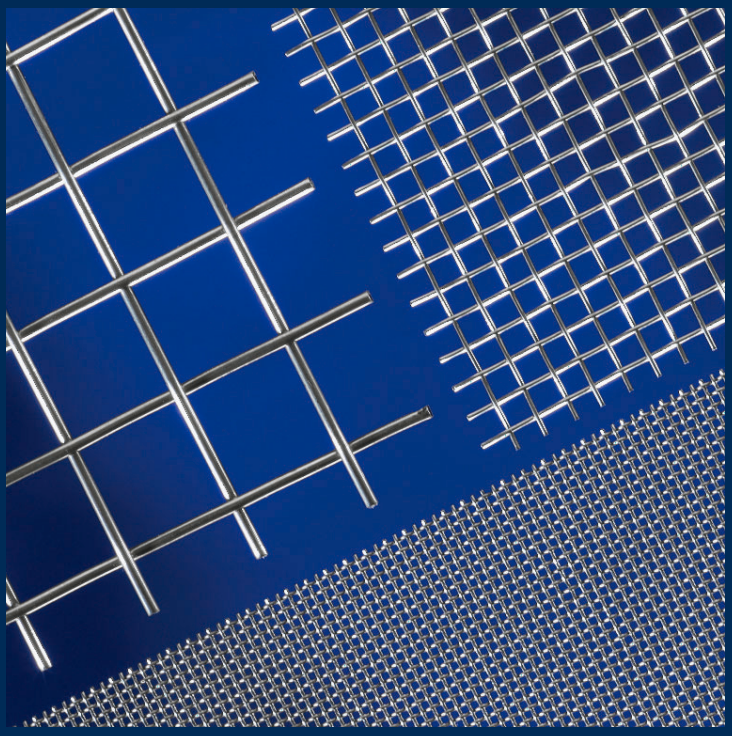
HAVER & BOECKER

Information



# Toiles métalliques

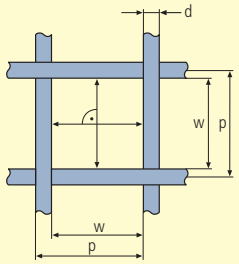
## Spécifications techniques

## Ouvertures de maille de 0,025 à 50 mm

# Terminologie des tissus métalliques selon DIN ISO 9044

**Ouverture de maille, w:** distance entre deux fils de chaîne ou de trame adjacents, mesurée dans le plan de projection au milieu de la maille.

**Diamètre de fil, d:** diamètre du fil mesuré dans le tissu. Il est à noter que le diamètre du fil peut être légèrement altéré pendant le tissage.




w = ouverture de maille

d = diamètre du fil

p = entraxe

**Entraxe, p:** distance entre les axes de deux fils adjacents ou somme de l'ouverture de maille nominal w et du diamètre de fil nominal d.

**Chaîne, k:** ensemble des fils parallèles au sens d'avancement du tissu en cours de fabrication.

**Trame, s:** ensemble des fils perpendiculaires au sens d'avancement du tissu en cours de fabrication.

**Pourcentage de vide $A_0$:** pourcentage de l'aire de toutes les ouvertures de maille dans l'aire totale du tissu ou quotient du carré de l'ouverture de maille nominale w par le carré de l'entraxe nominal p = (w+d), arrondi à un pourcentage entier:

$$A_o = 100 \cdot (w : p)^2$$

**Type d'armure:** désignation du mode d'entrecroisement des fils de chaîne et de trame.

**Nombre d'ouvertures par unité de longueur, n:** nombre d'ouvertures comptées par rangées dans une unité de longueur donnée. L'unité de longueur peut être 1 cm, 1 dm ou n'importe quelle autre unité de longueur.
Avec „Mesh" on désigne le nombre d'ouvertures dans une longueur de 25,4 mm.

Mesh: nombre d'ouvertures par pouce anglais, 25,4 : p
n/cm: nombre d'ouvertures par cm, 10 : p
n/cm²: nombre d'ouvertures par cm², (10 : p)²

**Poids, G,** en kg/m² d'un fond de tamis en acier,

$$G = \frac{12{,}7 \cdot d^2}{p} \qquad \frac{Mesh \cdot d^2}{2}$$

Le poids réel peut être inférieur de 3 % par rapport au poids calculé.

Facteurs de conversion pour autres matériaux que l'acier = 1;
acier inoxydable = 1,01; bronze = 1,12; laiton = 1,08;
monel = 1,13; nickel = 1,13.
Densité pour autres matières: voir ISO 4783-2.

Le diamètre de fil peut alors être calculé de la façon suivante:

$$d = \sqrt{\frac{G \cdot p}{12{,}7}} \qquad d = \sqrt{\frac{2 \cdot G}{Mesh}}$$

**Matériau:** il appartient au client de prescrire le matériau en fonction

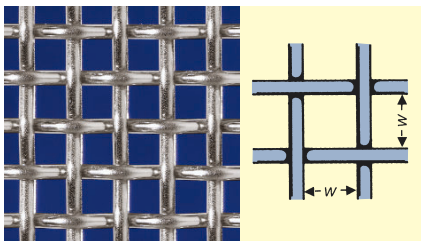
a) de l'utilisation finale du tissu métallique, par exemple résistance à la corrosion ambiante, compatibilité avec les produits alimentaires, etc.;
b) de sa transformation ultérieure, par exemple capacité de formage, soudabilité et aptitude au traitement de surface.

Les matériaux doivent être désignés selon les normes appropriées ou, à défaut, selon les spécifications commerciales.

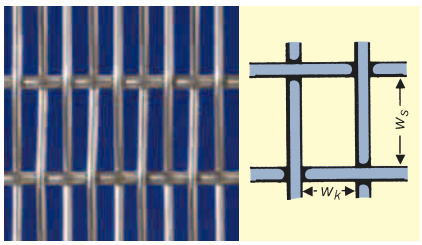
**Terminologie abrégé:**

**w** = ouverture de maille
**d** = diamètre du fil
**p** = entraxe (w+d)
**$A_0$** = pourcentage de vide
**n** = nombre d'ouvertures
**G** = poids en kg/m²

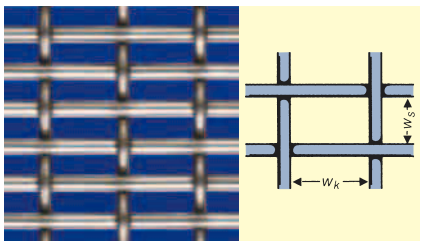
# Formes des mailles




Mailles carrées




Mailles longues

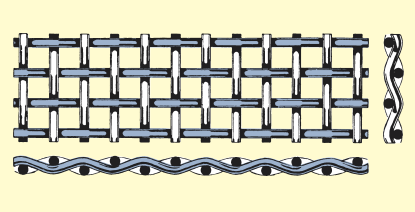



Mailles larges

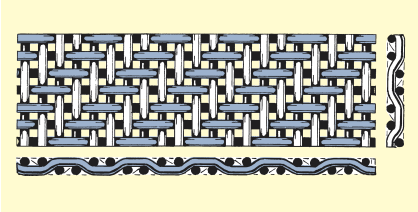
**Mailles carrées:** les spécifications sont mentionnées dans les tableaux 2 et 3.

**Mailles rectangulaires:** longues ou larges dans un rapport d'environ 1 à 3.

# Armures et formes



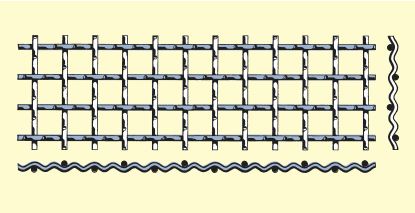
Tissu et treillis métallique
armure unie, type A



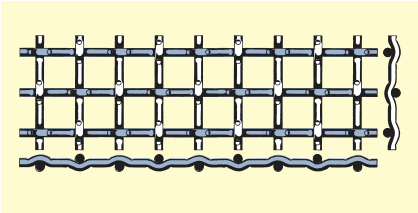
Tissu métallique
armure croisée

**Les tissus métalliques** sont fabriqués à partir de **fils lisses.**

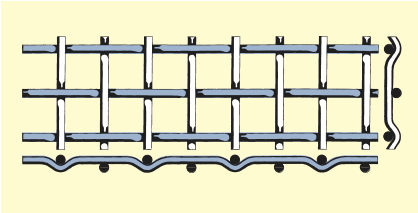
**Les treillis métalliques** sont fabriqués à partir de **fils préformés.**



Treillis préformé à double ondulation, type C



Treillis DOKA, type D



Treillis EGLA, type E

# Livraisons

**Longueurs de rouleaux:** la longueur standard d'un rouleau est de 25 m ou 30 m (de 12,5 m ou 15 m pour un demi-rouleau). La tolérance sur la longueur des rouleaux est de +/– 10 %. La longueur livrée doit être la longueur facturée.

**Longueurs partielles:** un rouleau doit se composer au maximum de trois pièces; la longueur minimale d'une pièce doit être de 2,5 m.

**Largeur:** la largeur du tissu ne doit pas être inférieure à la largeur nominale, mais peut être supérieure de 2 %.

**Bandes:** la largeur doit être prescrite. Pour des commandes de quantités inférieures à un rouleau normalisé, la longueur des bandes peut être réduite en conséquence.

**Panneaux:** pour les panneaux coupés à dimensions, les côtés, les longueurs, les angles et les rayons doivent être prescrits.

# Données à préciser en cas de commande

– Ouverture de maille, w/mm
– Diamètre du fil, d/mm
– Matériau du fil
– Type d'armure, si nécessaire

Exemple de désignation d'un tissu métallique en acier inoxydable No. 1.4301 avec ouverture de maille w = 2 mm et diamètre de fil d = 0,56 mm:

## Tissu métallique 2 x 0,56, 1.4301

**Traîtements après tissage, si souhaité**
– Etirage: le tissu métallique est étiré hydrauliquement pour le rendre stable et lui assurer une bonne planéité.
– Dégraissage/nettoyage: bain à ultra son pour tissus en rouleaux, disques ou pièces façonnées.
– Hypertrempage: sous vide ou sous gaz.
– Calandrage: passage du tissu entre deux rouleaux en acier afin de réduire son épaisseur jusqu'à une valeur déterminée, sans modification de l'ouverture de maille.

**Pièces façonnées ou filtres**
Nous fournir un échantillon, un croquis ou un plan, si possible avec précision des tolérances éventuelles.

**Echantillon**
Si vous nous fournissez un échantillon du tissu que vous utilisez, nous sommes en mesure de l'analyser et de déterminer ainsi toutes ses caractéristiques.

**Commandes renouvelées**
En cas de commandes régulières d'un même produit, vous pouvez soit nous fournir l'étiquette d'origine soit nous communiquer les données de la commande précédente.

# Diamètres de fil selon DIN ISO 4782

## de 0,018 mm à 16 mm

Tableau 1

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| Diamètres de fil d mm | | |
| d/mm | d/mm | d/mm |
| 0,018 | 0,18 | 1,8 |
| **0,020** | **0,20** | **2** |
| 0,022 | 0,224 | 2,24 |
| **0,025** | **0,25** | **2,5** |
| 0,028 | 0,28 | 2,8 |
| 0,030 | 0,30 | 3 |
| **0,032** | **0,315** | **3,15** |
| 0,036 | 0,355 | 3,55 |
| **0,040** | **0,40** | **4** |
| 0,045 | 0,45 | |
| **0,050** | **0,50** | **5** |
| 0,056 | 0,56 | |
| **0,063** | **0,63** | **6,3** |
| 0,071 | 0,71 | |
| **0,080** | **0,80** | **8** |
| 0,090 | 0,90 | |
| **0,10** | **1** | **10** |
| 0,112 | 1,12 | |
| **0,125** | **1,25** | **12,5** |
| 0,14 | 1,4 | |
| **0,16** | **1,6** | **16** |

# Toiles métalliques selon DIN ISO 4783

## Ouvertures de maille de 0,025 mm à 50 mm

Pour chaque ouverture de maille ne sont indiqués que deux diamètres de fil (le plus fin et le plus épais). D'autres diamètres intermédiaires sont possibles (voir tableau 1).

Tableau 2

| 1 | 2 | | |
|---|---|---|---|
| Ouverture de maille | Diamètre de fil | **de** | **à** |
| w/mm | d/mm | | |
| **0,025** | | | 0,025 |
| **0,032** | 0,025 | – | 0,032 |
| 0,036 | 0,025 | – | 0,036 |
| 0,038 | 0,025 | – | 0,036 |
| **0,040** | 0,025 | – | 0,040 |
| 0,042 | 0,025 | – | 0,040 |
| 0,045 | 0,018 | – | 0,045 |
| **0,050** | 0,020 | – | 0,050 |
| 0,053 | 0,025 | – | 0,050 |
| 0,056 | 0,025 | – | 0,056 |
| **0,063** | 0,032 | – | 0,063 |
| 0,067 | 0,025 | – | 0,063 |
| 0,071 | 0,036 | – | 0,071 |
| 0,075 | 0,036 | – | 0,071 |
| **0,080** | 0,030 | – | 0,080 |
| 0,085 | 0,028 | – | 0,080 |
| 0,090 | 0,036 | – | 0,090 |
| 0,095 | 0,045 | – | 0,090 |
| **0,10** | 0,025 | – | 0,10 |
| 0,106 | 0,050 | – | 0,10 |
| 0,112 | 0,050 | – | 0,112 |
| 0,118 | 0,050 | – | 0,112 |
| **0,125** | 0,036 | – | 0,125 |
| 0,132 | 0,050 | – | 0,125 |
| 0,14 | 0,045 | – | 0,14 |
| 0,15 | 0,045 | – | 0,14 |
| **0,16** | 0,063 | – | 0,16 |
| 0,18 | 0,080 | – | 0,18 |
| 0,19 | 0,063 | – | 0,18 |
| **0,20** | 0,063 | – | 0,20 |
| 0,212 | 0,090 | – | 0,20 |
| 0,224 | 0,090 | – | 0,224 |
| 0,236 | 0,063 | – | 0,224 |
| **0,25** | 0,063 | – | 0,25 |
| 0,265 | 0,050 | – | 0,25 |
| 0,28 | 0,080 | – | 0,28 |
| 0,30 | 0,063 | – | 0,28 |
| **0,315** | 0,10 | – | 0,315 |
| 0,335 | 0,10 | – | 0,315 |
| 0,355 | 0,10 | – | 0,355 |
| 0,375 | 0,10 | – | 0,355 |
| **0,40** | 0,112 | – | 0,40 |
| 0,425 | 0,112 | – | 0,40 |
| 0,45 | 0,112 | – | 0,45 |
| 0,475 | 0,125 | – | 0,45 |
| **0,50** | 0,125 | – | 0,50 |
| 0,53 | 0,14 | – | 0,50 |
| 0,56 | 0,16 | – | 0,56 |
| 0,60 | 0,16 | – | 0,56 |
| **0,63** | 0,16 | – | 0,63 |

| 1 | 2 | | |
|---|---|---|---|
| Ouverture de maille | Diamètre de fil | **de** | **à** |
| w/mm | d/mm | | |
| 0,67 | 0,16 | – | 0,63 |
| 0,71 | 0,18 | – | 0,71 |
| 0,75 | 0,18 | – | 0,71 |
| **0,80** | 0,18 | – | 0,80 |
| 0,85 | 0,18 | – | 0,80 |
| 0,90 | 0,20 | – | 0,90 |
| 0,95 | 0,20 | – | 0,90 |
| **1** | 0,20 | – | 1 |
| 1,06 | 0,20 | – | 1 |
| 1,12 | 0,224 | – | 1,12 |
| 1,18 | 0,224 | – | 1,12 |
| **1,25** | 0,224 | – | 1,25 |
| 1,32 | 0,224 | – | 1,25 |
| 1,4 | 0,224 | – | 1,4 |
| 1,5 | 0,25 | – | 1,4 |
| **1,6** | 0,224 | – | 1,6 |
| 1,8 | 0,28 | – | 1,8 |
| 2 | 0,315 | – | 2 |
| 2,24 | 0,355 | – | 2,24 |
| 2,36 | 0,355 | – | 2,24 |
| **2,5** | 0,355 | – | 2,5 |
| 2,8 | 0,40 | – | 2,24 |
| **3,15** | 0,45 | – | 2,5 |
| 3,35 | 0,45 | – | 2,5 |
| 3,55 | 0,50 | – | 2,5 |
| 3,75 | 0,50 | – | 2,5 |
| **4** | 0,50 | – | 2,8 |
| 4,5 | 0,56 | – | 3,15 |
| 4,75 | 0,56 | – | 3,15 |
| **5** | 0,56 | – | 3,15 |
| 5,6 | 0,63 | – | 3,15 |
| 6 | 0,63 | – | 3,15 |
| **6,3** | 0,80 | – | 4 |
| 6,7 | 0,90 | – | 4 |
| 7,1 | 0,71 | – | 4 |
| **8** | 0,80 | – | 5 |
| 8,5 | 0,80 | – | 5 |
| 9 | 1,25 | – | 5 |
| 9,5 | 1 | – | 5 |
| **10** | 0,80 | – | 5 |
| 11,2 | 1,4 | – | 6,3 |
| **12,5** | 1,25 | – | 6,3 |
| 14 | 1,4 | – | 5 |
| 15 | 1,4 | – | 6,3 |
| **16** | 1,4 | – | 6,3 |
| 17 | 1,6 | – | 6,3 |
| 18 | 1,8 | – | 6,3 |
| **20** | 1,5 | – | 6,3 |
| **25** | 2 | – | 6,3 |
| 30 | 3 | – | 8 |
| **40** | 4 | – | 10 |
| **50** | 5 | – | 10 |

© Copyright 2005 by **HAVER & BOECKER** D-59302 OELDE

# Principaux types de toiles métalliques – Ouvertures de maille de 0,025 à 16 mm

Tableau 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ouverture de maille w mm | TRES LEGER | LEGER | NORMAL | LOURD | TRES LOURD | Ouverture de maille w mm |
| | Diamètre de fil d mm | | | | | |
| **0,025** | | | | 0,025 | | **0,025** |
| **0,032** | | | | 0,028 | | **0,032** |
| 0,036 | | | 0,028 | 0,030 | | 0,036 |
| 0,038 | | 0,025 | | 0,030 | | 0,038 |
| **0,040** | | 0,025 | | 0,032 | | **0,040** |
| 0,042 | | | | | 0,036 | 0,042 |
| 0,045 | | | 0,030 | 0,032 | 0,036 | 0,045 |
| **0,050** | 0,028 | 0,030 | | 0,036 | | **0,050** |
| 0,053 | 0,028 | | 0,036 | 0,038 0,040 | | 0,053 |
| 0,056 | 0,030 | 0,032 | 0,036 | 0,040 | | 0,056 |
| **0,063** | 0,032 | 0,036 | 0,040 | 0,045 | | **0,063** |
| 0,071 | 0,036 | | | 0,050 | 0,056 | 0,071 |
| 0,075 | 0,036 | | 0,050 | 0,053 | 0,056 | 0,075 |
| **0,080** | | | 0,050 | 0,056 | | **0,080** |
| 0,090 | 0,045 | 0,050 | 0,056 | 0,063 | | 0,090 |
| **0,10** | 0,050 | 0,063 | 0,067 | 0,071 | | **0,10** |
| 0,112 | | 0,056 | 0,071 | 0,080 | | 0,112 |
| **0,125** | | 0,063 | 0,080 | 0,090 | | **0,125** |
| 0,14 | | 0,067 | | | 0,112 | 0,14 |
| 0,15 | | 0,063 | 0,10 | 0,112 | | 0,15 |
| **0,16** | 0,071 | 0,075 | 0,10 | 0,112 | | **0,16** |
| 0,18 | 0,080 | 0,090 | 0,112 | 0,125 | 0,14 | 0,18 |
| **0,20** | 0,090 | 0,10 | 0,125 | 0,14 | 0,16 | **0,20** |
| 0,224 | 0,095 | 0,10 | | | 0,20 | 0,224 |
| **0,25** | 0,095 | 0,10 | 0,125 | 0,16 | 0,20 | **0,25** |
| 0,28 | 0,10 | 0,112 | 0,125 | 0,16 | 0,20 0,224 | 0,28 |
| **0,315** | 0,10 | 0,112 | 0,125 | 0,16 | 0,20 | **0,315** |
| 0,355 | 0,10 | 0,125 | 0,14 | 0,18 | 0,25 | 0,355 |
| **0,40** | 0,112 | 0,125 | 0,14 0,18 | 0,224 | 0,25 | **0,40** |
| 0,45 | 0,112 | 0,14 | 0,18 | 0,25 | 0,28 | 0,45 |
| **0,50** | 0,125 | 0,16 | 0,20 0,224 | 0,25 0,34 | 0,355 0,40 | **0,50** |
| 0,56 | 0,16 | 0,224 | 0,25 | 0,28 | 0,355 | 0,56 |
| **0,63** | 0,16 | 0,224 | 0,25 | 0,28 0,315 | 0,40 | **0,63** |
| 0,71 | 0,18 | 0,25 | 0,28 | 0,315 | 0,355 0,56 | 0,71 |
| **0,80** | 0,18 0,20 | 0,25 | 0,315 | 0,355 0,45 | 0,50 | **0,80** |
| 0,90 | 0,20 0,224 | 0,315 | 0,355 | 0,40 | 0,50 | 0,90 |
| **1** | 0,224 0,25 | 0,28 0,315 | 0,355 0,40 | 0,50 0,58 | 0,63 0,80 0,90 | **1** |
| 1,12 | 0,25 | 0,28 0,315 | 0,45 | 0,56 | 0,71 | 1,12 |
| **1,25** | 0,25 | 0,315 0,355 | 0,38 0,40 | 0,56 | 0,80 1 | **1,25** |
| 1,4 | 0,224 0,25 | 0,28 | 0,45 | 0,71 | | 1,4 |
| **1,6** | 0,25 0,28 | 0,355 | 0,50 0,71 | 0,80 0,90 | 1 1,6 | **1,6** |
| 1,8 | 0,28 | 0,355 | 0,45 0,56 | 0,90 | | 1,8 |
| **2** | 0,315 0,40 | 0,50 0,56 | 0,63 0,71 | 0,90 1 | 1,25 1,4 1,6 2 | **2** |
| **2,5** | 0,355 | 0,50 | 0,63 0,71 | 1 | 1,25 1,4 1,6 | **2,5** |
| **3,15** | 0,45 | 0,50 0,56 | 0,80 | 1 1,12 | 1,25 1,4 1,6 | **3,15** |
| **4** | 0,50 0,56 | 0,71 | 1 | 1,25 1,4 | 1,6 2 2,5 | **4** |
| **5** | 0,56 | 0,90 1 | 1,25 | 1,4 1,6 | 1,8 2 | **5** |
| **6,3** | 0,63 | 1,25 | 1,4 | 1,6 1,8 | 2 2,5 | **6,3** |
| **8** | 0,80 | 1,25 | 1,6 | 1,8 2 | | **8** |
| **10** | 1 | 1,4 1,6 | 1,8 | 2 | 2,5 3,15 | **10** |
| **12,5** | 1,25 | 1,6 | 2 | 2,5 | 3,15 4 | **12,5** |
| **16** | 1,4 | | 2,24 | 2,5 | 3,15 4 | **16** |

Autres spécifications sur demande

© Copyright 2005 by **HAVER & BOECKER** D-59302 OELDE

# Mesurage des toiles métalliques

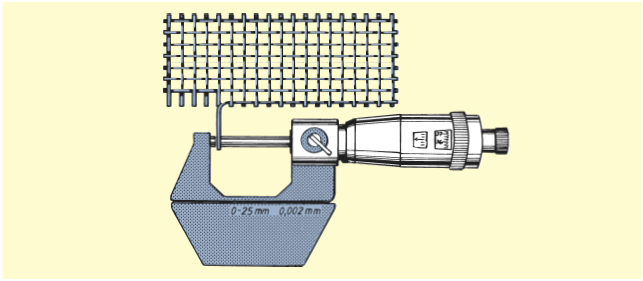



Figure 1: **Vis micrométrique** pour mesurer le diamètre de fil.

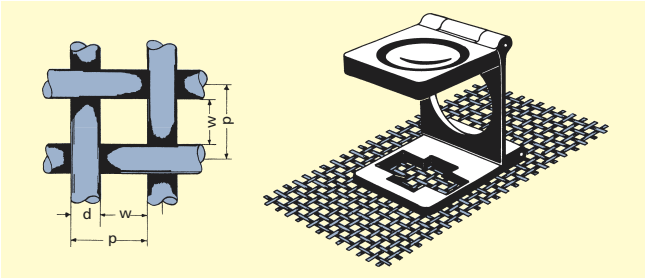



Figure 2: **Compte-fils** avec champ de mesure, pour les ouvertures de maille inférieures à 1 mm.

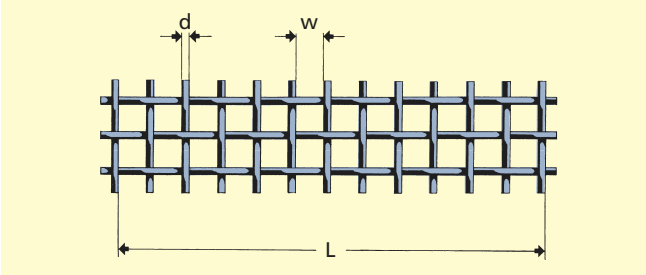



Figure 3: **Rangée de mesure** de longueur déterminée, pour les ouvertures de maille entre 1 et 16 mm.

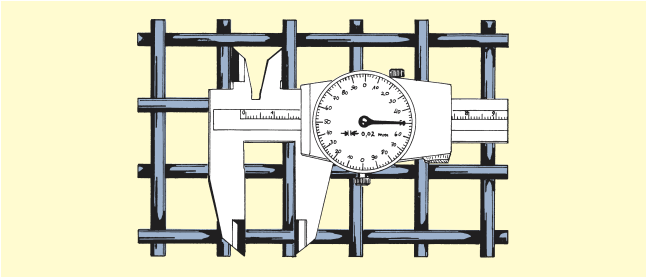


Figure 4: **Pied à coulisse (vernier)**, pour les ouvertures de maille supérieures à 4 mm ainsi que pour les diamètres de fil correspondant à des ouvertures de maille supérieures à 10 mm.

**Détermination du diamètre de fil**
Le diamètre de fil après tissage peut être déterminé en utilisant l'un des procédés suivants:

1. mesurage d'un fil détaché du tissu métallique (p.ex. avec **vis micrométrique**, fig. 1);

2. mesurage du fil dans le tissu, s'il y a un passage suffisant pour l'instrument de mesure (fig. 4).

**Détermination de l'ouverture de maille**
Pour des tissus métalliques dont les ouvertures de maille sont inférieures à 1 mm, on détermine à l'aide d'un compte-fils le nombre d'entraxes (p) dans une unité de longueur (L) (fig. 2).

Champs de mesure habituels: 10 x 5 mm, 1 x $^1/_2$ x $^1/_4$ ou $^1/_{10}$ pouce.

Pour obtenir la valeur moyenne arithmétique de l'ouverture, on doit mesurer autant d'entraxes que nécessaire pour obtenir une valeur statistiquement fiable.

Pour des ouvertures de maille entre 1 et 16 mm, on détermine par la méthode de **rangée de mesure** le nombre d'entraxes (p) dans une unité de longueur donnée (L). Ces longueurs sont ensuite divisées par le nombre d'entraxes. On obtient alors l'entraxe moyen. En soustrayant le diamètre de fil (d ) de cette valeur, on obtient l'ouverture de maille (w) (fig. 3).

Compter 10 entraxes pour les ouvertures de maille de 1 à 16 mm et 20 entraxes pour les ouvertures plus petites jusqu'à 0,1 mm (fig. 3).

Les ouvertures de mailles supérieures à 4 mm peuvent être mesurées avec un **pied à coulisse** (fig. 4).

# Documents de contrôle DIN 50049 · EN 10204

**Attestation de conformité 2.1**
Il s'agit en général d'un formulaire imprimé attestant que les produits fournis sont conformes aux spécifications et conditions de livraison de la commande, sans mention de résultats d'essais. Cette attestation de conformité 2.1 est fourni normalement à titre gracieux.

**Relevé de contrôle 2.2**
Ce document atteste que les produits fournis sont conformes aux spécifications et conditions de livraison de la commande, avec mention de résultats d'essais effectués sur la base de contrôles non spécifiques, c'est-à-dire non effectués sur le produit même. Le relevé de contrôle 2.2 est facturé.

**Certificat de réception 3.1 B**
Contrôle spécifique, c'est-à-dire contrôle effectué sur le produit même. Il est absolument nécessaire de préciser, **dès la passation de la commande**, quels contrôles doivent être effectués. Il est en effet prescrit dans la norme DIN ISO 9000 et suite que, de la matière première (par exemple le fil) au produit fini, le contrôle doit être effectué et confirmé par écrit par un représentant autorisé du producteur qui soit indépendant des services de fabrication. **Ce certificat ne peut en aucun cas être établi ultérieurement.** Il est également facturé.

# Assurance-qualité

HAVER & BOECKER a mis en oeuvre un système de management de la qualité qui répond aux exigences de la norme DIN EN ISO 9001 : 2000, système attesté par la DQS (Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen mbH)

# Normes pour toiles et treillis métalliques

DIN 4185
Notions et symboles pour fonds de tamis.

DIN ISO 4782
Fils métalliques pour tamis et tissus métalliques industriels.

DIN ISO 4783
Tamis et tissus métalliques industriels - Guide pour le choix des combinaisons d'ouverture de maille et de diamètre de fil.

DIN ISO 9044
Tissus métalliques industriels - Exigences techniques et vérifications.

DIN ISO 9045
Cribles et criblage industriel - Vocabulaire.

DIN ISO 14315
Tissus métalliques préformés ou soudés - Exigences techniques et vérifications.

DIN ISO 3310
Tamis de contrôle - Exigences et vérifications.

# Ouverture de maille et mesh

## w = 1,6 mm

| Mesh | w | d |
|---|---|---|
| 14 | 1,6 mm<br>.063“ | 0,224 mm<br>.009“ |
| 12 | 1,6 mm<br>.063“ | 0,5 mm<br>.020“ |
| 11 | 1,6 mm<br>.063“ | 0,71 mm<br>.028“ |
| 10 | 1,6 mm<br>.065“ | 0,9 mm<br>.035“ |
| 8 | 1,6 mm<br>.063“ | 1,6 mm<br>.063“ |

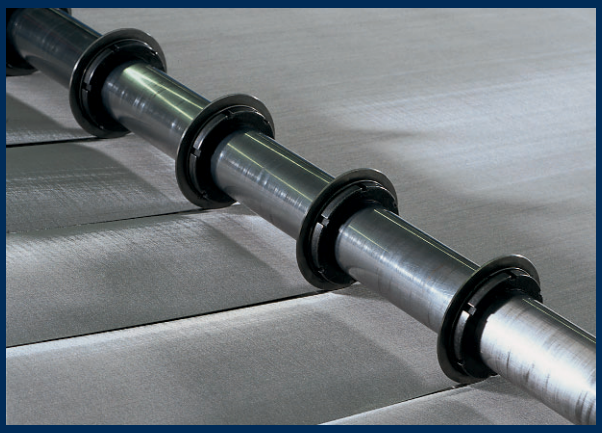
## 10 Mesh

| Mesh | w | d |
|---|---|---|
| 10 | 2,24 mm<br>.084“ | 0,4 mm<br>.016“ |
| 10 | 1,9 mm<br>.075“ | 0,63 mm<br>.025“ |
| 10 | 1,6 mm<br>.065“ | 0,9 mm<br>.035“ |
| 10 | 1,5 mm<br>.059“ | 1,0 mm<br>.041“ |
| 10 | 1,25 mm<br>.050“ | 1,25 mm<br>.050“ |

# Toiles métalliques, toiles de criblage, toiles de filtration:

# Rouleaux, panneaux, bandes, disques, pièces façonnées, filtres, tamis industriels et appareils pour l'analyse de particules.





système de management de la qualité

certifié par la DQS conformément à DIN EN ISO 9001


## HAVER & BOECKER

ATELIERS DE TISSAGE ET CONSTRUCTIONS MECANIQUES

Ennigerloher Straße 64 • D-59302 OELDE, Allemagne
Téléphone: +49 (0) 25 22-300 • Téléfax: +49 (0) 25 22-30 404
E-Mail: dw@haverboecker.com • Internet: http://www.haverboecker.com

Adresse postale: HAVER & BOECKER • D-59299 OELDE


P 56 F 549 082005 1 Fe Printed in Germany
© HAVER & BOECKER. Tous droits de reproduction, globale ou partielle, réservés.