



ThreadLoc[®]

Innovation en matière de sécurité
chimique et mécanique des assemblages

- Application de sécurités chimiques et mécaniques des assemblages
 - Freinfilets offrant une fonction d'isolation et de blocage
- www.arnold-fastening.com



Le thème de la sécurité des assemblages – plus actuel que jamais

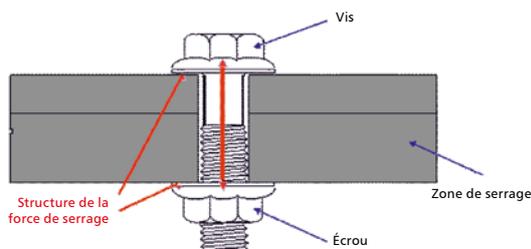
Sur le terrain, la vis représente depuis toujours l'élément d'assemblage amovible le plus important. Puisque la protection des éléments d'assemblage contre le desserrage involontaire est une problématique connue depuis longtemps.



istock-ID: 537891253 | © vernonwiley

Que ce soit en raison d'une vis mal serrée dans la structure de lunettes ou d'une poignée de porte – chacun d'entre nous a déjà été confronté au tracas provoqué par un raccord à vis mal serré. C'est justement le progrès technique des dernières années qui a permis de créer des solutions de plus en plus nombreuses pour une sécurité d'assemblage de haut niveau, et dont les éléments d'assemblage sont soumis à des exigences maximales. Dans ce contexte, créer un raccord vissé offrant toute la sécurité requise appelle tout d'abord à trouver une réponse à cette question : Que faut-il faire pour que le raccord ne se desserre ou ne relâche pas de manière involontaire ?

Car le résultat de ces deux altérations peut parfois avoir des conséquences catastrophiques.



Comment fonctionne le raccord vissé ?

Pour savoir comment une telle défaillance peut se développer dans un raccord vissé, il faut avant tout examiner l'ensemble du système de l'assemblage. À l'aide d'un calcul et d'une conception d'assemblage adaptés, sans oublier le bon choix de la technique de montage, il est possible d'apporter suffisamment de force de serrage dans le système afin de bien bloquer la vis. Les conditions de fonctionnement statiques ne requièrent pas de sécurité d'assemblage puisqu'au cours de l'exposition à la charge, la précontrainte est suffisante pour garantir un blocage durable de l'élément d'assemblage sans que celui-ci se desserre involontairement.

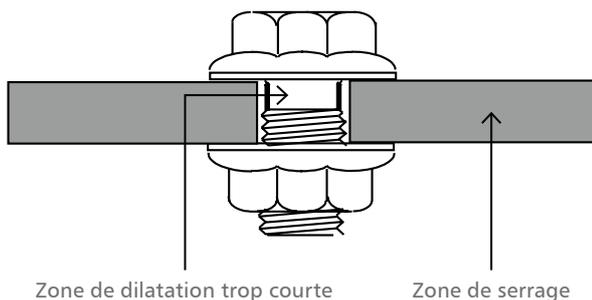
Quelle est la raison des défaillances des assemblages ?

L'expérience montre que ce sont surtout les charges statiques et dynamiques, p.ex. des chocs ou vibrations, qui entraînent une défaillance du raccord.

On distingue notamment deux types de défaillances :

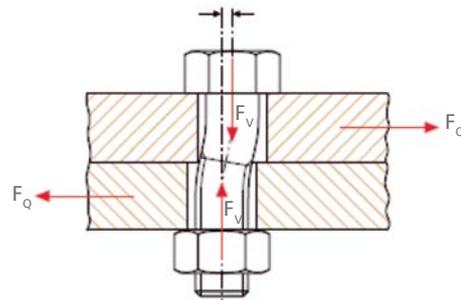
1. La défaillance par relâchement

Les charges statiques ou dynamiques, plus particulièrement dans le sens axial, entraînent des tensions qui provoquent un phénomène de tassement et de fluage. Cela réduit la longueur de serrage restante et la précontrainte de l'assemblage. Dans ce cas, un mauvais équilibre du rapport de la longueur de serrage renforce grandement le risque de défaillance de l'assemblage.



2. La défaillance par desserrement

Les charges dynamiques les plus variées, qu'il s'agisse de variations de températures ou de vibrations, entraînent l'apparition d'un desserrement involontaire de la vis. Une précontrainte trop faible ainsi que des surfaces présentant un mauvais contact peuvent entraîner des déplacements relatifs qui provoquent dans le raccord de vis un couple de desserrement qui peut amener à la perte totale de l'élément d'assemblage.



Réactions classiques au risque de desserrement et de relâchement

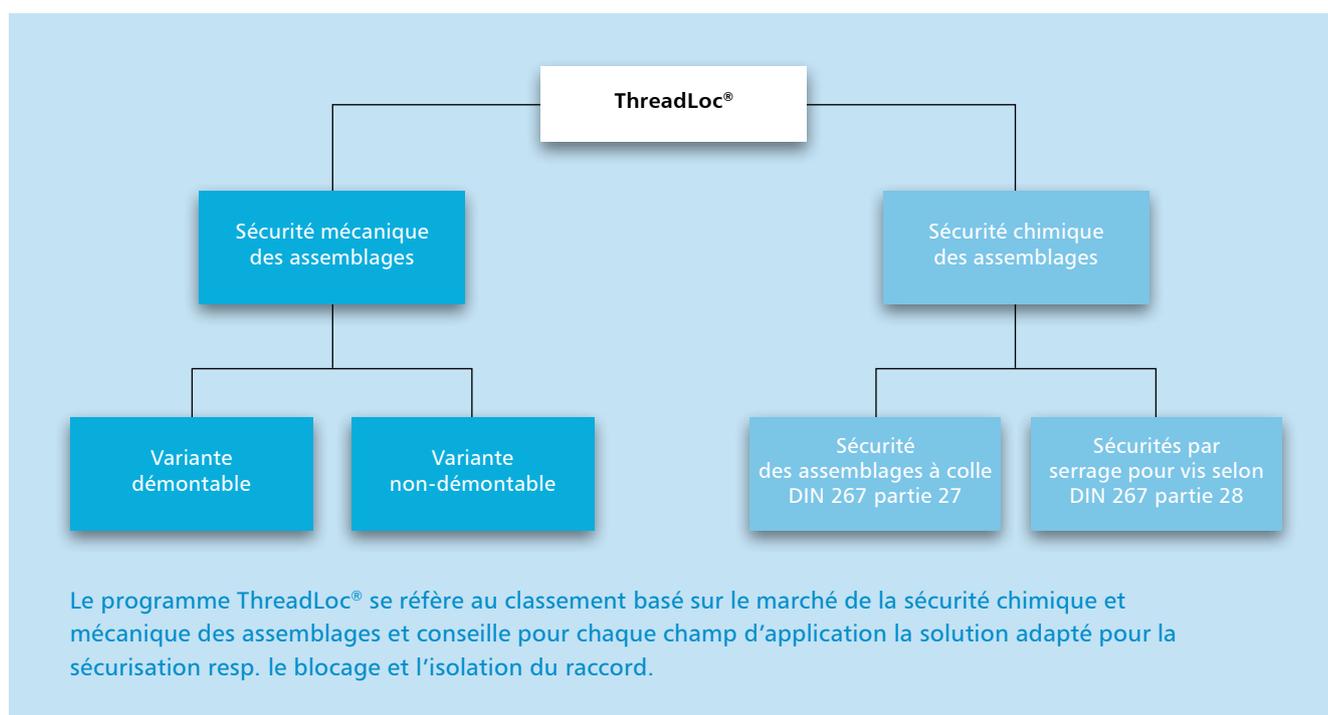
Pour lutter contre les risques de relâchement et de desserrement, les ingénieurs se sont tournés pendant de nombreuses années vers l'utilisation d'anneaux élastiques et de rondelles de sécurité. L'institut allemand pour la normalisation (DIN) a cependant constaté depuis assez longtemps que ces mesures pour sécuriser les raccords de vis étaient inefficaces. Il en est de même pour l'utilisation de rondelles dentelées et de rondelles à ressort. Un raccord à vis qui est correctement dimensionné permet une précontrainte considérablement plus élevée que ces accessoires et auxiliaires ne pourront jamais apporter. Que faut-il donc faire si les charges statiques et dynamiques requièrent une protection contre le relâchement, le desserrement voire même contre la perte de l'élément d'assemblage tout en présentant des exigences relatives à l'isolation et le blocage ?



Les rondelles à ressorts et autobloquantes n'offrent pas une protection suffisante contre le relâchement et le desserrement des assemblages.

ThreadLoc® – le programme global pour tous les cas de figure de sécurisation des assemblages

Avec ThreadLoc®, ARNOLD UMFORMTECHNIK a créé un programme complet qui convient à toutes les exigences dans le domaine de la sécurisation des assemblages. Cela permet à l'utilisateur de trouver la solution adaptée en matière de sécurité, de blocage et d'isolation dans son champ d'application afin de garantir un assemblage réussi et durable.



On distingue ici les exigences suivantes :



Sécuriser (exigences globales)

Avec des charges dynamiques, les raccords vissés ont tendance à se desserrer de manière involontaire. Pour qu'un raccord vissé soit sûr même sous l'effet de vibrations, de la corrosion ou du tassement, il est essentiel de choisir la méthode adaptée pour sécuriser l'assemblage. Pour cela, le programme ThreadLoc® de ARNOLD offre un programme global en matière de sécurité mécanique et chimique des raccords vissés.



Isolation et blocage (exigences globales)

Il existe deux possibilités pour isoler resp. bloquer des raccords vissés. D'une part, il est possible d'avoir les fonctions d'isolation ou de blocage sur le filetage et d'autre part, on peut ajouter ces fonctions directement sous la tête de la vis. Les deux systèmes sont donc directement intégrés à l'élément de montage et ne requièrent pas de mesures supplémentaires.

Le programme ThreadLoc[®] en détail

La colle ThreadLoc[®]

répond à la norme DIN 267 partie 27
(chimiquement réactif)

- ⊕ Protection fiable contre le desserrement intempestif
- ⊕ Fonction de collage et fonction supplémentaire d'isolation
- ⊕ Recouvrement sec, sec au toucher et prêt à l'emploi à tout moment
- ⊕ Insensible aux huiles et graisses après durcissement
- ⊕ La vis et le freinfilet constituent une seule unité ; ainsi l'élément de sécurité est imperdable
- ⊕ Ne nécessite pas de stockage supplémentaire
- ⊕ Montage facile et fiable

Produits conseillés

- ⊕ Precote 30 jaune
- ⊕ Precote 85 turquoise
- ⊕ 3 M Scotch-Grip 2353 bleu

Le serrage ThreadLoc[®]

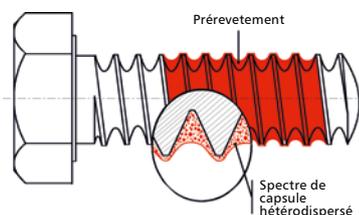
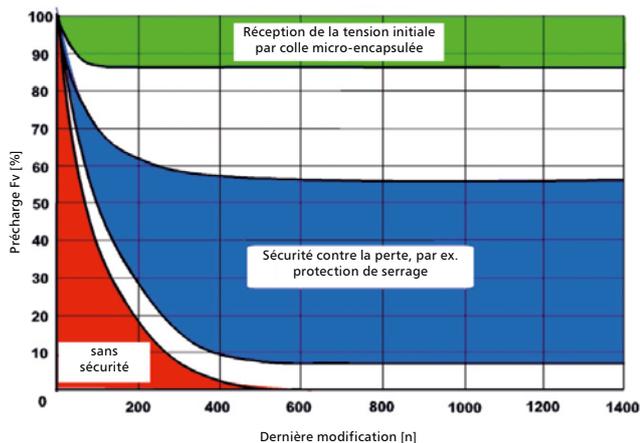
répond aux normes DIN 267 partie 28
(chimiquement non-réactif)

- ⊕ Sécurisation fiable contre un desserrage complet de la vis (il entrave le dévissage, cependant il ne peut pas l'empêcher totalement)
- ⊕ Fonction de serrage et d'isolation à la fois contre les liquides et gaz (en cas de revêtement du pourtour)
- ⊕ Freinfilet sec, sec au toucher et prêt à l'emploi à tout moment
- ⊕ Résiste à quasiment tous les milieux agressifs
- ⊕ La vis et l'élément de sécurité forment une unité; les éléments de sécurité mécanique, le double stockage et le travail de pose supplémentaire ne sont plus nécessaires; plus de risque d'oubli ou de perte de rondelles de sécurité car imperdable
- ⊕ Montage facile et fiable
- ⊕ Chargeable immédiatement après le montage

Produits conseillés

- ⊕ TuflokFleck / pourtour
- ⊕ PolyamidFleck / pourtour

Réception de la tension initiale en cas de exigence durable de travers vers l'axe



Le programme ThreadLoc® en détail

Isolation et blocage (dans le filet)

Les freinfilets d'isolation et de blocage sont des revêtements secs, séchants et secs au toucher qui remplissent les fentes taraudées sans pour autant générer une réaction chimique et qui sont donc prêts à l'emploi à 100% immédiatement après leur application.

- + Une isolation et un blocage fiables
- + Résiste aux milieux agressifs
- + Revêtements préappliqués

Produits conseillés

- + Precote 5 blanc
- + Precote 15
- + GESI-Dicht isolant blanc



Isolation et blocage (sous la tête)

Les isolants et bloquants de sous-tête en polyamide ou polyoléfine sont formés soit par moulage direct sur le côté inférieur des têtes de vis soit par moulage ultérieur en tant qu'anneau en nylon sur le dessous de la tête de vis.

- + Une isolation et un blocage fiables
- + À usage multiple
- + Protège contre la corrosion de contact
- + Faible abrasion, convient au montage automatisé

Produits conseillés

- + Gesi Plastisol noir
- + Precote 200
- + Plastisol Haltering



ThreadLoc[®] – sécurité d'assemblage mécanique et amovible

Produit conseillé :

- ⊕ Vis de sécurité POWERLOK[®]



Image 1

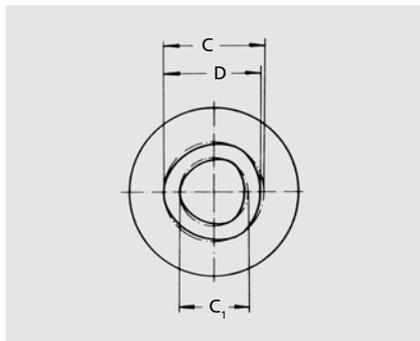
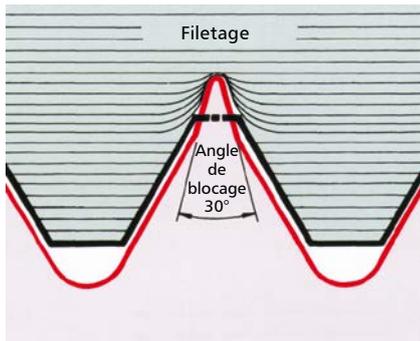


Image 2

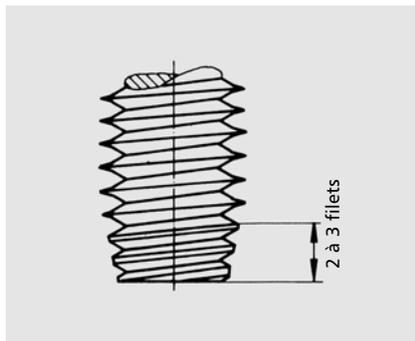


Image 3

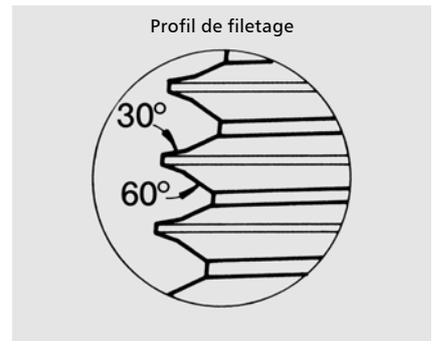


Image 4

POWERLOK[®] sont des vis de sécurité avec un filetage TRILOBULAIRE[®]. Elles sont vissées dans un filetage femelle métrique ISO déjà présent (champ de tolérance 6H). Sur les flancs de filets réguliers à 60° se trouvent des petits flancs laminés à 30° qui dépassent le diamètre nominal du filetage du boulon. Ces sommets du pas de vis à 30° s'introduisent lors du vissage dans le contre-filetage (ISO 6H) et entraînent un arc-boutement de la vis, ce qui permet une fixation qui résiste aux vibrations et ondulations.

La déformation du filetage d'écrou par l'arête à 30° a lieu dans la zone élastique. Cela garantit une sécurité autobloquante élevée et la possibilité de réutiliser la vis jusqu'à 5 fois dans le même filetage d'écrou. Les mouvements latéraux et longitudinaux entre la vis et le filetage d'écrou sont exclus. Même avec des matériaux ductiles, aucun tassement n'apparaît. Même sans frottement de tête, le filetage POWERLOK[®] garantit une résistance maximale contre les vibrations – c'est un avantage pour une application en tant que boulon fileté ou vis de réglage.

POWERLOK® – la protection contre les ondulations et vibrations

Dimensions du filet

Les vis POWERLOK® sont conformes à la classe de qualité 10.9. Les vis POWERLOK® regroupent la sécurité et l'assemblage en un seul élément. Ils remplacent les systèmes de sécurité mécaniques et chimiques des assemblages.

- ⊕ Il est possible de procéder à un montage intégralement automatisé puisque l'apparition de problèmes liés à l'accrochage d'éléments de sécurité enroulés est exclue.
- ⊕ L'effet de sécurité n'est pas altéré par les variations de température ou des phénomènes de vieillissement (comme c'est souvent le cas pour les sécurités d'assemblage chimiques).
- ⊕ L'apparition de difficultés d'amenée en raison de l'abrasion des pièces en matière plastique dans les convoyeurs vibratoires est impossible.

Les vis POWERLOK® raccordent de manière sûre et solide. C'est la bonne solution dans des conditions soumises à des ondulations et vibrations !

Diamètre nominal	Dimensions du filet					Longueurs nominales
	C		D		C ₁	
	min.	max.	min.	max.	min.	
M3	3,06	3,16	2,96	3,06	2,98	5–25
M3,5	3,57	3,67	3,45	3,55	3,48	6–25
M4	4,08	4,23	3,94	4,09	3,98	8–30
M5	5,11	5,26	4,95	5,10	4,98	8–35
M6	6,15	6,30	5,95	6,10	5,98	10–50
M8	8,20	8,35	7,95	8,10	7,97	12–80

Tableau 1

Conception des formes de têtes conformément à toutes les normes DIN, aussi avec TORX® (formes spéciales des têtes sur demande)

Comparatif de vissage et de dévissage POWERLOK[®] — sécurité d'assemblage chimique

ARNOLD-POWERLOK[®]

M5 × 12
Acier 8.8
Profondeur de vissage 7,5 mm
(1,5 × d)
MA 5,7 Nm

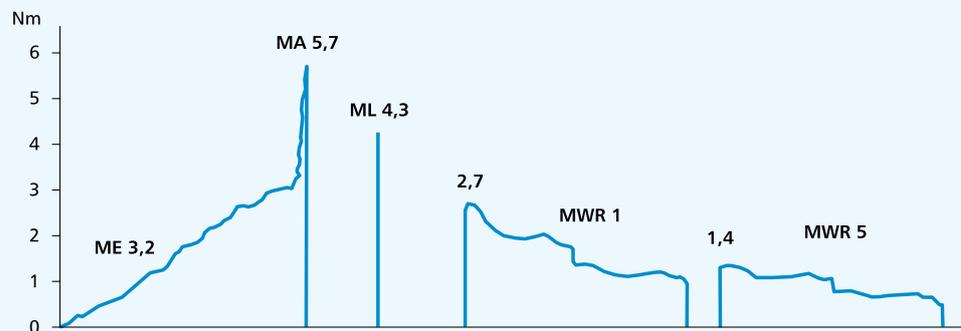


Image 5

Sécurité d'assemblage chimique

M5 × 12
Acier 8.8
Profondeur de vissage 7,5 mm
(1,5 × d)
MA 5,7 Nm

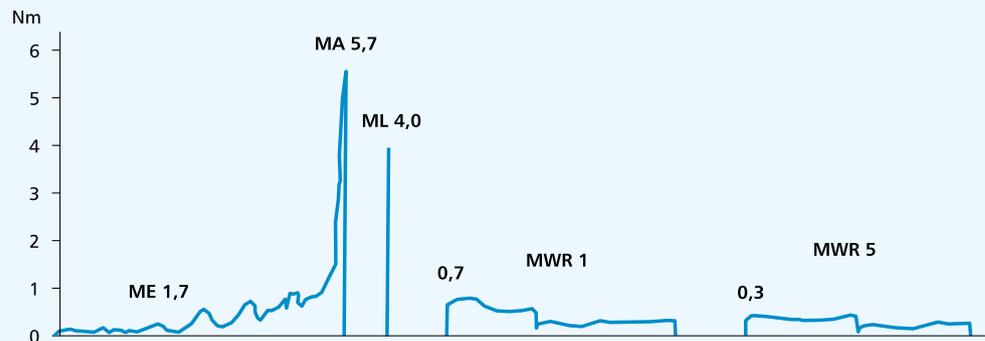


Image 6

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