



Revêtements

Sécurité intégrée

BOSSARD

Revêtements – sécurité intégrée



Sécurité intégrée

Sécurité efficace

La sécurité intégrée

Le revêtement est un composant imperdable de l'élément d'assemblage. L'assurage ne peut ni s'oublier ni se perdre.

La sécurité rationnelle

Le revêtement supprime des éléments de fixation supplémentaires tels que rondelles ressorts, adhésifs, etc. La gestion des matériaux s'en trouve simplifiée.

La sécurité qualitative

Le revêtement est appliqué en série sur des installations ayant fait leurs preuves. Un cahier des charges et des contrôles rigoureux sont garants d'une qualité constante.

La sécurité propre

Le revêtement ne blesse pas les surfaces d'assemblage, ce qui exclut tout développement ultérieur de corrosion.

La sécurité polyvalente

Le revêtement assure l'étanchéité et l'assurage de la vis, l'étanchéité de la tête de la vis, l'amélioration du coefficient de friction, la protection du filetage et bien d'autres avantages encore.





Description

TufLok® est un système fiable et économique pour assurer et étancher les assemblages vissés. Une couche de polyamide bleue de haute élasticité et résistante à l'abrasion est appliquée sur une partie du filetage. Le jeu axial entre vis et écrou se trouve ainsi comblé, produisant un assemblage étanche et assuré contre les vibrations.

Le revêtement par point TufLok® est conforme aux prescriptions de la norme d'usine (WN900.1, voir le tableau). D'autres couples de serrage sont possibles, par exemple selon la norme DIN 267 – section 28 ou selon les besoins du client. Les mesures sont effectuées sur un écrou d'essai ou sur une pièce du client. Pour les vis de réglage, les valeurs sont tirées de l'expérience.

Caractéristiques du produit

- Assurage hautement efficace
- Convient aux vis de réglage
- Étanche aux liquides et aux gaz
- Réutilisable plusieurs fois
- Aucun temps de prise – mise en charge immédiate
- Pour toutes matières métalliques
- Pour la plupart des surfaces
- Durée de stockage illimitée
- Résiste à de nombreux produits

Indications pour la construction

Observer la règle fondamentale:

- Assurage par point de TufLok® étanchéité par pourtour de TufLok®
- Les pas de filetage libres permettent une bonne assise de la vis
- Un ou deux filets sous la tête de vis doivent rester sans revêtement
- Le filetage de l'écrou doit être chanfreiné. En l'absence de chanfrein, le revêtement pourrait être arraché au vissage.

Domaine d'application

Vis et pièces filetées auto-assurées, prêtes au montage:

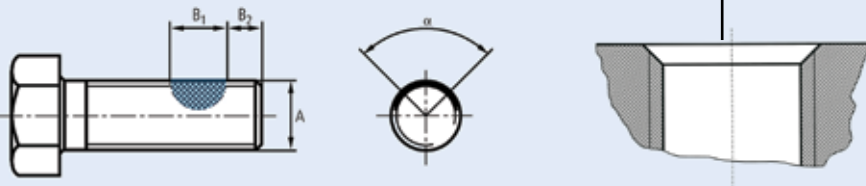
- Vis de M1 à M68
- Longueurs jusqu'à 220 mm
- Ecrus de M5 à M12

Revêtement standard

- Angle d'application α dans la zone du noyau sur $\sim 90^\circ$ environ
- Zone marginale (limite de diffusion) jusqu'à ~ 180 environ
- Longueur B1 \sim sur 4 à 6 filets
- Longueur B2 \sim sur 1 à 2 filets

- A Diamètre du filetage
- α Angle de revêtement
- B1 Longueur du revêtement
- B2 Extrémité du filetage sans revêtement

Chanfrein $90^\circ - 120^\circ$,
 $\varnothing = 1.05 \varnothing A$



Contrôle du couple (WN 900.1)

1. Avant le contrôle, le respect des tolérances de l'écrou de contrôle est vérifié.
2. Visser la vis dans l'écrou de contrôle ($n_{max} = 10$ tr/min) jusqu'à ce que la partie revêtue soit recouverte par l'écrou. Mesurer le couple maximal de serrage obtenu (voir colonne I du tableau).
3. Dévisser l'écrou de 90° et sans s'arrêter, mesurer le couple minimum obtenu durant le tour suivant (voir colonne II du tableau).
4. Dévisser complètement la vis hors de l'écrou et la revisser. Au 5^{ème} dévissage, mesurer le couple minimum obtenu (voir colonne III du tableau).

Couple

selon norme d'usine 900.1

Valeurs d'expérience

Vis ISO 6g Jusqu'à M2	I	II	III	IV
	1 ^{er} vissage max. Nm	1 ^{er} dévissage min Nm.	5 ^e dévissage min. NM	Vis de réglage min. à max. Nm
M2.5	0.30	0.06	0.03	0.02 – 0.08
M3	0.45	0.10	0.05	0.05 – 0.15
M3.5	0.70	0.20	0.10	0.10 – 0.40
M4	0.90	0.28	0.17	0.17 – 0.50
M5	1.60	0.40	0.23	0.23 – 0.70
M6	3.00	0.80	0.40	0.4 – 1.2
M8	6.00	1.50	0.80	0.8 – 2.4
M10	9.50	2.30	1.20	1.2 – 3.6
M12	13.00	3.40	1.70	1.7 – 5.1
M14	19.00	4.50	2.30	2.3 – 7.8
M16	28.00	7.00	3.50	3.5 – 10.5
M18	36.00	9.00	4.00	4.0 – 14
M20	44.00	11.00	5.50	5.5 – 17
M22	60.00	15.00	7.50	7.5 – 24
M24	80.00	20.00	10.00	10 – 30

Contrôle du couple (vis de réglage)

Ce contrôle se déroule de la même manière que le contrôle selon la norme d'usine, mais en ne mesurant que le premier vissage et dévissage (voir colonne IV du tableau).

Vue d'ensemble

Vis M1 bis M68
Ecrus M5 bis M12

Produits	TufLok®		Nytemp®	
	Point	Pourtour	Point	Pourtour
Couleur	bleu		orange	
Gamme de temp.	-56°C à 120°C		-56°C à 200°C	
Revêtement	Point	Pourtour	Point	Pourtour
Étanchéité	••	•••	••	•••
Anti-desserrage	••	•	••	•
Sécurité anti-perte	•••	••	•••	••
Vis de réglage	•••	•	•••	•

Montage

- Le montage d'une vis enduite de TufLok® peut s'effectuer mécaniquement ou manuellement à l'aide des outils usuels.
- Il n'est pas indispensable que le filetage de l'écrou soit exempt d'huile et de graisse. Toutefois, la présence d'un film gras pourrait réduire le couple de serrage.

Nytemp® – le «TufLok® orange» pour températures élevées

En raison de la température élevée lors du procédé de revêtement, l'application n'est possible que sur des parties de filetage non traitées ou phosphatées. Demandez un échantillon gratuit de revêtement!

Les couples correspondent à la norme d'usine pour vis revêtues de TufLok®.



Precote® – colle avec micro-capsules



Description

Precote® est un revêtement adhésif sec au toucher pour les filetages en tous genres. Lors du vissage dans la contre-pièce filetée, les micro-capsules sont broyées par la pression, libérant ainsi l'adhésif et le durcisseur qu'elles contiennent, tout en les mélangeant. Après la prise, on obtient l'effet d'assurage recherché avec étanchéité supplémentaire.

Le revêtement micro-capsules Precote® de haute résistance est conforme aux prescriptions de la norme DIN 267 partie 27. Les trois différents types livrables couvrent un large spectre d'utilisations, même en dehors du domaine d'application de la norme. Les revêtements Precote® s'appliquent uniquement sur le pourtour et jouent en premier lieu un rôle d'assurage.

Caractéristiques du produit

- Effet d'assurage extrêmement élevé
- Aucun matériel auxiliaire nécessaire, comme par exemple un doseur
- Pour tous les matériaux
- Pour la majorité des surfaces
- Processus de prise indépendant de la surface
- Prise rapide sous précontrainte de la liaison vissée
- Résistant aux huiles, graisses, fluides hydrauliques et de refroidissement, carburants, à l'eau de mer, etc.
- Durée de stockage jusqu'à 4 ans

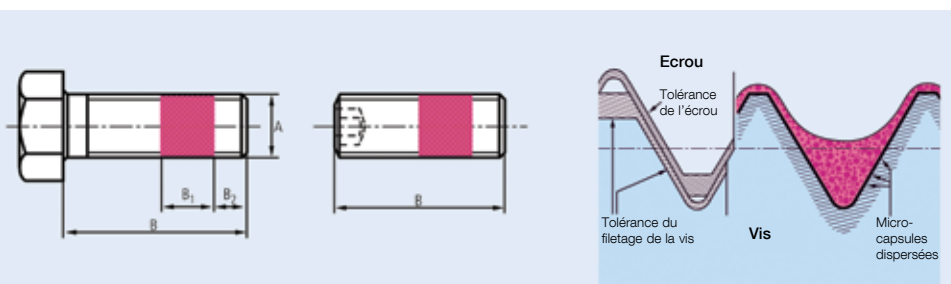
Domaine d'application

Vis et pièces filetées auto-assurées, étanches, prêtes au montage:

- Vis dès M3
- Ecrous de M4 à M22

Indications pour la construction

- Les pas de filetage libres permettent une bonne assise de la vis.
- Le filetage de l'écrou doit être chanfreiné. En l'absence de chanfrein, le revêtement pourrait être détérioré lors du vissage (voir TufLok®).



Les micro-capsules sont broyées lors du vissage des pièces filetées. L'adhésif liquide ainsi libéré durcit rapidement.

Revêtement normal

- Longueur B min. 10 mm
- Longueur B1, correspondant approx. à $\varnothing A$
- Longueur B2, env. 2-3 filets

Contrôle du couple avec précontrainte

1. Avant le contrôle, le respect des tolérances de l'écrou de contrôle est vérifié.
2. Visser la vis dans l'écrou de contrôle ($n_{\max} = 5 \text{ tr/min}$) et la serrer sur une rondelle lisse et dégraissée selon DIN 125, partie 2 de dureté supérieure à HV 300 contre un manchon jusqu'à obtenir le couple de contrôle indiqué dans le tableau. L'écrou doit alors entièrement recouvrir la zone revêtue.
3. Laisser l'adhésif durcir durant 24 heures à 23°C.
4. Dévisser à une vitesse $n_{\max} = 5 \text{ tr/min}^{-1}$, en mesurant le couple de décolage et le couple de dévissage. Le rapport M_{LB}/M_A à déterminer ne doit pas être inférieur à la valeur indiquée dans le tableau dans des conditions de laboratoire, le couple de desserrage M_{AUS} ne doit pas excéder à la valeur indiquée.

Vis ISO 6g	Couple de serrage de contrôle en Nm pour vis de classe (DIN 267-27)		Couple max. de dévissage (DIN 267-27) in Nm	Rapport M_{LB} / M_A
	$M_A^{a,b}$ 5.6/5.8	8.8/10.9/12.9		
M5	2.6	5.5	6.5	≥ 0,9
M6	4.5	9.5	10	
M8	11	23	26	
M10	22	46	55	
M12	38	79	95	
M14	60	125	160	
M16	90	195	250	
M18	128	280	335	
M20	176	390	500	
M22	240	530	800	
M24	310	670	1050	
M27	460	1000	1300	
M30	620	1350	1700	
M33	825	1850	2400	
M36	1100	2350	3000	
M39	1400	3000	4000	

M_A Couple de serrage
 M_{LB} Couple de décolage

- a) Déterminé sur la base d'un coefficient de frottement global $\mu_{ges} \approx 0.12$ avec une utilisation à 90% de la valeur minimale de la limite d'élasticité Rpf (5.6,5.8) ou Rp0.2 (8.8,10.9,12.9) de la classe de résistance la plus basse respective.
- b) Pour les INOX-vis selon DIN EN ISO 3506-1 et DIN 267-13, les valeurs de tableaux pour 5.6,5.8 sont applicables.

Contrôle du couple sans précontrainte

Uniquement pour la surveillance de la fabrication, voir DIN 267 partie 27.

Montage

- Le montage d'une vis enduite de Precote® peut s'effectuer mécaniquement ou manuellement à l'aide des outils usuels.
- Le filetage de l'écrou doit être exempt d'huile et de graisse.
- Notez que l'obtention de la force de précontrainte et que les éventuels processus d'ajustage doivent avoir lieu très rapidement. Dans le cas contraire, la texture de la polymérisation peut être endommagée.

Vue d'ensemble

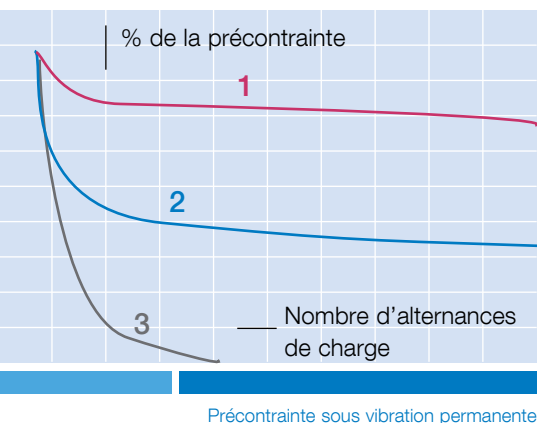
Vis dès M3
Ecrus M4 à M22

Produits	Precote® 30	Precote® 80	Precote® 85
Couleur	jaune	rouge	turquoise
Base chimique	Acrylate	Acrylate	Acrylate d'époxye
Gamme de temp.	-50 – 150° C	-50 – 170° C	-50 – 150° C
Résistance	faible	élevée	élevée
Sec au toucher après	env. 15 min	env. 15 min	env. 30 min
Sec fonctionnel après	6 h	6 h	6 h
Résistance finale après	24 h	24 h	24 h
Coefficient de frottement *	0.10 – 0.15	> 0.25	0.10 – 0.15
Joint d'étanchéité	à 250 bar	à 400 bar	à 400 bar
Utilisation	Particulièrement pour vis à fente et cruciformes utilisées en construction électrique et appareillage. Fréquemment utilisé comme joint d'étanchéité.	Type universel pour toutes pièces filetées avec effet d'assurage élevé. Approprié pour températures d'utilisation plus élevées avec insensibilité à l'humidité.	Particulièrement approprié pour tous assemblages vissés serrés avec un coefficient de frottement dans le filetage contrôlé.
Durée de conservation de 4 ans à température ambiante			

Sources: données du fabricant / DIN 267-27 – Sous réserve de modifications.

* Toutes les indications basées sur les vis M10 ISO 4017-8.8 couche de revêtement noire, les écrous M10 ISO 4032-10 couche de revêtement noire et la valeur < M10 et > M10 sont conformes à la norme DIN 267-27

Revêtements – comparaison des systèmes



Contrôle de la résistance aux vibrations

Deux plaques opposées mises sous contrainte par une vis sont soumises à une vibration permanente (mouvements relatifs). Des vis non assurées se desserrent complètement en peu de temps.

1. Vis avec revêtement Precote®

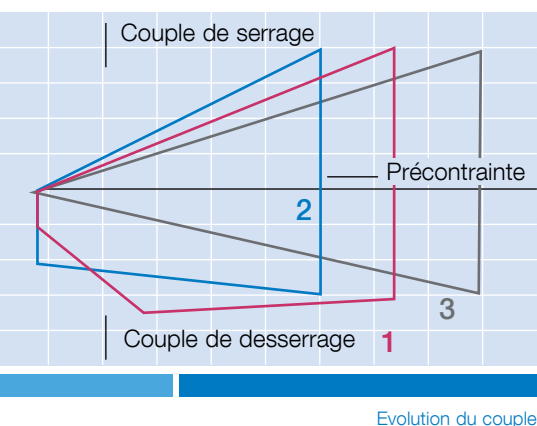
Les vis avec revêtement adhésif, après la perte initiale habituelle par tassement des pièces assemblées, gardent une précontrainte de serrage élevée, car la vis est collée et ne peut pas se dévisser. La perte de précontrainte éventuelle résulte du tassement.

2. Vis avec revêtement TufLok®

Les vis avec revêtement non réactif ne perdent qu'une partie de leur précontrainte sous la charge permanente. La sécurité anti-desserrage empêche la chute complète et la perte de l'élément d'assemblage.

3. Vis sans revêtement

Après quelques charges alternées, les vis non assurées perdent toute leur précontrainte. L'assemblage se desserre, la vis se dévisse complètement et peut se perdre.



Mesure du coefficient de frottement

Au serrage d'une vis, le couple et la précontrainte augmentent en proportion du coefficient de frottement du filetage. Avec le même couple de serrage, on peut obtenir différentes précontraintes selon le coefficient de frottement.

1. Vis avec revêtement Precote®

Les vis avec revêtement adhésif sont assurées contre le desserrage, le couple de décollage atteint plus de 100% du couple de serrage (haute résistance). Les résidus d'adhésifs dans le filetage produisent un peu de frottement au desserrage et par conséquent une faible sécurité contre la perte.

2. Vis avec revêtement TufLok®

Les vis avec revêtement non réactif peuvent être desserrées avec environ 80% du couple de serrage. Au desserrage, le revêtement exerce un frottement élevée par compression de surface sur les flancs du filetage. La sécurité anti-perte est active.

3. Vis sans revêtement

Le couple de décollage atteint 70 à 80% du couple de serrage. Aucune résistance n'est exercée au desserrage et la précontrainte tombe à zéro.

Bossard Austria Ges. m.b.H
Geiselbergstrasse 10-12
A-1110 Wien

Tel. +43 1 797 70 60
Fax +43 1 797 70 61
www.bossard.at

Bossard SA
Steinhauserstrasse 70
Case postale
CH-6301 Zoug

Tél. +41 41 749 66 11
Fax +41 41 749 66 22
www.bossard.com