



## Vérification de l'épaisseur du caoutchouc renforcé des bandes transporteuses



**Application :** Mesurer l'épaisseur des carcasses textile et métallique des bandes transporteuses en caoutchouc et mesurer l'épaisseur résiduelle du caoutchouc dans les bandes en service dans le cadre des activités d'entretien.

**Contexte :** Une grande variété de bandes transporteuses en caoutchouc conçues pour une utilisation intensive dans les secteurs de l'industrie et de l'extraction minière sont renforcées de carcasses textiles ou métalliques. Les fabricants de bandes transporteuses doivent vérifier la profondeur de la couche de renfort au travers de la bande pour s'assurer que les exigences sont respectées. Une fois que la bande transporteuse est en service, il faut vérifier périodiquement l'épaisseur résiduelle du caoutchouc afin d'évaluer la durée de vie utile restante de la bande. Comme le remplacement de ces larges bandes est très onéreux, l'obtention de données précises sur l'épaisseur résiduelle du caoutchouc est essentielle. Depuis de nombreuses années, nos appareils et nos sondes ont été utilisés avec succès pour ce type d'inspection.

L'énergie sonore est réfléchiée par la première couche de renfort; dans le cas des bandes à carcasse textile, très peu d'énergie sonore pénétrera plus en profondeur. Généralement, il est possible de mesurer toute l'épaisseur de la bande, mais seulement lorsqu'il s'agit de certaines bandes à carcasse métallique où le tressage est suffisamment espacé pour permettre à l'énergie sonore de voyager du côté opposé sans obstruction. Toutefois, dans la plupart des cas, la mesure la plus importante de toutes demeure la quantité résiduelle de caoutchouc au-dessus de la première couche de renfort plutôt que l'épaisseur totale de la bande. Habituellement, il s'agit d'une application simple bien adaptée aux mesureurs d'épaisseur par ultrasons.

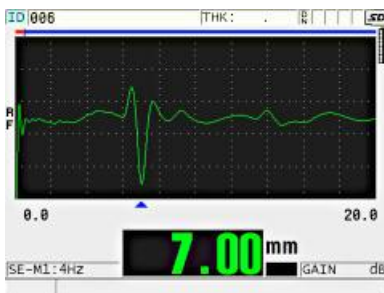
**Équipement requis :** Les **mesureurs d'épaisseur** standard des modèles **38DL PLUS** et **45MG (avec option logicielle de sonde monoélément)** peuvent généralement mesurer le caoutchouc d'une épaisseur approximative de 12,5 mm. Pour de plus grandes d'épaisseur, il faut utiliser l'option logicielle de haute pénétration. Les mesures d'épaisseur peuvent aussi être effectuées avec n'importe quel **appareil de recherche de défauts de la série EPOCH**. Ces appareils sont idéaux pour certains types de bandes très larges dont l'épaisseur du caoutchouc fait près de 50 mm.

Le choix de la sonde dépend de l'épaisseur à mesurer. Pour les couches de caoutchouc d'une épaisseur variant de 1 mm à 6,25 mm, on recommande généralement une **sonde à ligne à retard (M207-RB)** de 25 MHz. Pour les couches de caoutchouc d'une épaisseur variant de 2,5 mm à 25 mm, on utilise généralement une sonde de contact à haute pénétration (M1036) de 2,25 MHz. D'autres sondes sont offertes pour les couches de caoutchouc plus minces ou plus épaisses.

Comme pour toute application impliquant un matériau à forte atténuation, il est recommandé d'appliquer un couplant sous forme de gel ou de la glycérine (couplant de type B) plutôt qu'un fluide moins visqueux. Dans le cas de bandes transporteuses en service particulièrement usées, il faut retirer de la surface à inspecter tout débris ou

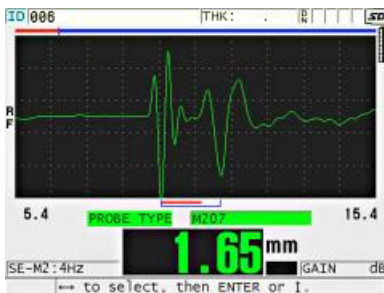
pièce de caoutchouc libre.

**Procédure :** Le plus souvent, mesurez les couches de caoutchouc externes des bandes à carcasse textile avec la sonde M1036 et commencez l'inspection à l'aide de la configuration M1036 par défaut de l'appareil et augmentez le gain maximal suffisamment pour mesurer l'étendue d'épaisseur présentant un intérêt. Pour l'inspection de bandes minces, augmentez le gain initial de la même manière, si nécessaire. Pour toutes ces configurations, le gain peut généralement être augmenté jusqu'au point où le mesureur affiche une mauvaise lecture constante lorsque la sonde n'est plus en contact avec la surface, ce qui indique un gain trop élevé.



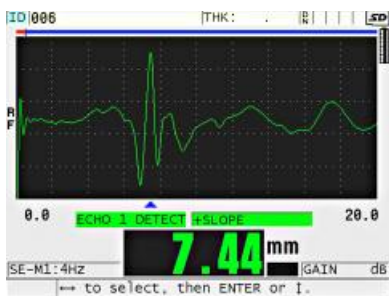
*Mesure typique d'une bande transporteuse avec une sonde M1036*

Pour inspecter les couches de caoutchouc minces situées au-dessus de la carcasse textile à l'aide de la sonde à ligne à retard M207, il faut utiliser la configuration par défaut Mode 2 M207 et régler le gain et la suppression en fonction des échos provenant d'un étalon de référence.



*Mesure typique d'une couche de caoutchouc mince avec une sonde M207*

La mesure de la profondeur des carcasses métalliques peut poser problème en raison de l'irrégularité de leur contour qui diminue la qualité de la surface réfléchissante. Par conséquent, il faut faire un réglage minutieux du gain de l'appareil à l'aide d'un étalon de référence. De plus, comme l'acier constitue un réflecteur à impédance élevée, la polarité de l'écho sera positive plutôt que négative.



Mesure de la profondeur d'une carcasse métallique avec une sonde M1036

La vitesse de propagation typique des ondes ultrasonores dans les composés de caoutchouc est de l'ordre de 1,650 mm/μS. Olympus offre des ateliers et des webinaires sur la façon de régler les mesureurs selon les sondes en particulier ou les types de bande transporteuse.



### 38DL PLUS

Polyvalent, le mesureur d'épaisseur 38DL PLUS peut être combiné à des sondes à émission-réception séparées pour la mesure de l'épaisseur de tuyaux corrodés, ou à une sonde monoélément pour la mesure très précise de l'épaisseur de matériaux minces ou multicouches.

En savoir plus ► [https://www.olympus-ims.com/\\$lang/38dl-plus/](https://www.olympus-ims.com/$lang/38dl-plus/)



### 45MG

Le 45MG est un mesureur d'épaisseur à ultrasons de pointe équipé de série de multiples fonctions de mesure et d'options logicielles. Cet outil de mesure d'épaisseur unique est compatible avec notre gamme complète de sondes de mesure d'épaisseur monoéléments et à émission-réception séparées.

En savoir plus ► <https://www.olympus-ims.com/fr/45mg/>



### Appareil EPOCH 650

L'EPOCH 650 est un appareil de recherche de défauts par ultrasons conventionnels très performant adapté à un grand nombre d'applications. Cet appareil intuitif et robuste remplace le populaire appareil de recherche de défauts EPOCH 600. Il est aussi doté de fonctionnalités supplémentaires.

En savoir plus ► <https://www.olympus-ims.com/epoch650/>



### 72DL PLUS

Portable et facile à utiliser, le mesureur d'épaisseur à ultrasons 72DL PLUS™ peut fournir très rapidement des mesures d'épaisseur précises. Compatible avec les sondes monoéléments d'une fréquence allant jusqu'à 125 MHz, cet appareil novateur est parfaitement adapté à la mesure de l'épaisseur des matériaux ultrafins, notamment les peintures multicouches, les revêtements et le plastique. Le logiciel de mesure multicouche peut afficher simultanément l'épaisseur de six couches distinctes.

En savoir plus ► <https://www.olympus-ims.com/72dl-plus/>