

## Eco-Sert<sup>®</sup>

### Inserts en aluminium

- + légers
  - + flexibles
  - + longue durée de vie
  - + stables
  - + écologiques
  - + résistants à la corrosion
- ➔ [www.arnold-fastening.com](http://www.arnold-fastening.com)



## Inserts en aluminium pour des assemblages exigeants

Les inserts en aluminium sont majoritairement utilisés dans les matières synthétiques. En l'occurrence, ils servent à rigidifier des composants d'une pièce de montage (douilles de support) ou comme contre-pièce pour le vissage direct. Grâce à un choix adapté de la géométrie et de l'alliage, il est possible d'obtenir des résultats d'assemblage exceptionnels. Les avantages des inserts en aluminium en tant que raccord entre les métaux sont particulièrement évidents pour les composants soumis à des vibrations ou à des températures élevées.

### Groupe de produits



Inserts en aluminium

#### Avantage d'une section triobulaire

- ⊕ des couples de torsion plus élevés d'env. 35 % par rapport aux inserts dotés de moletages
- ⊕ une plus grande résistance contre les vibrations
- ⊕ permet une tolérance plus élevée des trous noyautés lors de l'insertion

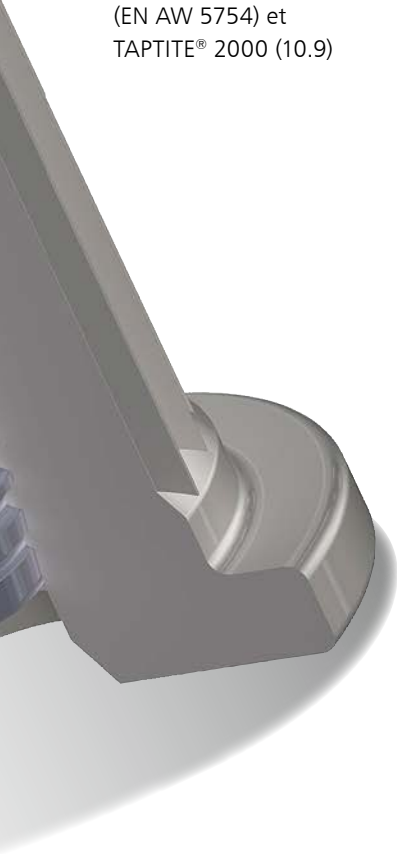


**FASTENING PLASTICS**



**Une solution d'assemblage**

basée sur l'insert en aluminium  
(EN AW 5754) et  
TAPTITE<sup>®</sup> 2000 (10.9)

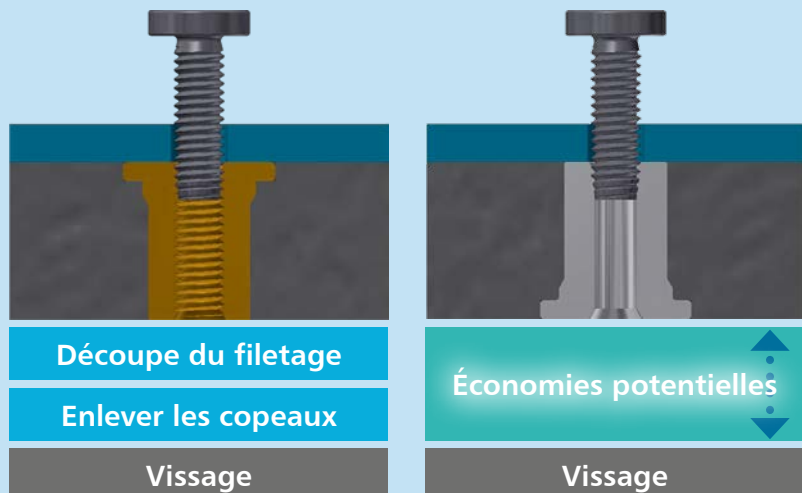


**Valeur ajoutée grâce au vissage direct**

Le paysage des produits d'ARNOLD UMFORMTECHNIK donne lieu à un grand nombre de possibilités combinatoires. Par exemple, l'utilisation d'une vis TAPTITE 2000<sup>®</sup> pour le vissage direct dans des inserts en aluminium permet d'atteindre d'excellentes propriétés d'assemblage mais également un grand potentiel d'économies relatif aux frais de l'ensemble des assemblages.

**Inserts en aluminium**

à introduire sans filetage interne comparés à un insert tourné en laiton avec filetage interne pour l'enrobage à chaud.







**Remarque:** Les valeurs présentées sont des valeurs connues données à titre d'exemple. Les valeurs réelles doivent toujours être établies par des tests sur des pièces de production originales. Pour cela, notre Fastener Testing Center reste volontiers et à tout moment à votre disposition.

### Propriétés de l'assemblage

Le tableau ci-après montre les valeurs connues des différentes mesures sur l'exemple de l'Eco-Sert® (variante 1). Grâce à l'unité de construction Eco-Sert®, ces données peuvent être largement transposées sur les autres variantes. Les valeurs mentionnées pour l'utilisation dans PA6.6 GF30 sont des valeurs de référence et doivent être vérifiées au moyen de

tests de vissage sur des pièces de production originales. Avec les éléments Eco-Sert® et un dimensionnement adéquat, il est possible de réaliser des assemblages vissés parfaitement solides. Notre Fastener Testing Center reste volontiers et à tout moment à votre disposition pour effectuer des tests de vissage sur des pièces originales.

#### Variante 1




Pour TAPTITE® avec		M4	M5	M6
<b>Force de retenue (kN)* de la douille</b> (Valeurs de référence pour l'insertion dans PA6.6 GF30)***		min. 6,5 (9,0)	min. 10,5 (13,0)	min. 15,0 (17,5)
<b>Couple de rupture [Nm]** de la vis (sans contre-appui)</b> (valeurs de référence pour une insertion dans PA6.6 GF30)***		min. 4,4 (7,0)	min. 9,3 (12,0)	min. 16,0 (20,0)
<b>Couple de rupture [Nm]** de la vis (avec contre-appui)</b> (valeurs de référence pour une insertion dans PA6.6 GF30)***		min. 4,0 (6,5)	min. 9,3 (11,0)	min. 16,0 (19,0)
<b>Couple de torsion [Nm] de la douille</b> (valeurs de référence pour une insertion dans PA6.6 GF30)***		- (10,0)	- (15,0)	- (22,5)

\* Forces de retenue calculées sur la base des caractéristiques du matériau de l'insert en aluminium et de la vis  
 \*\* Couples de rotation en fonction des couples de rupture des vis selon ISO 898 partie 7.  
 \*\*\* Afin de définir les paramètres de serrage il est conseillé d'effectuer des tests de vissage sur les pièces de production originales. Des exemples de valeurs connues pour PA6.6 GF30 ont été établies lors de tests et figurent de valeurs de référence.



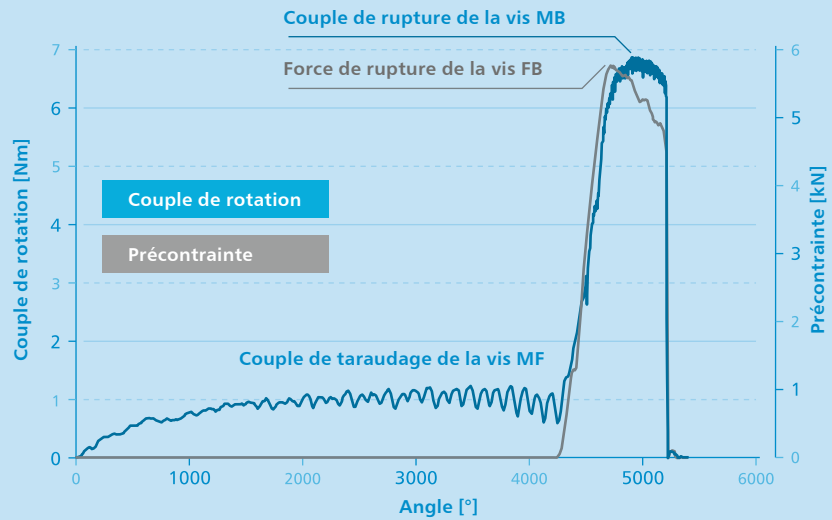
Eco-Sert® (variante 1) composée d'un alliage EN AW 5754 pour TAPTITE 2000® M4

#### Comparatif de l'insert en aluminium et de la pièce tournée en laiton

		 Matériau
Insert en aluminium		✓
Pièce tournée en laiton		✗

### Exemple d'application

L'illustration ci-après montre le vissage d'une enceinte avec une Eco-Sert<sup>®</sup> (variante 1) et avec une vis autotaraudeuse.



TAPTITE 2000<sup>®</sup> M4 en acier (solidité 10.9)

Une enceinte en tôles d'acier de 1,5 mm

dynamomètre de force de serrage pour des essais de vissage 10 kN

Boîtier en matériau synthétique pour recevoir les enceintes Matériau PP TV GF

Eco-Sert<sup>®</sup> (variante 1) composée d'un alliage EN AW 5754 pour TAPTITE 2000<sup>®</sup> M4; Profondeur de vissage min. 2 x d de la vis



Poids



Propriétés d'assemblage



Résistance à la corrosion



Possibilités de conception et de géométrie



✓ positif    ✗ négatif    - neutre

## Matériau

Le profil d'exigences du client détermine le choix de l'alliage adapté. Les caractéristiques suivantes sont ici d'une grande importance : résistance thermique, conductivité électrique, résistance à la corrosion et solidité. La polyvalence du ma-

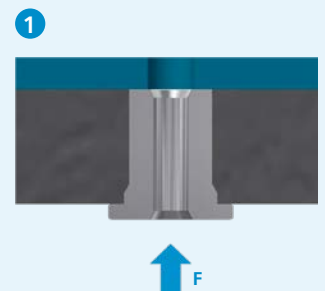
tériau de l'aluminium permet de fournir un choix d'alliages spécifique à l'application.

	Matériau 1	Matériau 2
Résistance à la traction $R_m$	> 400 MPa	> 250 MPa
Limite de dilatation $R_{p0,2}$	> 350 MPa	> 200 MPa
Température de service maximale T	< 150 °C	< 80 °C
Densité $\sigma$	2,7 g/cm <sup>3</sup>	2,7 g/cm <sup>3</sup>
Module d'élasticité E	69.000 MPa	70.500 MPa
Coefficient de dilatation thermique linéaire	23,1 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>	23,1 x 10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup>
Capacité thermique	960 J/(kgK)	897 J/(kgK)
Conductivité thermique	230 W/(mK)	132 W/(mK)

## Montage vissé

Si l'insert en aluminium doit être inséré, il faut que la pièce de montage soit accessible par deux côtés. L'élément est ensuite introduit à l'aide de l'application d'une force axiale (1.). Par la suite, une vis autotaraudeuse (2.) peut établir la liaison du côté opposé avec le couple de taraudage MF pour être vissé dans l'insert avec un couple de serrage MA prédéfini (3.).

Les inserts en aluminium enrobés sont insérés directement lors de la fabrication de la pièce de montage (1.). Ici c'est le contour de l'insert qui détermine les propriétés sortantes. Ensuite l'élément enrobé et aussi l'élément inséré peuvent être vissés à l'aide d'une vis autotaraudeuse (2.) depuis le côté opposé et serrés avec un couple prédéfini (3.).





### Possibilités de conception et géométrie

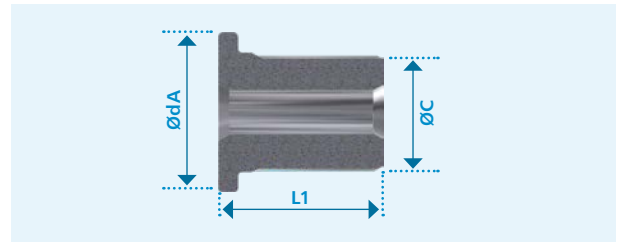
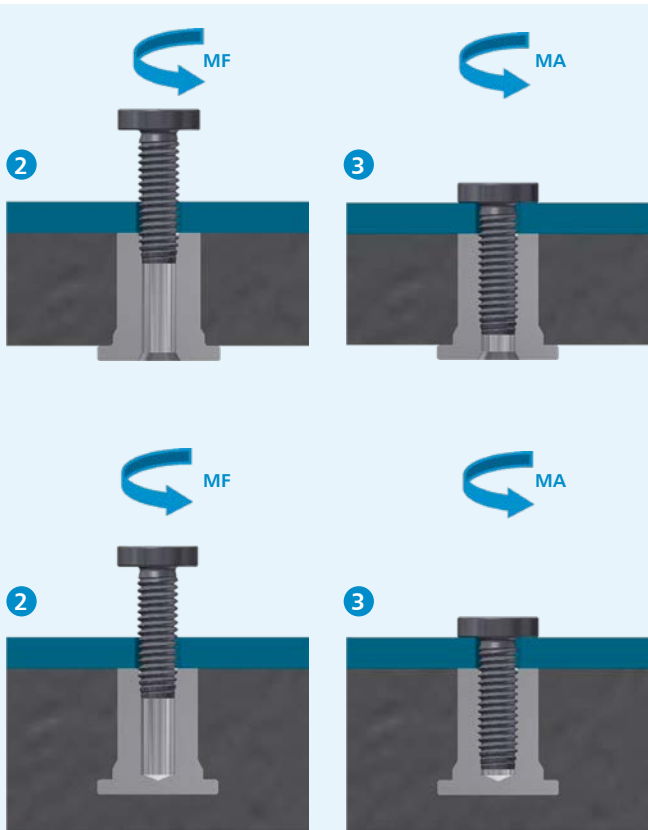
Choisir le bon matériau en combinaison avec la conception géométrique garantit la meilleure transmission de force et plus particulièrement pour les assemblages de matières synthétiques, cela permet d'économiser des frais liés à la pression des surfaces. Le programme Eco-Sert est basé sur une unité de construction destinée aux mesures et géométries courantes. Vous recevez tous les inserts avec un trou borgne ou

avec un trou de passage, de manière à ce que vous pourrez faire une utilisation universelle des éléments. De plus, vous avez le choix entre un élément avec filetage interne et une combinaison entre un insert et notre vis autotaraudeuse TAPTITE 2000® pour un vissage direct. Nous effectuons volontiers des tests avec nos éléments Eco-Sert sur votre application individuelle.



M4	✓	✓	✓	✗
M5	✓	✓	✓	✓
M6	✓	✓	✓	✓

✓ positif ✗ négatif – neutre



Mesures	M4	M5	M6
L1	10,20 mm	12,50 mm	14,80 mm
ØdA	10,00 mm	12,40 mm	14,70 mm
ØC	7,40 mm	9,20 mm	11,00 mm

### Possibilités de fabrication

Il existe plusieurs possibilités pour analyser votre élément d'assemblage. Grâce à une simulation FME, nous pouvons vérifier les possibilités de fabrication d'un point de vue technique des éléments complexes formés et d'extrusion. Notre centre Fastener Express reste à votre entière disposition et vous offre des livraisons rapides de prototypes et de modèles fonctionnels. Dans le centre ARNOLD Fastener Testing Center nous pouvons réaliser des tests d'assemblage pour vous avec vos pièces de montage originales.

# Le ARNOLD GROUP

Toujours là où le client a besoin de nous.

## Le ARNOLD GROUP

ARNOLD – ce nom fait référence à la fabrication de systèmes d'assemblage efficaces et durables au plus haut niveau. Sur la base d'un savoir-faire de longue durée dans la production d'éléments d'assemblage intelligents et de pièces extrudées d'une grande complexité, le groupe ARNOLD GROUP s'est développé pour devenir un prestataire et un partenaire de développement global en matière de systèmes d'assemblage complexes. Avec le positionnement «BlueFastening Systems», ce développement se poursuit continuellement sous une même enseigne. L'ingénierie, les services, les éléments d'assemblage et de fonction ainsi que les systèmes d'alimentation et de traitement provenant d'un seul et même prestataire – c'est efficace, durable et international.



### ARNOLD FASTENING SYSTEMS

Rochester Hills  
USA

### ARNOLD FASTENING SYSTEMS Inc.

1873 Rochester Industrial Ct.,  
Rochester Hills, MI 48309-3336  
USA  
T +1 248 997-2000  
F +1 248 475-9470



### ARNOLD UMFORMTECHNIK

Ernsbach  
Allemagne

### ARNOLD UMFORMTECHNIK GmbH & Co. KG

Carl-Arnold-Straße 25  
74670 Forchtenberg-Ernsbach  
Allemagne  
T +49 7947 821-0  
F +49 7947 821-111



### ARNOLD UMFORMTECHNIK

Dörzbach  
Allemagne

### ARNOLD UMFORMTECHNIK GmbH & Co. KG

Max-Planck-Straße 19  
74677 Dörzbach  
Allemagne  
T +49 7947 821-0  
F +49 7947 821-111



### ARNOLD FASTENERS SHENYANG

Shenyang  
Chine

### ARNOLD FASTENERS (SHENYANG) Co., Ltd.

No. 119-2 Jianshe Road  
110122 Shenyang  
Chine  
T +86 24887 90633  
F +86 24887 90999