ν

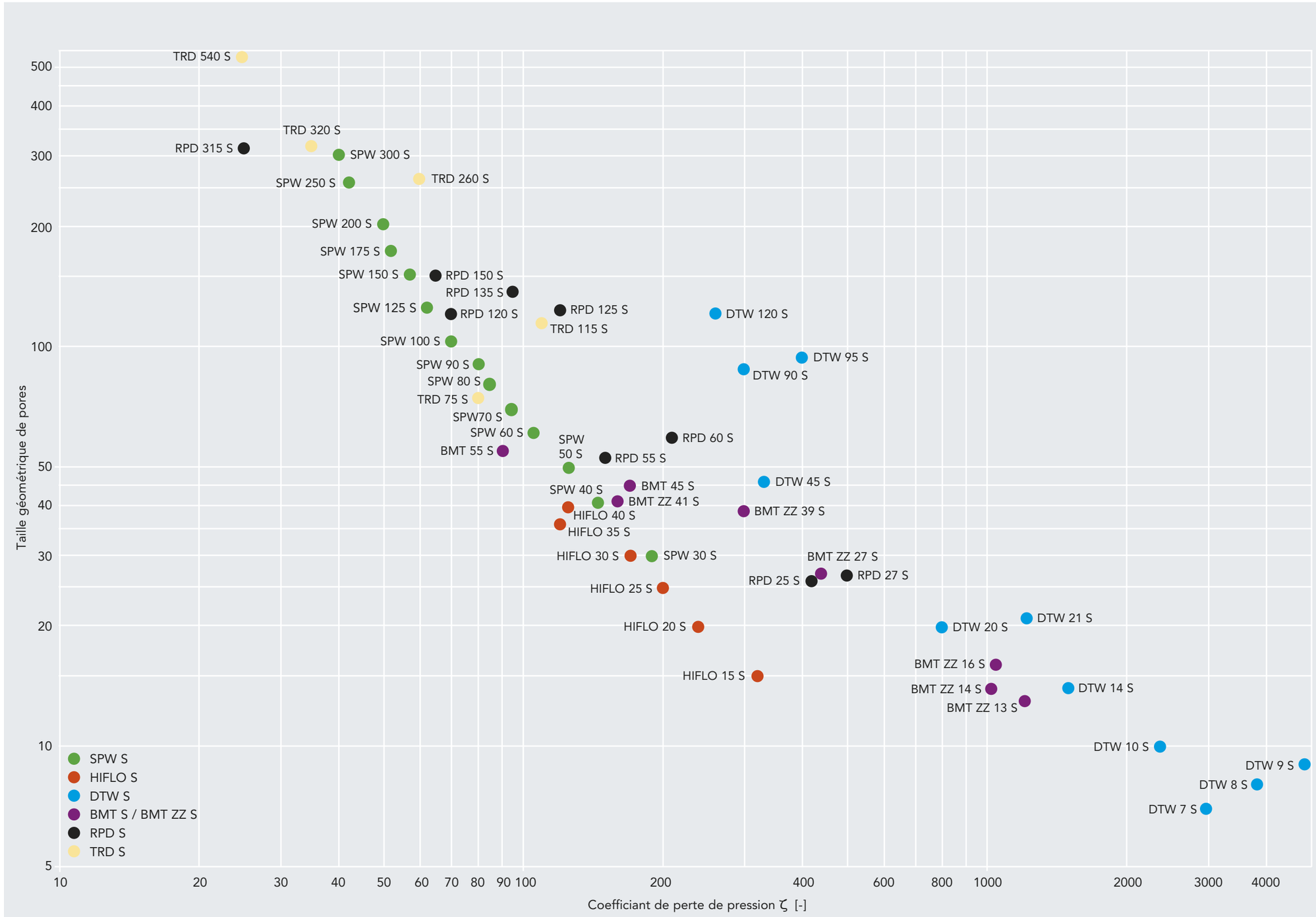
Caractéristiques d'écoulement:

- Débit volumique $\dot{V}$
- Surface de courant A
- Perte de pression maxi Δp

Caractéristiques des particules:

- Taille des grains / répartition des particules
- Dimension des particules

À partir de ces données, il est possible de déterminer la perméabilité et le diamètre géométrique des pores. Les caractéristiques ainsi définies permettent de choisir la toile reps la mieux appropriée, en fonction de la plage d'utilisation et des impératifs matières.



Belgique
HAVER BELGIUM S.A.
Rue des Gaillettes 9
B-4651 BATTICE
Téléphone: +32-87-69 29 60
Fax: +32-87-69 29 61
E-Mail: hbsa@cybernet.be
Internet: www.haverbelgium.com

France
HAVER & BOECKER
Toiles Métalliques
7, Rue Sainte Catherine
F-24100 BERGERAC
Téléphone: +33-5-53 24 93 13
Fax: +33-5-53 24 95 99
E-Mail: haver.toiles@wanadoo.fr
Internet:
www.les-tissus-metalliques.com

Espagne
HAVER & BOECKER
Telas Metalicas
Avda. Les Bobiles, 7
Casa 2
E-08850 GAVA (Barcelona)
Teléfono: +34-93-6 62 63 55
Fax: +34-93-6 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: +44-1925-81 95 15
Fax: +44-1925-83 17 73
E-Mail: sales@hbwf.co.uk
Internet: www.hbwf.co.uk

Biélorussie
OOO HAVER BY
Ul. Zhukova, D.3
BY-231300 LIDA, GRODNO
Тел/факс: +375-154-53-82-52
E-Mail: info@haver.by
Internet: www.haver.by

Inde:
HAVER STANDARD INDIA Pvt. Ltd.
Standard House, 83,
Maharshi Karve Marg, P.O.Box 2082,
IN-MUMBAI - 400 002
Phone: 22-22060016 + 22060031
Fax: 22-22086915
E-Mail: wiremesh@haverstandard.com
Internet: www.haverstandard.com

U.S.A.
W.S. TYLER
8570 Tyler Boulevard
USA-MENTOR, Ohio 44060
Phone: +1-440-974-1047
+1-800-321-6188
Fax: +1-440-974-0921
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: +1-905-688-2644
+1-800-325-5993
Fax: +1-905-688-4733
E-Mail: wstsales@wstyler.on.ca
Internet: www.wstyler.on.ca

HAVER & BOECKER · Ennigerloher Straße 64 · 59302 OELDE · Allemagne
Téléphone: +49 (0) 2522-300 · Fax: +49 (0) 2522 30-404
E-Mail: dw@haverboecker.com
Internet: www.les-tissus-metalliques.com

P 49 F 133 022014 0,5 Fe © HAVER & BOECKER. Tous droits de reproduction, globale ou partielle, réservé.
Photos: Fototeam Walkenhorst, Klaus Werner