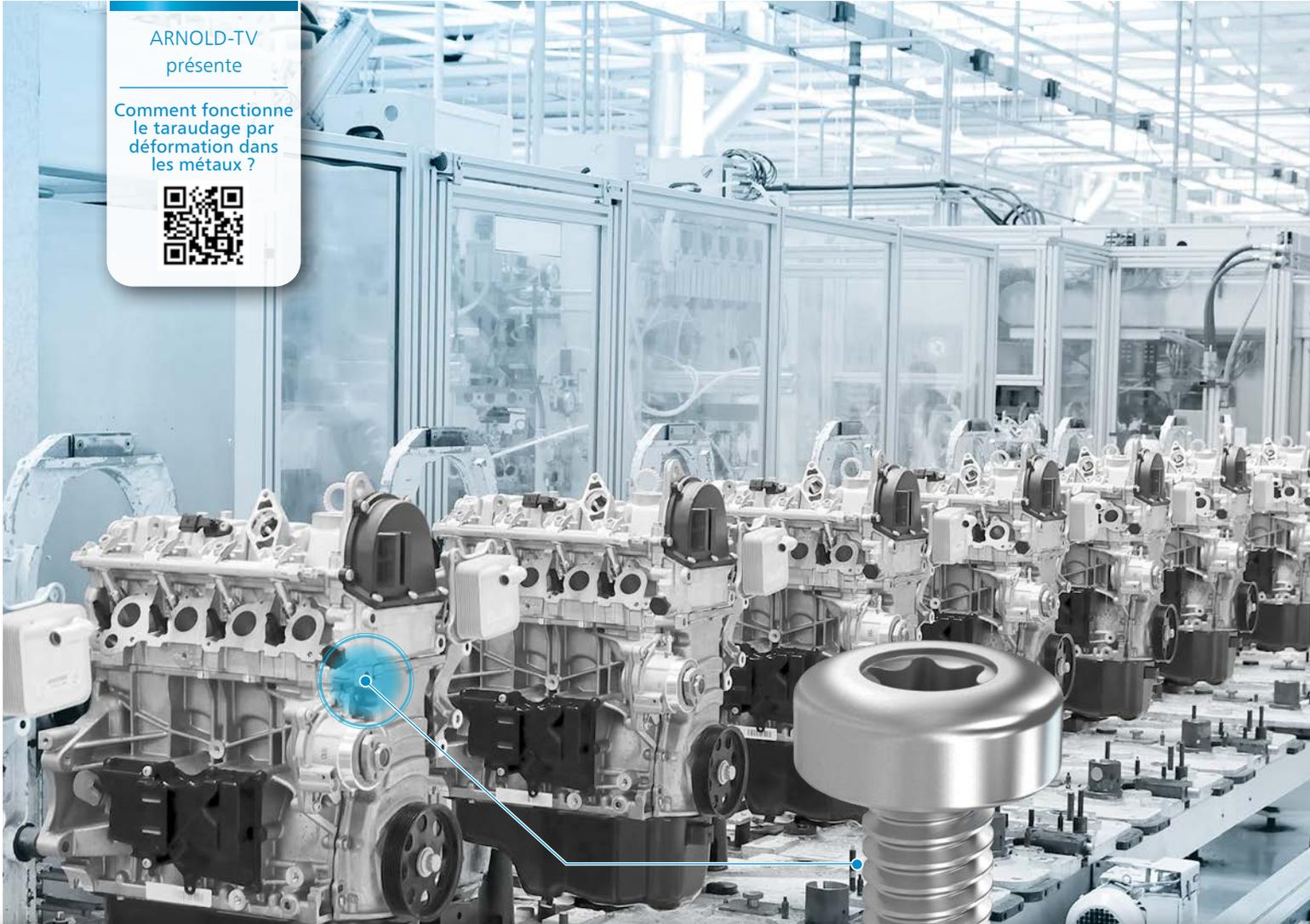


ARNOLD-TV  
présente

Comment fonctionne  
le taraudage par  
déformation dans  
les métaux ?



# TAPTITE 2000<sup>®</sup>

## Autoformage du métal

- + couples de taraudage peu élevés
  - + précontraintes élevées
  - + haute sécurité de montage
  - + tarudage sans formation de copeaux
  - + jusqu'à 85 % d'économies sur les frais d'assemblage
- ➔ [www.arnold-fastening.com](http://www.arnold-fastening.com)



# Usinage plus rapide, meilleure qualité, diminution des frais

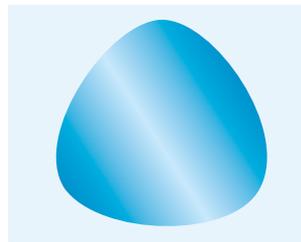
TAPTITE 2000® est une vis autotaraudeuse avec d'excellentes propriétés mécaniques, ergonomiques et relatives aux assemblages qui ont été dépassées par aucune autre technologie à ce jour. Comparativement aux vis classiques, avec la vis TAPTITE 2000® vous réduisez jusqu'à 85% les coûts liés aux assemblages, notamment parce que les coûts de fabrication sont nettement plus bas : un grand nombre d'étapes du processus sont supprimées. L'élément d'assemblage est directement vissé dans un trou noyauté percé ou moulé. Et c'est déjà terminé !

## La technologie à l'œuvre

L'utilisation de TAPTITE 2000® permet d'économiser des phases de travail telles que le taraudage de filets, ainsi que la mise en place d'éléments de sécurité lors de l'assemblage d'applications métalliques.

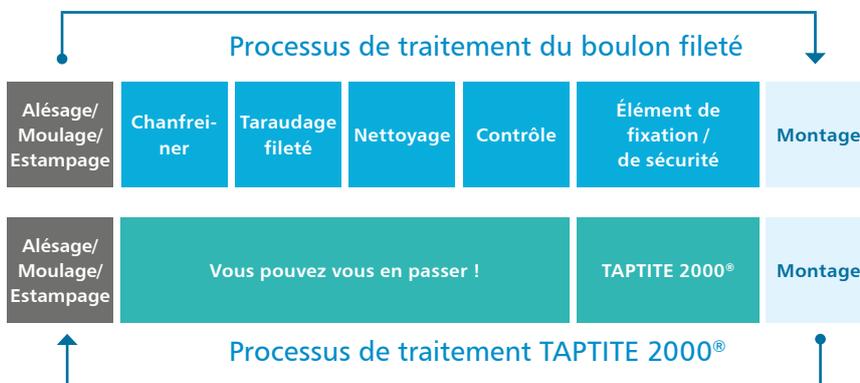


La géométrie transversale trilobulaire™ de la tige de vis permet de former un filetage métrique sans formation de copeaux,



et qui peut accueillir en cas de réparation une vis filetée classique. De plus, elle apporte beaucoup d'avantages qualitatifs : couple de taraudage peu élevé, haute résistance aux vibrations et précontraintes élevées.

## Moins d'étapes pour le même objectif

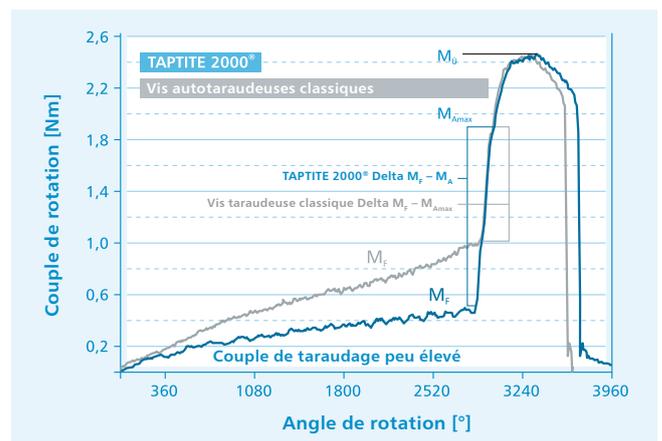


Si vous recourez à TAPTITE 2000® vous économisez non seulement du temps lors du processus de traitement mais aussi des frais liés à l'utilisation d'outils et de machines. Ainsi on peut par exemple se passer du centre de traitement, système de nettoyage compris, pour les postes de vissages concernés comme par exemple pour les boulons filetés ou encore l'approvisionnement d'instruments de mesure pour le calibrage ainsi que d'éléments de sécurité supplémentaires.

## Sécurité de montage plus élevée

En raison de la grande différence entre le faible couple de taraudage  $M_F$  de TAPTITE 2000® et le couple de serrage  $M_A$  (Delta  $M_A - M_F$ ) vous obtenez une plus grande sécurité de montage et une force de serrage plus élevée.

Delta  $M_F - M_A$  TAPTITE 2000® M3-10.9 et  
Delta  $M_F - M_A$  vis taraudeuse classique M3-10.9



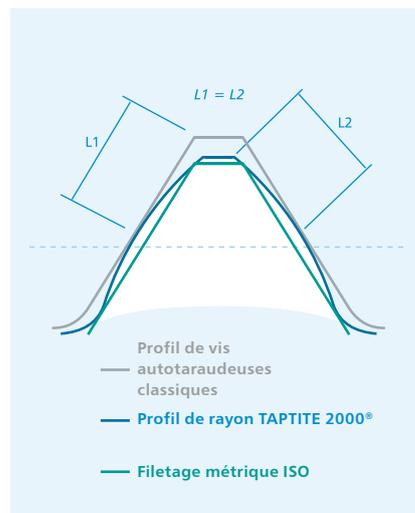
# Le profil du filet et la section transversale garantissent de meilleures valeurs



Le profil du filet de TAPTITE 2000® ressemble aux profils à développante d'une roue dentée. Avec la géométrie transversale triangulaire (trilobulaire™) de la tige de vis, les valeurs mécaniques du raccord vissé sont nettement meilleures :

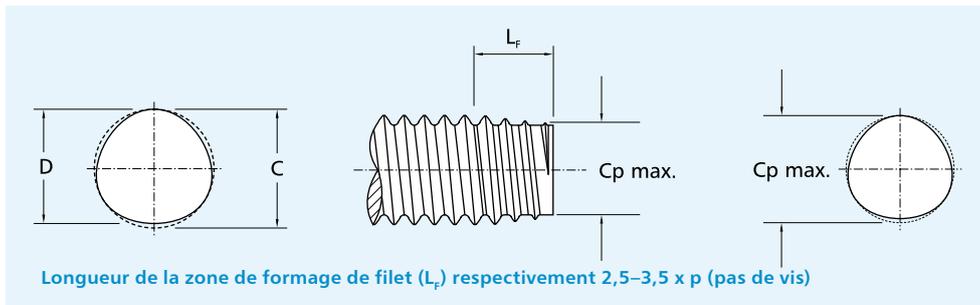
## Couple de formage de filet divisé par deux

Grâce au profil unique du rayon et à la coupe transversale triangulaire, le couple de vissage de TAPTITE 2000® diminue jusqu'à 50% par rapport au couple de vissage autotaraudant classique selon DIN 267-T30 et selon DIN 7500-1.



- ⊕ Le travail de déformation lors du formage de filet et la quantité de matière extrudée sont moins importants. Le matériau peut circuler plus facilement en direction du noyau fileté.
- ⊕ L'orientation des fibres du matériau est maintenue. Lors de l'écroutissage, les valeurs mécaniques du matériau peuvent être augmentées jusqu'à env. 30%.
- ⊕ Taraudage sans formation de copeaux (contrairement au taraudage classique)
- ⊕ couple de vissage peu élevé
- ⊕ faible dispersion de la force de serrage
- ⊕ précontraintes plus élevées
- ⊕ résistance aux vibrations plus élevée

## La géométrie de filetage optimisée de TAPTITE 2000® SPA™



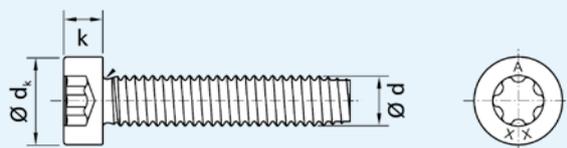
### Amorce du filetage

L'optimisation de la longueur de la zone de taraudage ( $L_f$ ) et de la taille maximale autorisée du  $C_p$  permet une pose optimale de la vis avec un grand nombre de filets portants.

Ø nominal filetage TAPTITE 2000®	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
Longueur de la zone de taraudage $L_f$ [mm]	1,35	1,50	1,80	2,10	2,40	3,00	3,75	4,50
Tolérance $L_f$ [mm]	±0,225	±0,25	±0,30	±0,35	±0,40	±0,50	±0,625	±0,75
Pas de vis $p$ [mm]	0,45	0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50
Circonférence C	max. [mm]	2,52	3,02	3,52	4,02	5,02	6,03	10,03
	min. [mm]	2,43	2,93	3,42	3,92	4,91	5,90	9,85
Distance D	max. [mm]	2,46	2,97	3,46	3,93	4,92	5,91	9,84
	min. [mm]	2,37	2,87	3,35	3,83	4,81	5,78	9,66
$C_p$	max. [mm]	2,13	2,58	3,00	3,40	4,31	5,12	6,91

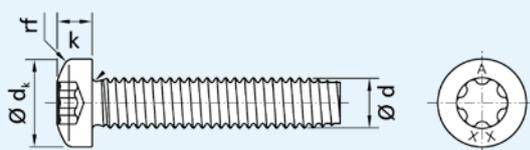
## Normes d'usine ARNOLD

Vis cylindrique AWN-01-01-01



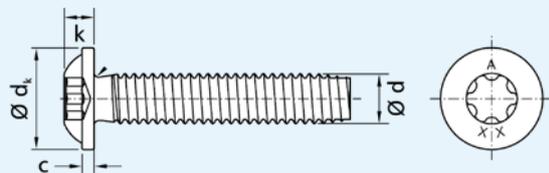
Ø nominal		M2,5	M3	M4	M5	M6	M8	M10
D <sub>k</sub>		4,50 <sup>-0,18</sup>	5,50 <sup>-0,18</sup>	7,00 <sup>-0,22</sup>	8,50 <sup>-0,22</sup>	10,00 <sup>-0,22</sup>	13,00 <sup>-0,27</sup>	16,00 <sup>-0,27</sup>
K		1,85 <sup>-0,14</sup>	2,40 <sup>-0,14</sup>	3,10 <sup>-0,18</sup>	3,65 <sup>-0,18</sup>	4,40 <sup>-0,30</sup>	5,80 <sup>-0,30</sup>	6,90 <sup>-0,36</sup>
TORX®	Taille	T8	T10	T20	T25	T30	T45	T50
TORX PLUS AUTOSERT®	Taille	IP8	IP10	IP20	IP25	IP30	IP45	IP50

Vis à tête plate AWN-01-01-02



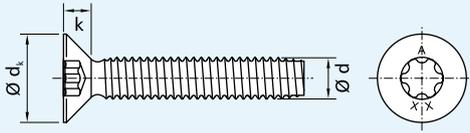
Ø nominal		M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
D <sub>k</sub>		5,00 <sup>-0,30</sup>	5,60 <sup>-0,30</sup>	7,00 <sup>-0,36</sup>	8,00 <sup>-0,36</sup>	9,50 <sup>-0,36</sup>	12,00 <sup>-0,43</sup>	16,00 <sup>-0,43</sup>	20,00 <sup>-0,52</sup>
K		2,10 <sup>-0,14</sup>	2,40 <sup>-0,14</sup>	2,60 <sup>-0,14</sup>	3,10 <sup>-0,18</sup>	3,70 <sup>-0,18</sup>	4,60 <sup>-0,30</sup>	6,00 <sup>-0,30</sup>	7,50 <sup>-0,36</sup>
TORX®	Taille	T8	T10	T15	T20	T25	T30	T45	T50
TORX PLUS AUTOSERT®	Taille	IP8	IP10	IP15	IP20	IP25	IP30	IP45	IP50

Vis à tête plate AWN-01-01-03



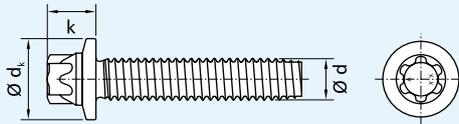
Ø nominal		M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
D <sub>k</sub>		6,00 <sup>-0,30</sup>	7,50 <sup>-0,58</sup>	9,00 <sup>-0,58</sup>	10,00 <sup>-0,58</sup>	11,50 <sup>-0,70</sup>	14,50 <sup>-0,70</sup>	19,00 <sup>-0,84</sup>	24,00 <sup>-0,84</sup>
K		2,40 <sup>-0,25</sup>	2,52 <sup>-0,24</sup>	2,80 <sup>-0,25</sup>	3,25 <sup>-0,30</sup>	3,95 <sup>-0,30</sup>	4,75 <sup>-0,30</sup>	6,15 <sup>-0,30</sup>	7,40 <sup>-0,30</sup>
TORX®	Taille	T8	T10	T15	T20	T25	T30	T40	T50
TORX PLUS AUTOSERT®	Taille	IP8	IP10	IP15	IP20	IP25	IP30	IP40	IP50

### Vis à tête noyée AWN-01-01-04



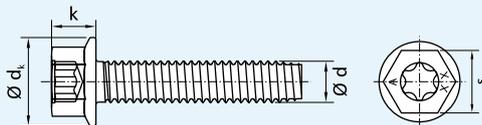
Ø nominal		M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
D <sub>k</sub>		4,70 <sup>-0,30</sup>	5,50 <sup>-0,30</sup>	7,30 <sup>-0,40</sup>	8,40 <sup>-0,40</sup>	9,30 <sup>-0,40</sup>	11,30 <sup>-0,40</sup>	15,80 <sup>-0,40</sup>	18,30 <sup>-0,50</sup>
K	max.	1,50	1,65	2,35	2,70	2,70	3,30	4,65	5,00
TORX®	Taille	T8	T10	T15	T20	T25	T30	T40	T50
TORX PLUS AUTOSERT®	Taille	IP8	IP10	IP15	IP20	IP25	IP30	IP40	IP50

### Vis externe torx AWN-01-01-06



Ø nominal		M4	M5	M6	M8	M10	M12
D <sub>k</sub>	max.	7,66	11,80	14,20	17,90	21,80	26,00
K		4,50 <sup>-0,25</sup>	6,50 <sup>-0,25</sup>	7,50 <sup>-0,25</sup>	10,00 <sup>-0,25</sup>	12,00 <sup>-0,25</sup>	14,00 <sup>-0,25</sup>
TORX® extérieure	Taille	E5	E8	E10	E12	E14	E18

### Vis à six pans avec bride AWN-01-01-07



Ø nominal		M5	M6	M8	M10
D <sub>k</sub>		11,80 <sup>-0,50</sup>	14,20 <sup>-0,50</sup>	17,90 <sup>-0,50</sup>	21,80 <sup>-0,50</sup>
K		5,40 <sup>-0,10</sup>	6,60 <sup>-3,60</sup>	8,10 <sup>-4,50</sup>	9,20 <sup>-5,20</sup>
TORX® extérieure	Taille	IP25	IP30	IP45	IP50
S	Dimension nominale max.	8	10	13	16
	min.	7,78	9,78	12,73	15,73

## Quelle longueur de vis pour quel Ø de filet ?

Ø nominal du filet TAPTITE 2000®	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
Longueur L (mm)	Zone de longueur courante							
3 ± 0,375	■	■	■	■	■	■	■	■
4 ± 0,375	■	■	■	■	■	■	■	■
5 ± 0,375	■	■	■	■	■	■	■	■
6 ± 0,375	■	■	■	■	■	■	■	■
8 ± 0,45	■	■	■	■	■	■	■	■
10 ± 0,45	■	■	■	■	■	■	■	■
12 ± 0,55	■	■	■	■	■	■	■	■
(14) ± 0,55	■	■	■	■	■	■	■	■
16 ± 0,55	■	■	■	■	■	■	■	■
18 ± 0,55	■	■	■	■	■	■	■	■
20 ± 0,65	■	■	■	■	■	■	■	■
(22) ± 0,65	■	■	■	■	■	■	■	■
25 ± 0,65	■	■	■	■	■	■	■	■
(28) ± 0,65	■	■	■	■	■	■	■	■
30 ± 0,65	■	■	■	■	■	■	■	■
35 ± 0,80	■	■	■	■	■	■	■	■
40 ± 0,80	■	■	■	■	■	■	■	■
45 ± 0,80	■	■	■	■	■	■	■	■
50 ± 0,80	■	■	■	■	■	■	■	■
55 ± 0,95	■	■	■	■	■	■	■	■
60 ± 0,95	■	■	■	■	■	■	■	■
70 ± 0,95	■	■	■	■	■	■	■	■
80 ± 0,95	■	■	■	■	■	■	■	■

Longueurs intermédiaires sur demande.

Si possible, les longueurs entre parenthèses sont à éviter.

ne convient pas aux têtes fraisée

# Valeurs importantes

## Classes de résistance

- 8.8** pour tous les métaux non-ferreux et alliages légers jusqu'à  $R_m = 360$  MPa
- 10.9** pour tous les métaux jusqu'à  $R_m = 415$  MPa
- E.H.** pour l'acier jusqu'à  $R_m \sim 600$  MPa
- 10.9** Corflex® I pour l'acier jusqu'à  $R_m \sim 600$  MPa\*

\* 10.9 vec pointe durcie par induction

## Consigne de sécurité

Toutes les vis avec une résistance de

**$R_m > 1000$  MPa**

risquent une fragilisation par l'hydrogène.

## Couple de rupture minimal

Les couples de serrage dépendent des couples de rupture minimaux de la vis (ISO 898 partie 7), de la solidité de la pièce de fabrication, du

diamètre du trou noyauté, de la profondeur de vissage et des coefficients de frottement. Ils doivent être établis suite à des essais en laboratoire.

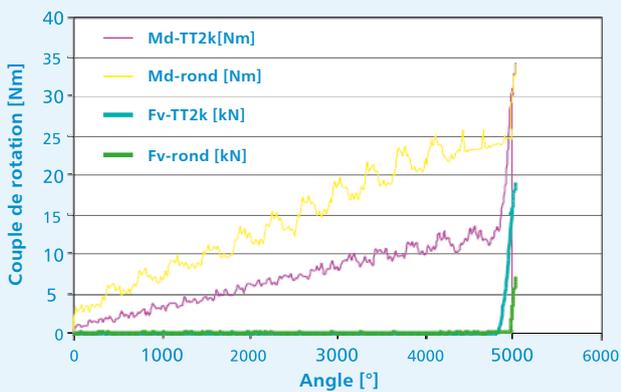
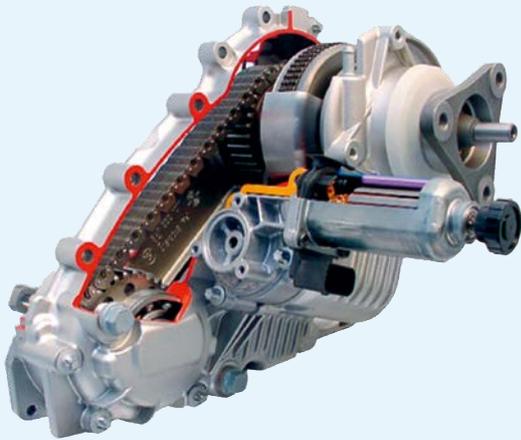
### Couples de rupture minimaux en Nm (rupture par torsion libre)

Ø nominal filetage TAPTITE 2000®	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
Classe de résistance 8.8	0,82	1,50	2,40	3,60	7,60	13,00	33,00	66,00
Classe de résistance 10.9	1,00	1,90	3,00	4,40	9,30	16,00	40,00	81,00
Classe de résistance E.H.	1,00	1,80	2,80	4,10	8,70	15,00	37,00	75,00

## Recouvrement du filetage

Ø nominal filetage TAPTITE 2000®	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
Pas de vis p	0,45	0,50	0,60	0,70	0,80	1,00	1,25	1,50
Recouvrement du filetage 100 %	2,21	2,68	3,11	3,55	4,48	5,35	7,19	9,03
Recouvrement du filetage 95 %	2,22	2,69	3,13	3,57	4,51	5,38	7,23	9,07
Recouvrement du filetage 90 %	2,24	2,71	3,15	3,59	4,53	5,42	7,27	9,12
Recouvrement du filetage 85 %	2,25	2,72	3,17	3,61	4,56	5,45	7,31	9,17
Recouvrement du filetage 80 %	2,27	2,74	3,19	3,64	4,58	5,48	7,35	9,22
Recouvrement du filetage 75 %	2,28	2,76	3,21	3,66	4,61	5,51	7,39	9,27
Recouvrement du filetage 70 %	2,30	2,77	3,23	3,68	4,64	5,55	7,43	9,32
Recouvrement du filetage 65 %	2,31	2,79	3,25	3,70	4,66	5,58	7,47	9,37
Recouvrement du filetage 60 %	2,32	2,81	3,27	3,73	4,69	5,61	7,51	9,42
Recouvrement du filetage 55 %	2,34	2,82	3,29	3,75	4,71	5,64	7,55	9,46
Recouvrement du filetage 50 %	2,35	2,84	3,31	3,77	4,74	5,68	7,59	9,51
Recouvrement du filetage 45 %	2,37	2,85	3,32	3,80	4,77	5,71	7,63	9,56
Recouvrement du filetage 40 %	2,38	2,87	3,34	3,82	4,79	5,74	7,68	9,61
Recouvrement du filetage 35 %	2,40	2,89	3,36	3,84	4,82	5,77	7,72	9,66
Recouvrement du filetage 30 %	2,41	2,90	3,38	3,86	4,84	5,81	7,76	9,71

## Application dans un moulage d'aluminium par injection



Pour le taraudage dans des alliages d'aluminium, on utilise généralement des vis autotaraudeuses de la classe de résistance 10.9.

### Boîte de transfert

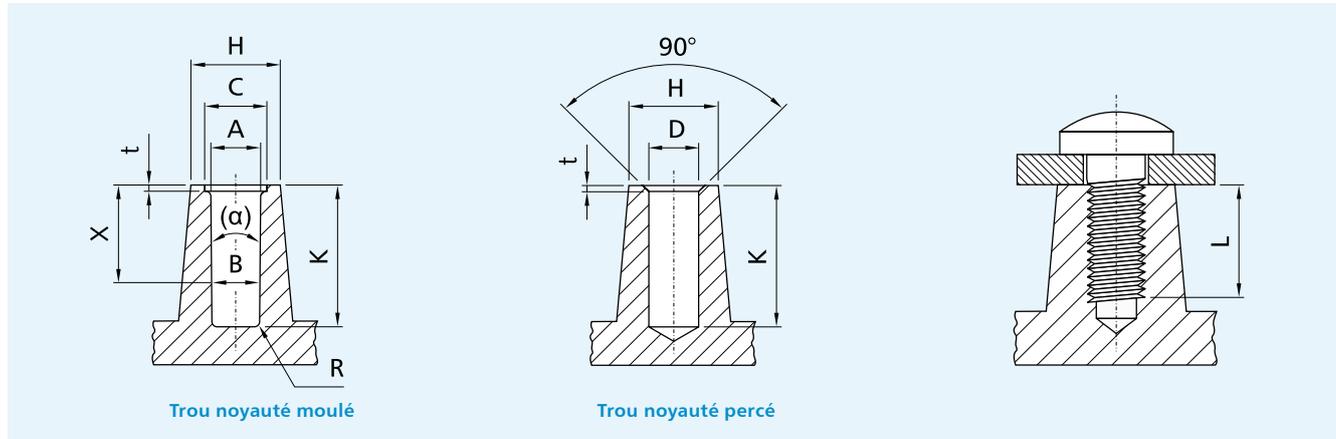
Raccords vissés dans des trous noyautés prémoulés de coques en aluminium TAPTITE 2000® M8 – 10.9

### Influence de la section transversale sur le couple de taraudage et la précontrainte

Avec des vissages autotaraudants dans du GD- $\text{AlSi9Cu3}$  (Fe) une section transversale génère un couple de taraudage MF rond de 25,7 Nm. En raison de la faible différence avec le couple de serrage  $\text{MA} = 34$  Nm, la précontrainte Fv-ronde s'élève seulement à 7,2 kN. Avec sa géométrie de vis trilobulaire, TAPTITE 2000® atteint avec 19,1 kN une précontrainte FV-TT2000 nettement plus élevée avec un couple de taraudage MF-TT2000 de 13,55 Nm et couple de serrage équivalent. Par conséquent, TAPTITE 2000® trilobulaire SPA™ est avantagée par rapport à des vis de taraudage ayant une section transversale ronde : TAPTITE 2000® génère – sur la base des faibles couples de taraudage et faibles dispersions – des précontraintes à un niveau plus élevé avec nettement moins de dispersion des précontraintes.



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 Fastner Testing Center reste volontiers et à tout moment à votre disposition.



### Conseils de construction pour des applications dans des moulagés

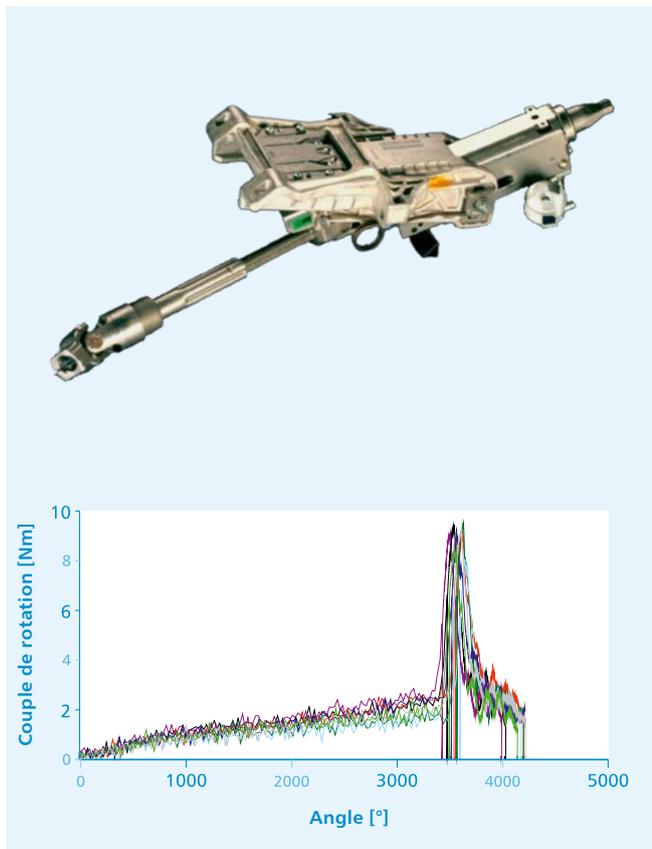
#### d'aluminium par injection Trou noyauté moulagés d'aluminium par injection

Ø nominal		M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
Moulage Profondeur de vissage effective = 2 x d	A	2,32 <sup>+0,08</sup>	2,80 <sup>+0,08</sup>	3,25 <sup>+0,08</sup>	3,70 <sup>+0,08</sup>	4,69 <sup>+0,08</sup>	5,60 <sup>+0,10</sup>	7,55 <sup>+0,12</sup>	9,48 <sup>+0,12</sup>
	B	2,22 <sup>+0,08</sup>	2,69 <sup>+0,08</sup>	3,12 <sup>+0,08</sup>	3,55 <sup>+0,08</sup>	4,48 <sup>+0,08</sup>	5,35 <sup>+0,10</sup>	7,19 <sup>+0,12</sup>	9,03 <sup>+0,12</sup>
	L	6,8	8,0	9,4	10,8	13,2	16,0	21,0	26,0
	K <sub>min</sub>	7,8	9,2	10,6	12,0	14,7	17,5	22,7	27,0
	X	5,45	6,50	7,60	8,70	10,80	13,00	17,25	21,50
Moulage Profondeur de vissage effective = 1,5 x d	A	2,29 <sup>+0,08</sup>	2,78 <sup>+0,08</sup>	3,22 <sup>+0,08</sup>	3,66 <sup>+0,08</sup>	4,64 <sup>+0,08</sup>	5,54 <sup>+0,10</sup>	7,46 <sup>+0,12</sup>	9,37 <sup>+0,12</sup>
	B	2,22 <sup>+0,08</sup>	2,69 <sup>+0,08</sup>	3,12 <sup>+0,08</sup>	3,55 <sup>+0,08</sup>	4,48 <sup>+0,08</sup>	5,35 <sup>+0,10</sup>	7,19 <sup>+0,12</sup>	9,03 <sup>+0,12</sup>
	L	5,6	6,5	7,7	8,8	10,7	13,0	17,0	21,0
	K <sub>min</sub>	6,6	7,7	8,9	10,0	12,2	14,5	18,7	22,8
	X	4,20	5,00	5,85	6,70	8,30	10,00	13,25	16,50
Moulage Profondeur de vissage effective = 1,0 x d	A	2,27 <sup>+0,08</sup>	2,75 <sup>+0,08</sup>	3,19 <sup>+0,08</sup>	3,63 <sup>+0,08</sup>	4,59 <sup>+0,08</sup>	5,48 <sup>+0,10</sup>	7,37 <sup>+0,12</sup>	9,26 <sup>+0,12</sup>
	B	2,22 <sup>+0,08</sup>	2,69 <sup>+0,08</sup>	3,12 <sup>+0,08</sup>	3,55 <sup>+0,08</sup>	4,48 <sup>+0,08</sup>	5,35 <sup>+0,10</sup>	7,19 <sup>+0,12</sup>	9,03 <sup>+0,12</sup>
	L	4,3	5	5,9	6,08	8,2	10,0	13,0	16,0
	K <sub>min</sub>	5,3	6	6,9	7,8	9,2	11,0	14,0	17,0
	X	2,95	3,50	4,10	4,70	5,80	7,00	9,25	11,50
Données complémentaires relatives aux Moulagés	C	2,7 <sup>+0,08</sup>	3,2 <sup>+0,08</sup>	3,7 <sup>+0,08</sup>	4,3 <sup>+0,08</sup>	5,3 <sup>+0,08</sup>	6,3 <sup>+0,08</sup>	8,5 <sup>+0,08</sup>	10,5 <sup>+0,08</sup>
	t	0,55 <sup>-0,2</sup>	0,60 <sup>-0,2</sup>	0,70 <sup>-0,2</sup>	0,80 <sup>-0,2</sup>	0,90 <sup>-0,2</sup>	1,10 <sup>-0,2</sup>	1,30 <sup>-0,2</sup>	1,70 <sup>-0,3</sup>
	R <sub>max</sub>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7
	H <sub>min</sub>	4,2	5	5,8	6,7	8,3	10,0	13,3	16,6
	~ α [°]	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3
Percé	D <sup>H11</sup>	2,27	2,75	3,20	3,65	4,60	5,50	7,38	9,27

\*) la profondeur de vissage effective conseillée dans l'aluminium correspond à 2 x d  
(profondeur de vissage effective = profondeur de vissage - longueur de la zone de taraudage - profondeur du trou d'équilibrage)

## Application dans un moulage de magnésium par injection

© Thyssen Krupp Presta



Pour le taraudage dans des alliages de magnésium, on utilise généralement des vis autotaraudeuses de la classe de résistance 10.9 ou 8.8.

### Colonne de direction

Vissage dans des trous noyautés prémoulés avec TAPTITE 2000® M5.

### Haute sécurité du processus de vissage

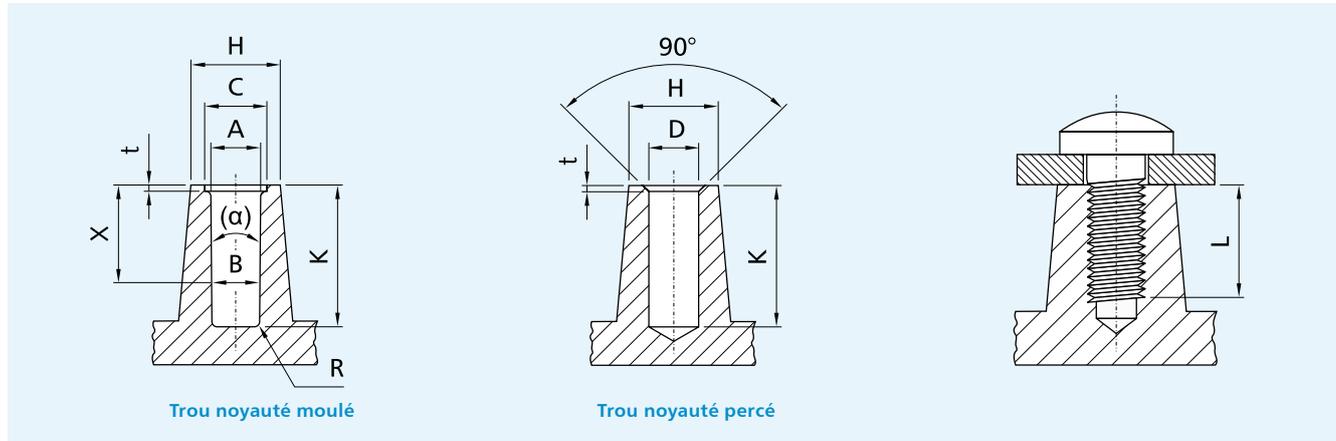
Le vissage avec TAPTITE 2000® M5 M5 dans des trous noyautés prémoulés par injection Mg AZ91 s'est déroulé avec des couples de taraudage MF < 3 Nm et un surcouple de MU > 9 Nm.

L'écart élevé entre le couple de taraudage et le surcouple permet d'atteindre une sécurité élevée du processus de vissage.



forolia-ID: 89638212 | © shara

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



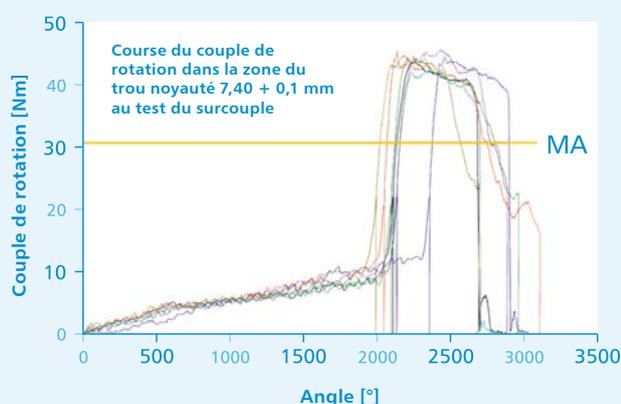
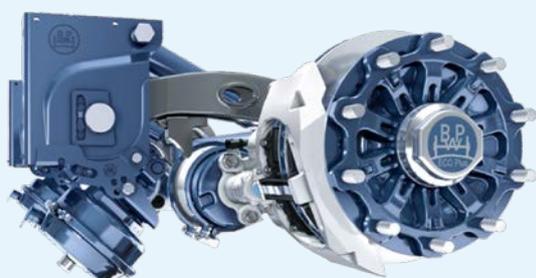
### Conseils de construction pour applications dans un moulage de

#### magnésium par injection

Moulage de magnésium par injection		M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
Moulage Profondeur de vissage effective = 2,5 x d	A	2,31 <sup>+0,08</sup>	2,80 <sup>+0,08</sup>	3,25 <sup>+0,08</sup>	3,73 <sup>+0,08</sup>	4,71 <sup>+0,08</sup>	5,62 <sup>+0,10</sup>	7,60 <sup>+0,12</sup>	9,53 <sup>+0,12</sup>
	B	2,20 <sup>+0,08</sup>	2,67 <sup>+0,08</sup>	3,10 <sup>+0,08</sup>	3,54 <sup>+0,08</sup>	4,47 <sup>+0,08</sup>	5,33 <sup>+0,10</sup>	7,17 <sup>+0,12</sup>	9,01 <sup>+0,12</sup>
	L	8,05	9,50	11,15	12,80	15,70	19,00	25,00	31,00
	K <sub>min</sub>	9,05	10,70	12,40	14,00	17,20	20,50	26,70	32,80
	X	6,70	8,00	9,35	10,70	13,30	16,00	21,30	26,50
Moulage Profondeur de vissage effective = 2 x d	A	2,29 <sup>+0,08</sup>	2,77 <sup>+0,08</sup>	3,22 <sup>+0,08</sup>	3,69 <sup>+0,08</sup>	4,66 <sup>+0,08</sup>	5,56 <sup>+0,10</sup>	7,50 <sup>+0,12</sup>	9,43 <sup>+0,12</sup>
	B	2,20 <sup>+0,08</sup>	2,67 <sup>+0,08</sup>	3,10 <sup>+0,08</sup>	3,54 <sup>+0,08</sup>	4,47 <sup>+0,08</sup>	5,33 <sup>+0,10</sup>	7,17 <sup>+0,12</sup>	9,01 <sup>+0,12</sup>
	L	6,8	8,0	9,4	10,8	13,2	16,0	21,0	26,0
	K <sub>min</sub>	7,8	9,2	10,6	12,0	14,7	17,5	22,7	27,8
	X	5,45	6,50	7,60	8,70	10,80	13,00	17,25	21,50
Moulage Profondeur de vissage effective = 1,5 x d	A	2,27 <sup>+0,08</sup>	2,74 <sup>+0,08</sup>	3,19 <sup>+0,08</sup>	3,65 <sup>+0,08</sup>	4,61 <sup>+0,08</sup>	5,50 <sup>+0,10</sup>	7,40 <sup>+0,12</sup>	9,33 <sup>+0,12</sup>
	B	2,20 <sup>+0,08</sup>	2,67 <sup>+0,08</sup>	3,10 <sup>+0,08</sup>	3,54 <sup>+0,08</sup>	4,47 <sup>+0,08</sup>	5,33 <sup>+0,10</sup>	7,17 <sup>+0,12</sup>	9,01 <sup>+0,12</sup>
	L	5,55	6,50	7,65	8,80	10,70	13,00	17,00	21,00
	K <sub>min</sub>	6,55	7,50	8,65	9,80	11,70	14,00	18,00	22,00
	X	4,20	5,00	5,85	6,70	8,30	10,00	13,25	16,50
Données complémentaires relatives aux Moulages	C	2,7 <sup>+0,08</sup>	3,2 <sup>+0,08</sup>	3,7 <sup>+0,08</sup>	4,3 <sup>+0,08</sup>	5,3 <sup>+0,08</sup>	6,3 <sup>+0,08</sup>	8,5 <sup>+0,08</sup>	10,5 <sup>+0,08</sup>
	t	0,55 <sup>-0,2</sup>	0,60 <sup>-0,2</sup>	0,70 <sup>-0,2</sup>	0,80 <sup>-0,2</sup>	0,90 <sup>-0,2</sup>	1,10 <sup>-0,2</sup>	1,30 <sup>-0,2</sup>	1,70 <sup>-0,3</sup>
	R <sub>max</sub>	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7
	H <sub>min</sub>	4,2	5,0	5,8	6,7	8,3	10,0	13,3	16,6
	α	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,3	1,3
Percé	D <sup>H11</sup>	2,25	2,74	3,19	3,64	4,58	5,48	7,35	9,22

\*) la profondeur de vissage effective conseillée dans magnésium correspond à 2,5 x d (profondeur de vissage effective = profondeur de vissage - longueur de la zone de taraudage - profondeur du trou d'équilibrage)

## Application dans de l'acier massif



Pour le formage de filet dans l'acier, on utilise généralement des vis autotaraudeuses de la classe de résistance 10.9 avec une trempe par induction supplémentaire de la zone de taraudage, ou d'un acier cémenté et revenu. Ces versions de TAPTITE 2000® permettent généralement l'utilisation d'aciers allant jusqu'à une résistance  $R_m \sim 600$  MPa.

### L'axe ECO Air COMPACT pourvu d'un frein à disque

Vissage ABS à capteurs avec TAPTITE 2000® M8 10.9 Corflex® I. Dans ce cas particulier, il est encore possible d'utiliser la TAPTITE 2000® M8-10.9-Corflex® I dans un asce traité de  $R_m \sim 900$  Mpa en ajustant la zone de taraudage avec des techniques de trempe, ce qui met en avant la pertinence de l'utilisation de TAPTITE 2000® pour le taraudage dans des matériaux relativement durs.

### Evolution du couple de serrage dans un trou de 7,40 + 0,1 mm lors de l'essai de destruction

Il est possible de réaliser un vissage avec un couple de serrage typique de MA  $\sim 30$  Nm tandis que les couples de taraudage sont peu élevés.

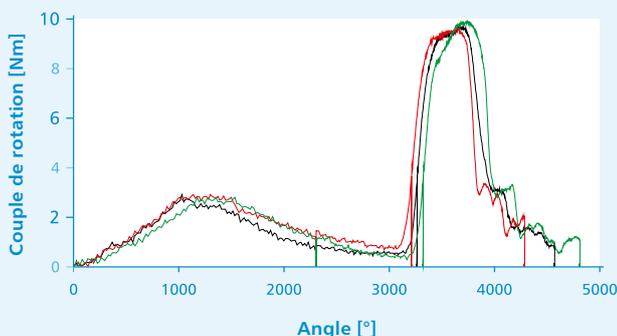
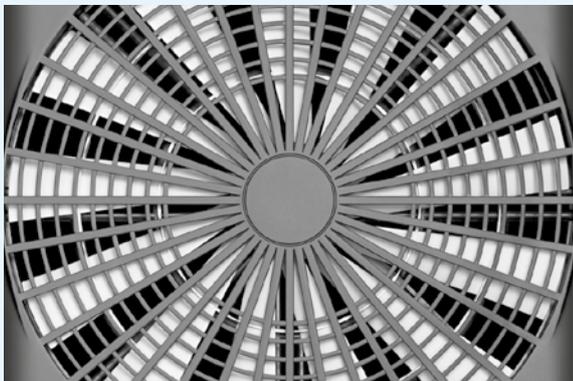
### Conseils de construction pour des applications acier massives

Profondeur de vissage effective ET	Re-couvrement du filetage en %	Ø nominal [mm]	M2,5	M3	M3,5	M4	M5	M6	M8	M10
			ET [mm]	Trou	ET [mm]	Trou	ET [mm]	Trou	ET [mm]	Trou
0,3 x d	90 %	ET [mm]	0,5 – 0,9	0,5 – 1,1	0,6 – 1,4	0,8 – 1,4	1,0 – 2,1	1,2 – 2,4	1,6 – 3,1	1,9 – 3,9
		Trou	2,24	2,71	3,15	3,59	4,53	5,42	7,27	9,12
0,5 x d	80 %	ET [mm]	0,9 – 1,5	1,1 – 1,7	1,4 – 2,0	1,4 – 2,4	2,1 – 2,9	2,4 – 3,6	3,1 – 4,9	3,9 – 5,9
		Trou	2,27	2,74	3,19	3,64	4,58	5,48	7,35	9,22
0,75 x d	70 %	ET [mm]	1,5 – 2,1	1,7 – 2,7	2,0 – 2,9	2,4 – 3,3	2,9 – 4,4	3,6 – 4,9	4,9 – 6,9	5,9 – 8,3
		Trou	2,30	2,77	3,23	3,68	4,64	5,55	7,43	9,32
1,0 x d	65 %	ET [mm]	2,1 – 2,7	2,7 – 3,3	2,9 – 3,8	3,3 – 4,4	4,4 – 5,9	4,9 – 6,9	6,9 – 8,9	8,3 – 10,9
		Trou	2,31	2,79	3,25	3,70	4,66	5,58	7,47	9,37
1,20 x d	60 %	ET [mm]	2,7 – 3,5	3,3 – 4,0	3,8 – 4,5	4,4 – 5,5	5,9 – 7,1	6,9 – 8,1	8,9 – 10,9	10,9 – 12,9
		Trou	2,32	2,81	3,27	3,73	4,69	5,61	7,51	9,42

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

## Application dans des collets de tôles en acier

fotolia-ID: 116654618 | © pzAxe



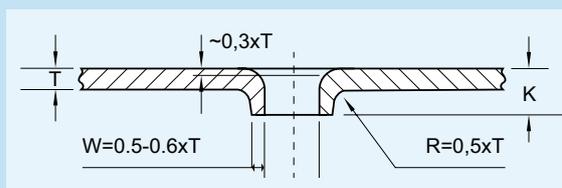
Pour le taraudage dans des ouvertures des tôles d'acier, on utilise généralement des vis autotaraudeuses en acier cémenté et revenu ou des vis d'une classe de résistance de 10.9 avec une trempe par induction supplémentaire de la zone de taraudage. Ces versions de TAPTITE 2000<sup>®</sup> permettent généralement l'utilisation d'aciers allant jusqu'à une résistance  $R_m \sim 600$  MPa.

### Ventilateur industriel

Vissage de modules d'aération dans des soyages de tôles avec TAPTITE 2000<sup>®</sup> M5.

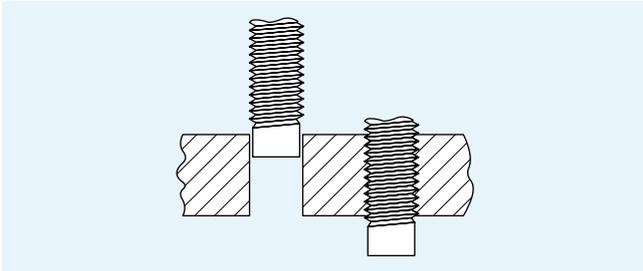
### Sécurité d'assemblage de tôles en acier

Les faibles couples de taraudage (MF), les couples de serrage (MA) et les surcouples (MU) élevés garantissent la sécurité du processus de vissage. En utilisant des TAPTITE 2000<sup>®</sup> de la classe de résistance 10.9, il a été possible d'obtenir une plus grande sécurité de montage des pièces lors du vissage d'acier à bas point de fusion avec une résistance  $R_m \sim 400$  MPa.



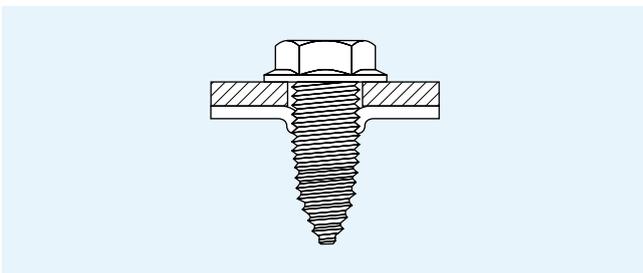
Épaisseur de tôles T (mm)	Diamètre du trou (mm)										
	K/T	M2,0	M2,2	M2,5	M3,0	M3,5	M4,0	M5,0	M6,0	M8,0	M10,0
0,50	2,00	1,74									
0,60	1,60	1,74									
0,60	1,80	1,74	1,94								
0,60	2,00	1,74	1,94	2,21							
0,80	1,60	1,74	1,94	2,21							
0,80	1,80	1,75	1,94	2,21							
0,80	2,00	1,75	1,95	2,21	2,68						
1,00	1,60	1,75	1,95	2,21	2,68						
1,00	1,80	1,75	1,95	2,20	2,68	3,11					
1,00	2,00			2,20	2,68	3,11	3,55				
1,20	1,60			2,20	2,68	3,11	3,55				
1,20	1,80			2,20	2,69	3,11	3,55				
1,20	2,00				2,69	3,13	3,55	4,48			
1,50	1,60				2,69	3,13	3,55	4,48			
1,50	1,80				2,69	3,13	3,57	4,48			
1,50	2,00						3,57	4,48	5,35		
2,00	1,60						3,57	4,48	5,35		
2,00	1,80						3,57	4,51	5,35		
2,00	2,00							4,51	5,35	7,19	
2,50	1,60							4,51	5,35	7,19	
2,50	1,80							4,51	5,38	7,19	
2,50	2,00								5,38	7,19	9,03
3,00	1,60								5,38	7,19	9,03
3,00	1,80								5,38	7,23	9,03
3,00	2,00									7,23	9,03
4,00	1,60									7,23	9,03
4,00	1,80									7,23	9,07
4,00	2,00										9,07

## TAPTITE 2000® avec options sur mesure



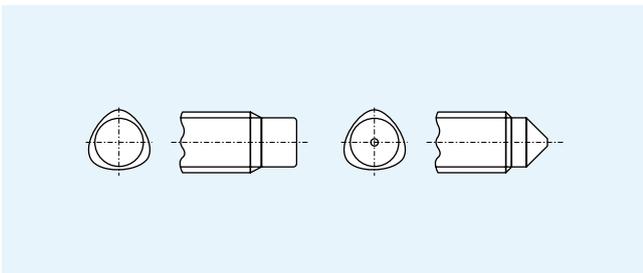
### TAPTITE 2000® Captive Point

- + sécurité antiperte mécanique
- + pivot < diamètre du trou noyauté
- + la perte est impossible après le taraudage



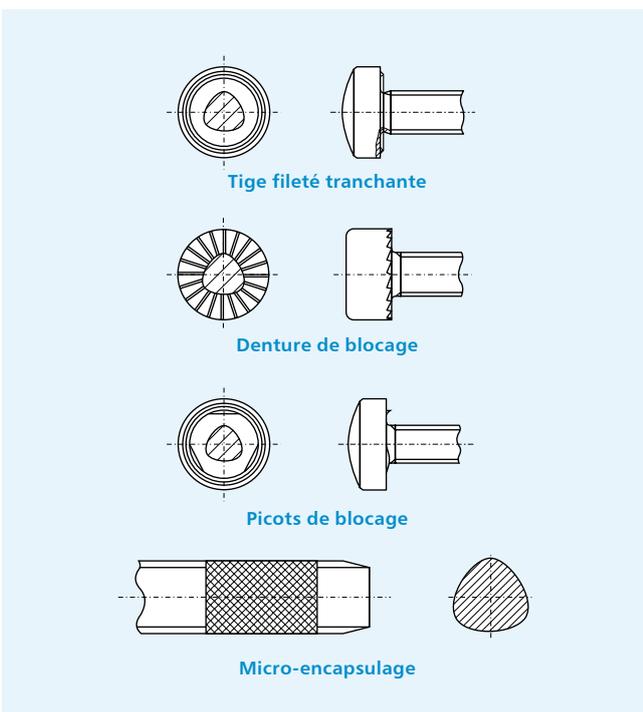
### TAPTITE 2000® pointe CA/Extrude-Tite®

- + pour l'assemblage de tôles fines
- + forme un soyage dans une tôle



### TAPTITE 2000® auxiliaires de montage

- + ne sont généralement plus nécessaires grâce à l'amorce conique de la vis
- + compatibilité en cas de besoin



### TAPTITE 2000® sécurité contre le desserrage

- + généralement pas nécessaire
- + La forme triangulaire (trilobulaire™) de TAPTITE permet de mettre en place une haute sécurité autoblocante
- + il est possible de placer des sécurités mécaniques ou chimiques sur demande



# 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