FRENCH•FRANÇAIS

Rondelles Nord-Lock X-series

Spécifications techniques

Nord-Lock X series™

TÜV SÜD Production monitored Safety tested

NORD-LOCK®

Une nouvelle évolution dans la sécurisation des assemblages vissés

Les défaillances des assemblages vissés ont deux principales sources : le dévissage spontané et le détarage. Pour concevoir un assemblage, il faut déterminer lequel de ces phénomènes affectera le plus l'assemblage et choisir la solution la plus adaptée pour y remédier. C'est un compromis difficile, en particulier si les deux paramètres risquent de provoquer une défaillance.

Une nouvelle évolution face aux nouveaux défis
Le développement de nouvelles technologies et l'évolution des exigences donnent lieu à de nouveaux défis de conception. Les concepteurs doivent désormais tenir compte de caractéristiques inédites : épais revêtements de surface pour lutter contre la corrosion, nouvelles technologies de composites sandwich, etc. Les assemblages doivent aussi résister à des contraintes de différentes origines, notamment:

Le dévissage spontané

- Vibrations
- Sollicitations dynamiques

Le détarage

- Perte par tassement
- Relaxation

Une solution unique à des défis multiples
Il existe maintenant une solution unique à tous vos besoins de sécurisation en assemblage vissé. Nous vous présentons les nouvelles rondelles Nord-Lock X-series, pour une sécurisation sans compromis des assemblages vissés.

Avec leur conception multifonction inédite, les rondelles Nord-Lock X-series offrent une sécurité maximale contre le détarage et le dévissage spontané. Elles constituent une solution de sécurisation totale grâce à la combinaison de deux effets : l'effet de cames exclusif Nord-Lock, qui empêche le dévissage spontané, et un effet ressort exceptionnel, qui compense la perte de précontrainte causée par le détarage. C'est la solution idéale pour les applications excluant tout compromis.

Dévissage spontané
Dans les industries lourdes, les applications sont constamment soumises à des forces externes, exposant les assemblages vissés à un risque accru de dévissage spontané dû aux vibrations et aux sollicitations dynamiques.

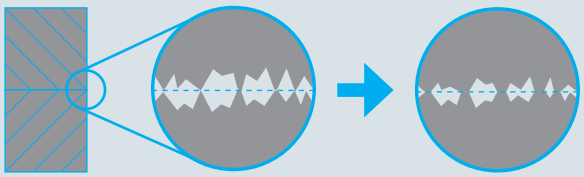
Détarage
Avec le développement de nouvelles techniques et de nouveaux matériaux, comme les composites résistants à la corrosion, le détarage dû à la perte par tassement et à la relaxation des matériaux est devenu un problème courant.

Pourquoi choisir la Nord-Lock X-series?
La rondelle Nord-Lock X-series est un nouveau produit exceptionnel qui offre aux utilisateurs des performances très élevées et un niveau de sécurité ultime, sans aucun compromis sur la sécurisation. Avec la X-series, Nord-Lock innove dans le domaine de la sécurisation des assemblages vissés. Notre objectif ? Vous faire profiter de possibilités de conception accrues permettant d'obtenir d'excellents résultats.

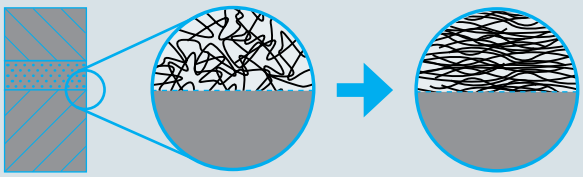
Une nouvelle dimension de la sécurisation
Depuis 30 ans, nous nous efforçons de produire les solutions de sécurisation des assemblages vissés les plus efficaces du monde. Les rondelles Nord-Lock originales – de première génération - sont reconnues dans le monde entier pour leur capacité à sécuriser les assemblages vissés exposés à d'importantes vibrations et sollicitations dynamiques. Avec sa nouvelle génération de rondelles X-series, Nord-Lock fait entrer la sécurisation des assemblages vissés dans une nouvelle dimension.

Une nouvelle génération de rondelles:

- Technologie à effet de cames pour empêcher le dévissage spontané
- Réserve élastique pour compenser le détarage
- Montage et démontage simples et rapides à l'aide d'outils standard



Perte par tassement
Lors de l'assemblage, les irrégularités à la surface des matériaux s'accommodent immédiatement sous l'effet de la pression, et une importante perte par tassement peut être observée dès les premières heures suivant le serrage.



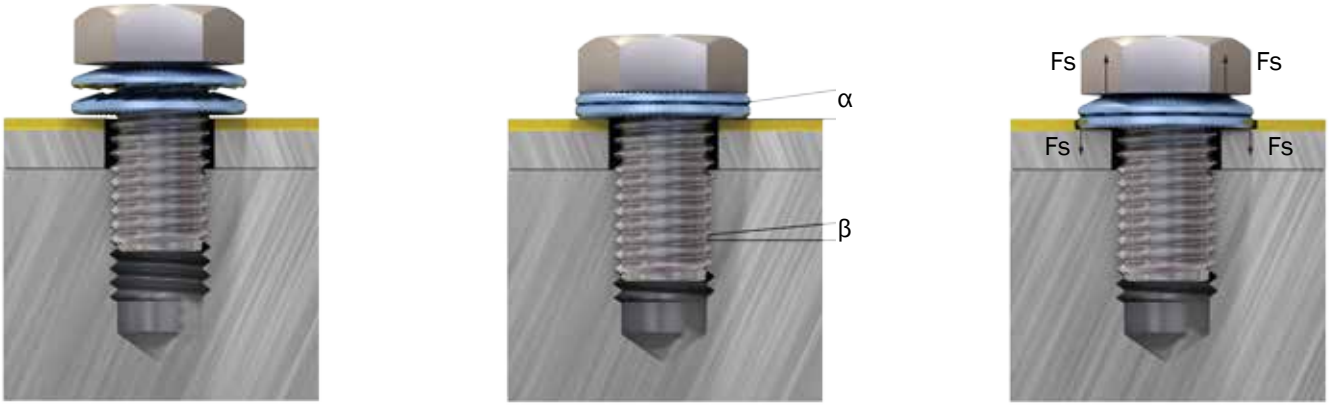
Relaxation
Avec le temps, certains matériaux, tels que les métaux tendres, les composites et les polymères, deviennent plus compacts, ce qui entraîne une perte de précontrainte supplémentaire.

Une vraie solution multifonction

La combinaison de l'effet de cames le plus efficace du monde et d'un effet ressort habilement intégré vous garantit une sécurisation maximale des assemblages vissés.

Chaque paire de rondelles dispose de cames sur une face et d'une denture sur l'autre face pour sécuriser les assemblages vissés en utilisant la tension plutôt que la friction. La forme conique crée une réserve dans l'assemblage vissé pour compenser la perte de précontrainte et empêcher ainsi le détarage.

Fonctionnement



Lorsque les éléments de fixation sont serrés, les rondelles s'aplanissent et les dentures s'ancrent dans les surfaces de contact. L'angle des cames (α) étant supérieur au pas de filetage (β), l'effet de cames ainsi créé empêche les éléments de fixation de se dévisser. Directement après le serrage, l'assemblage se tasse et les éléments de fixation s'enfoncent dans le matériau serré. Les rondelles reviennent en position conique immédiatement et l'effet de ressort (Fs) compense le mouvement de détarage du boulon, empêchant ainsi la perte de précontrainte sur l'assemblage. Ces fonctions multiples agissent en continu sur l'assemblage vissé pour maintenir la précontrainte et empêcher le dévissage spontané : une solution efficace pour prévenir les effets des vibrations, des sollicitations dynamiques, de la perte par tassement et de la relaxation.

Une performance éprouvée contre les vibrations
Pour garantir la sécurité de fonctionnement des applications des clients, le personnel de Nord-Lock réalise chaque année des milliers d'essais en conditions réelles. En outre, les différentes propriétés des rondelles sont rigoureusement testées par des organismes indépendants.

L'essai Junker, conformément à la norme DIN 65151, est considéré comme l'essai de tenue en vibration le plus sévère pour les liaisons filetées. L'assemblage est soumis à des déplacements transversaux alternés sous la tête de vis ou sous l'écrou pendant que la tension est mesurée en continu.

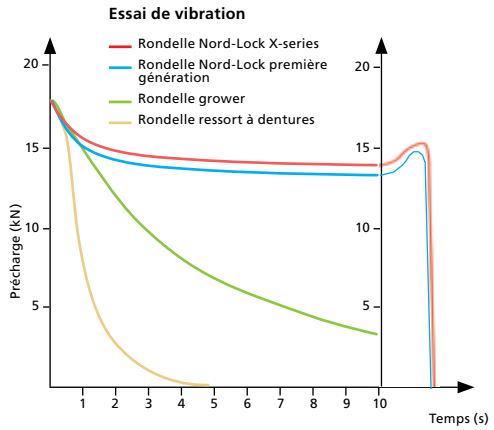


Fig 1: l'essai Junker montre que la fonction de blocage opérée par l'effet de cames sécurise parfaitement la liaison vissée. Ceci est vérifié par la hausse de tension nettement visible au cours du desserrage manuel. La Nord-Lock X-series a maintenu la tension initiale la plus élevée grâce à son effet ressort supplémentaire.

Des produits approuvés et certifiés par le TÜV
Les rondelles Nord-Lock X-series sont certifiées en termes de sécurité et de qualité par le TÜV, un organisme international, leader dans la certification de la qualité et la sécurité.

Une performance contre le détarage et les vibrations
Les solutions disponibles actuellement permettent d'adresser principalement l'une des causes du desserrage – soit le dévissage spontané soit le détarage – mais aucune n'est capable de traiter les deux à la fois. Pour voir comment les différents produits fonctionnent dans diverses circonstances, il s'agit d'observer l'évolution de la précharge dans un assemblage au cours du temps. Le graphique ci-dessous regroupe les résultats d'essais réalisés en serrant des matériaux composites avec des fixations anti-desserrage traditionnelles. Les tests se déroulent en deux phases : une première phase statique au cours de laquelle seul le tassement se produit suivie d'une phase dynamique au cours de laquelle une sollicitation dynamique est exercée. Les résultats permettent de comparer comment chaque solution lutte contre le détarage et les vibrations.

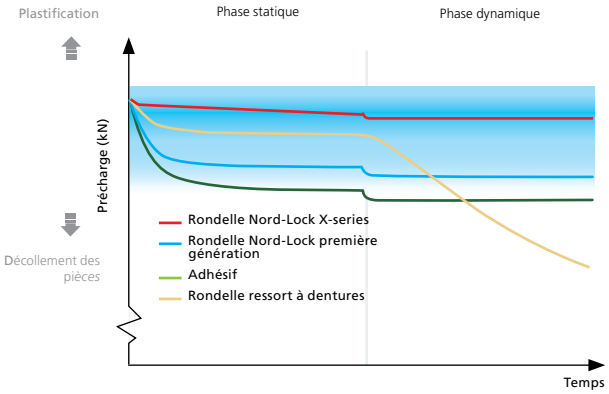


Fig 2: Les essais révèlent que la rondelle Nord-Lock X-series est plus performante que les alternatives disponibles actuellement sur le marché, en termes de compensation du détarage en conditions statiques et d'anti-dévissage lorsque les éléments de fixation sont exposés à des vibrations en situation dynamique. Le graphique met en évidence pour tous les montages l'existence d'une plage de serrage fonctionnelle dans laquelle l'assemblage est sécurisé. Dès lors que la précharge déborde de cette plage, la durabilité de la liaison est mise en péril. Si elle est trop haute, il y a plastification d'un ou de plusieurs éléments. Si elle est trop basse, il y a décollement ou glissement entre les pièces assemblées. Seule la rondelle Nord-Lock X-series permet de vous maintenir entre les limites optimales.

Une solution pour toutes vos applications

1. Vibrations et sollicitations dynamiques
Dans les applications les plus exigeantes, les assemblages sont presque constamment soumis à des vibrations et à des sollicitations dynamiques. Depuis 30 ans, la technologie à effet de cames mise en œuvre dans les rondelles Nord-Lock de la série X est reconnue comme étant la solution la plus sûre pour empêcher le dévissage spontané des assemblages vissés.

2. Surfaces peintes ou revêtues
Les traitements de surface sont couramment utilisés dans les applications devant être protégées contre la corrosion. L'application d'une épaisse couche de revêtement ou de peinture sur la surface d'un matériau avant le montage d'un boulon peut être à l'origine du détarage de l'assemblage. En effet, une fois l'assemblage serré, le boulon s'enfonce dans la surface traitée. Il suffit d'une fine couche de quelques millimètres pour que le risque existe. Par sa compensation, l'effet ressort des rondelles Nord-Lock X-series constitue alors un avantage significatif.

3. Métaux tendres
De nombreuses industries utilisent des métaux tendres comme le cuivre ou l'aluminium, en particulier pour leur conductivité et leurs propriétés sacrificielles. De plus, ces applications sont souvent soumises à d'importantes vibrations, à des sollicitations dynamiques, parfois même à de légers mouvements (comme c'est le cas pour les cosses électriques). Les rondelles Nord-Lock X-series multifonction constituent une solution idéale pour une sécurisation complète des assemblages vissés.

4. Composites et polymères
Les progrès réalisés par la technologie des polymères et des composites sandwich, associant un excellent rapport poids-résistance à des propriétés de résistance à la corrosion, permettent de produire des applications plus légères mais tout aussi robustes. Ces matériaux sont plus tendres que les matériaux métalliques autrefois utilisés. Le détarage représente donc un nouveau défi qui vient s'ajouter aux facteurs existants de vibrations et de sollicitations dynamiques. La solution à effet de cames multifonction de Nord-Lock est parfaitement adaptée à la sécurisation de ces nouvelles technologies.

5. Pièces assemblées multiples
Plus le nombre de pièces assemblées est grand et plus l'assemblage vissé est sujet au détarage. La perte par tassement et la relaxation augmentent à chaque surface de contact. C'est aussi le cas sous l'effet d'autres facteurs, comme les traitements de surface, les variations de températures et les vibrations. Les actions combinées d'effet ressort et d'amorti au niveau des rondelles Nord-Lock X-series permettent de limiter efficacement l'effet de ces facteurs.

6. Assemblages avec joint d'étanchéité
Tous les joints d'étanchéité souffrent de relaxation continue après le serrage initial. Les facteurs tels que les variations de température, les métaux tendres et les vibrations amplifient cet effet. La perte de serrage qui en résulte peut entraîner des fuites, voire des ruptures, dont les conséquences peuvent être désastreuses. Non seulement les rondelles Nord-Lock X-series compensent la relaxation inévitable des joints d'étanchéité, mais elles traitent également d'autres facteurs qui agissent sur l'assemblage, en particulier les vibrations.

7. Variations de température
La plupart des matériaux se dilatent lorsqu'ils sont soumis à des températures plus élevées. C'est pourquoi les conceptions critiques impliquant un cyclage entre des températures froides et chaudes entraînent le détarage des assemblages. En effet, les joints d'étanchéité, les boulons, ainsi que d'autres pièces, se dilatent et se contractent dans le temps. L'effet ressort des rondelles Nord-Lock X-series constitue un moyen efficace de compenser ce cyclage afin de maintenir une précharge uniforme.

8. Faible épaisseur serrée
Plus le boulon est court et plus il est difficile d'obtenir et de maintenir une force de serrage élevée au niveau de l'assemblage. Dans les cas les plus critiques, une perte par tassement entre les surfaces assemblées, peut, même si elle est de l'ordre du micron, entraîner une perte totale de précontrainte. En combinant l'effet de cames à l'effet ressort, les rondelles Nord-Lock X-series assurent un blocage fiable, même pour les très faibles épaisseurs serrées. En cas de nécessité, cela permet d'intégrer ce type d'assemblage vissé.

Rondelles Nord-Lock X-series en acier

EN 1.7225 ou équivalent, revêtement de zinc lamellaire (Delta Protekt®), durcies à cœur

Table dimensionnelle

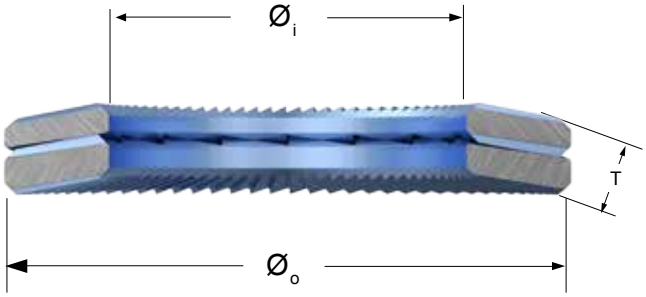
Désignation	Taille de vis		Position aplanie		Epaisseur T [mm]	Boîtage [paires]	Poids approx. kg / 100 paires
	Métrique	UNC	$Ø_i$ [mm]	$Ø_o$ [mm]			
NLX6	M6		6,3	10,8	1,8	200	0,08
NLX6sp	M6		6,3	13,5	2,2	200	0,17
NLX1/4"		1/4"	6,7	11,5	1,8	200	0,08
NLX8	M8	5/16"	8,4	13,5	2,3	200	0,14
NLX8sp	M8	5/16"	8,4	16,6	2,3	200	0,27
NLX3/8"		3/8"	10,0	16,6	2,7	200	0,27
NLX3/8"sp		3/8"	10,0	21,0	3,5	200	0,68
NLX10	M10		10,5	16,6	3,0	200	0,28
NLX10sp	M10		10,5	21,0	3,5	200	0,66
NLX12	M12		12,5	19,5	3,5	200	0,45
NLX12sp	M12		12,5	25,4	4,2	100	1,17
NLX1/2"		1/2"	13,2	19,5	3,6	200	0,42
NLX1/2"sp		1/2"	13,2	25,4	4,2	100	0,99
NLX14	M14	9/16"	14,6	23,0	4,1	100	0,72
NLX16	M16	5/8"	16,6	25,4	4,8	100	1,01
NLX16sp	M16	5/8"	16,6	30,7	4,8	100	1,84
NLX20	M20		20,7	30,7	6,1	100	1,75
NLX20sp	M20		20,7	39,0	6,1	50	3,81

$Ø_i$ (mm)
NLX6–NLX20 ±0,2

$Ø_o$ (mm)
NLX6–NLX20 ±0,2

T (mm)
NLX6–NLX16sp +0,00/-0,4
NLX20–NLX20sp +0,00/-0,5

D'autres dimensions sont en cours de fabrication. Pour de plus amples informations, veuillez contacter votre bureau Nord-Lock local.



Spécifications techniques, rondelles Nord-Lock X-series en acier

Nuance	Exemples d'applications	Séries disponibles	Traitement thermique / Revêtement	Dureté superficielle*	Résistance à la corrosion	Classes de visserie	Plage de température**
EN 1.7225 ou équivalent	Applications générales pour pièces en acier	Série standard (étroite) Série large (sp)	Trempe à cœur Revêtement Delta Protekt® (KL100) et finition (VH302GZ)	≥ 485 HV1	Minimum 600 heures au brouillard salin (essai selon norme IS09227)	Jusqu'à la classe 12.9	-40°C à 150°C

* *Pour assurer la fonction unique de blocage des rondelles Nord-Lock, la dureté des pièces en contact doit être inférieure à celle des rondelles Nord-Lock (voir table ci-dessus).*

** *Recommandations de température basées sur les informations du fournisseur de la matière première. Dans la plage de température requise, la fonction de blocage n'est pas affectée.*

Couples de vissage

Rondelles Nord-Lock X-series en acier avec revêtement de zinc lamellaire (Delta Protekt®)

Rondelles Nord-Lock X-series en acier avec vis électrozinguée **classe 8.8**

Désignation	Taille de vis	Pas [mm]	Huile, G_F=75% μ_{th}=0,10, μ_b=0,16		Cu/C Cuivre, G_F=75% μ_{th}=0,11, μ_b=0,16		A sec, G_F=62% μ_{th}=0,15, μ_b=0,18	
			Couple [Nm]	Tension [kN]	Couple [Nm]	Tension [kN]	Couple [Nm]	Tension [kN]
NLX6	M6	1,0	10,5	9,7	13,2	9,7	10,5	8,0
NLX8	M8	1,25	25	18	30	18	25	15
NLX10	M10	1,5	49	28	49	28	50	23
NLX12	M12	1,75	85	40	83	40	85	33
NLX14	M14	2,0	135	55	131	55	136	46
NLX16	M16	2,0	205	75	197	75	208	62
NLX20	M20	2,5	402	118	382	118	408	97

Cu/C Cuivre = Graisse Graphite/Cuivre (Molykote® 1000)
GF = pourcentage de la limite d'élasticité
µth = coefficient de frottement dans le filetage
µb = coefficient de frottement sous tête (sur la rondelle)

1 N = 0,225 lb
1 Nm = 0,738 ft-lb

Rondelles Nord-Lock X-series en acier avec vis brute **classe 10.9**

Désignation	Taille de vis	Pas [mm]	Huile, G_F=71% μ_{th}=0,13, μ_b=0,14		Cu/C Cuivre, G_F=75% μ_{th}=0,11, μ_b=0,15	
			Couple [Nm]	Tension [kN]	Couple [Nm]	Tension [kN]
NLX6	M6	1,0	14,1	12,9	20,1	13,6
NLX8	M8	1,25	34	23	44	25
NLX10	M10	1,5	67	37	73	39
NLX12	M12	1,75	115	54	121	57
NLX14	M14	2,0	183	74	188	78
NLX16	M16	2,0	279	100	281	106
NLX20	M20	2,5	547	156	534	165

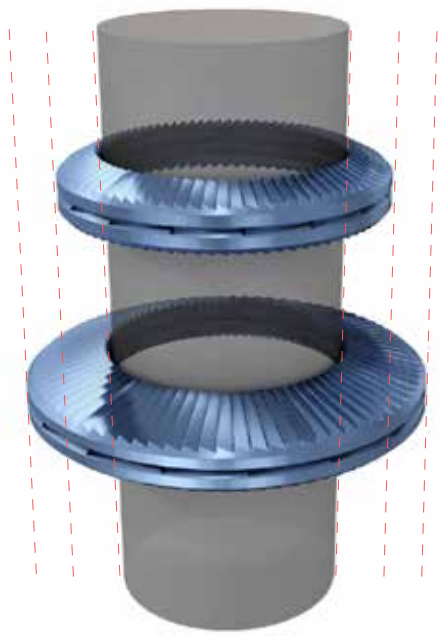
Rondelles Nord-Lock X-series en acier avec vis brute **classe 12.9**

Désignation	Taille de vis	Pas [mm]	Huile, G_F=71% μ_{th}=0,13, μ_b=0,12		Cu/C Cuivre, G_F=75% μ_{th}=0,11, μ_b=0,15	
			Couple [Nm]	Tension [kN]	Couple [Nm]	Tension [kN]
NLX6	M6	1,0	15,8	15,4	21,8	16,3
NLX8	M8	1,25	38	28	47	30
NLX10	M10	1,5	75	44	93	47
NLX12	M12	1,75	128	65	151	68
NLX14	M14	2,0	204	89	232	94
NLX16	M16	2,0	311	120	342	127
NLX20	M20	2,5	610	188	638	198

Rondelles Nord-Lock X-series en version large

Toutes les rondelles Nord-Lock de la série X sont disponibles en version large, désignée par la mention « sp ». Les rondelles sp sont conçues pour des applications sur trous larges ou oblongs, sur des pièces peintes ou sensibles au fluage, ou sur des pièces à faible résistance en compression. Pour une distribution optimale des pressions de contact, il est recommandé d'utiliser les rondelles Nord-Lock sp avec des vis ou écrous à embase.

Ø intérieur standard = Ø intérieur sp
Ø extérieur standard < Ø extérieur sp



Avantages pendant toute la durée de vie de votre application

Les rondelles Nord-Lock X-series agissent de différentes manières pour assurer le fonctionnement sans problème de votre assemblage vissé tout au long de sa vie, de la conception à la maintenance en passant par l'installation et la mise en service.

Conception

En tant que solution multifonction, les rondelles Nord-Lock X-series vous permettent de réaliser des économies et de gagner du temps lors de la phase de conception.

- Conception simplifiée pour les applications exigeantes avec une solution unique qui empêche le détarage et le dévissage spontané.
- Économies réalisées grâce à une solution répondant à tous vos besoins de sécurisation des assemblages vissés.
- Avantage lié aux Performance Services de Nord-Lock, qui vous guident vers les conceptions avec la meilleure adéquation technico-économique.

Assemblage

Avec les rondelles Nord-Lock X-series, votre application est conçue pour afficher dès le début des performances et une sécurité maximale.

- Gain de temps grâce à une installation rapide et facile à l'aide d'outils standard.
- Plus grande précision du procédé de serrage avec une fonction de blocage non affectée par la lubrification.
- Précontrainte plus précise avec un frottement uniforme et défini.
- Rationalisation et économies logistiques grâce au nombre réduit de composants.

Fonctionnement

Non seulement les rondelles Nord-Lock X-series sécurisent le blocage, mais elles améliorent la performance générale de l'assemblage vissé.

- Meilleure fiabilité opérationnelle et réduction significative du risque d'arrêts de production non planifiés, d'accidents et de retours en garantie.
- Investissez des moyens et du temps dans des tâches génératrices de profits plutôt que dans des procédures de resserrage.

Maintenance

Chaque heure d'arrêt de votre chaîne de production a un coût, à la fois en termes de perte de production et en frais de main-d'œuvre. Les rondelles Nord-Lock X-series permettent de réaliser des économies substantielles en termes de maintenance préventive et réactive.

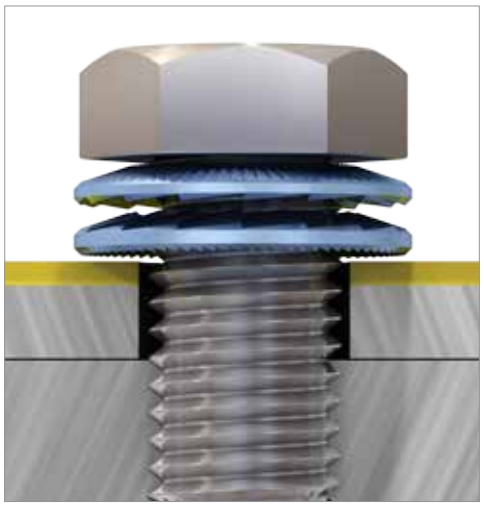
- Diminution du temps de maintenance grâce à un démontage simple.
- Réduction du nombre de pièces en stock nécessaires pour sécuriser vos différentes applications contre les vibrations, les sollicitations dynamiques, la perte par tassement et la relaxation.
- Gain de temps et économies grâce à une solution réutilisable, en particulier dans les domaines où les assemblages vissés sont difficilement accessibles.

Utilisation des rondelles Nord-Lock X-series

Installation des rondelles
Les rondelles pré-assemblées s'installent par paire, cames contre cames, les faces concaves orientées dans la même direction vers la surface de contact.

Serrage
Les vis et écrous montés sur les rondelles Nord-Lock se serrent avec des outils standard, conformément aux préconisations de serrage indiquées aux pages 8 à 9. Pour d'autres recommandations de serrage, veuillez vous adresser à votre représentant Nord-Lock.

Desserrage
Le desserrage des rondelles Nord-Lock est aussi simple que le serrage. La fonction de blocage ne dépendant pas d'une hausse des frottements, le couple de desserrage est généralement inférieur au couple de serrage. Par conséquent, la fonction de blocage ne peut pas être vérifiée par la méthode du couple de desserrage.



Réutilisation des rondelles Nord-Lock X-series
Normalement, les rondelles Nord-Lock X-series sont réutilisables. Comme pour tout élément de fixation, leur usure doit faire l'objet d'une inspection avant remontage. Assurez-vous que les rondelles sont correctement installées avant chaque réutilisation (voir ci-dessus: « Installation des rondelles »). Nord-Lock recommande de lubrifier les éléments de fixation avant leur réutilisation, afin de minimiser la torsion et la modification des frottements.

Traçabilité
Les produits Nord-Lock sont rigoureusement testés à chaque étape de la production afin de vérifier que toutes les exigences qualité sont remplies. Un numéro de contrôle est assigné à chaque lot pour permettre une traçabilité complète jusqu'au premier assemblage. La désignation NORD-LOCK X, le numéro de contrôle unique et un code matière sont marqués au laser sur la rondelle supérieure de chaque paire de rondelles pour attester de l'authenticité du produit Nord-Lock.

Marquage laser X-series, table des codes matière

Type de rondelle	Code matière
Acier, revêtement Delta Protekt®	flZn

Guide de montage des rondelles Nord-Lock

Taraudages
Les rondelles Nord-Lock X-series sécurisent la vis sur la pièce serrée.

Montages boulonnés
Comme pour toute rondelle de sécurité, les assemblages boulonnés nécessitent deux paires de rondelles Nord-Lock X-series : une sous la tête de vis et l'autre sous l'écrou.

Goujons
Les rondelles Nord-Lock X-series sécurisent les écrous montés sur des goujons. Il n'est plus nécessaire d'appliquer d'adhésif dans les taraudages.

Lamages
Le diamètre extérieur des rondelles Nord-Lock X-series est conçu pour entrer dans les lamages (c'est-à-dire que les rondelles ne dépassent pas des têtes de boulons normalisés).

Serrage sur des trous larges/oblongs
Pour optimiser la distribution des pressions de contact sur les trous larges/oblongs, utilisez une vis / un écrou à embase sur une rondelle Nord-Lock X-series « SP » à large diamètre extérieur.

Limites d'utilisation des rondelles Nord-Lock X-series:

- Sur des pièces non bloquées en rotation (voir figure ci-contre)
- Sur des pièces plus dures que les rondelles
- Sur des surfaces en bois
- Dans des assemblages non précontraints

Si votre application correspond à l'une ou plusieurs des situations présentées ci-dessus, veuillez contacter votre représentant Nord-Lock qui vous aidera à trouver une solution alternative.

De la rondelle de première génération à la rondelle à effet de cames multifonction

Rondelle Nord-Lock originale

Les rondelles Nord-Lock originales sécurisent les assemblages vissés dans des applications soumises à de fortes vibrations et sollicitations dynamiques. Rigoureusement testées et reconnues comme étant la solution la plus sûre contre le dévissage des assemblages vissés, les rondelles Nord-Lock originales assurent votre sécurité depuis 30 ans.

Rondelle Nord-Lock X-series

Les rondelles Nord-Lock X-series assurent une sécurisation maximale des assemblages vissés, quel que soit le degré de criticité en termes de desserrage. Risque de dévissage spontané dû aux vibrations et aux sollicitations dynamiques, ou risque de détarage de l'assemblage dû à la perte par tassement et à la relaxation: la Nord-Lock X-series est la solution unique à tous les défis. Pas de compromis dans la sécurisation des assemblages vissés!

Lorsque vous n'êtes pas en mesure d'affirmer avec certitude si le dévissage spontané ou si le détarage sera le problème prépondérant – ou lorsque vous savez que les deux risques existent et peuvent provoquer une défaillance – vous ne pouvez simplement pas faire de compromis. Choisissez toujours la sécurité maximale. Les rondelles Nord-Lock X-series offrent une solution de sécurisation simple et pratique pour traiter ces deux problèmes.

Votre partenaire en sécurité des assemblages vissés

Un partenariat pour des opérations plus sûres et efficaces

En optant pour Nord-Lock, vous ne choisissez pas qu'un fournisseur ou fabricant, vous choisissez un partenaire. Notre équipe internationale d'experts en assemblages vissés vous guide vers les conceptions les plus rentables pour résoudre les problèmes de sécurisation des assemblages vissés dans les applications les plus exigeantes.

Nord-Lock offre une assistance complète, depuis les phases de conception, d'essai et de vérification jusqu'à l'installation et la maintenance. Nous partageons notre expérience, nos connaissances et notre créativité avec nos clients pour les aider à atteindre des résultats exceptionnels. Faites de Nord-Lock votre partenaire dans l'optimisation des assemblages vissés.

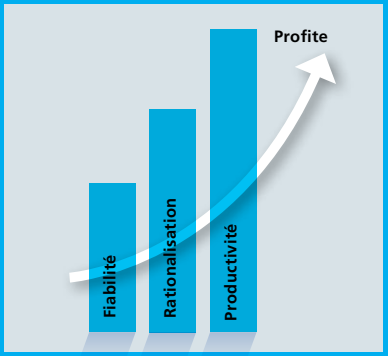
Performance Services

L'activité « Performance Services » est un partenariat offert par Nord-Lock à ses meilleurs clients. L'objectif est d'améliorer leur rentabilité en élaborant une vision complète et détaillée des assemblages vissés et des systèmes de sécurité. Chaque projet est élaboré pour répondre aux besoins et aux défis spécifiques de chaque client. Par conséquent, nous pouvons étudier vos applications, qu'elles soient actuelles ou futures. Et notre chaîne de services globaux vous accompagne tout au long de vos activités d'achat, de conception, de production et d'après-vente.

Chaîne de services globaux Nord-Lock

Achat

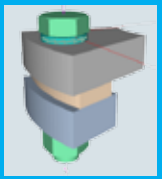
Coût du Cycle de Vie



Economies réalisées grâce aux assemblages.

Conception / Production

Centre de Vérification Technique Nord-Lock



Calcul et dimensionnement d'assemblage, essai en laboratoire et validation en conditions réelles.

Après-vente

Formation aux produits Nord-Lock sur site ou à distance

Montée en compétence en assemblages vissés pour les opérateurs et les ingénieurs.

Quand la **sécurité** est un enjeu

L'assemblage de pièces constitue l'une des étapes les plus critiques lors de la fourniture d'un produit ou d'un système. Le Groupe Nord-Lock est spécialisé dans la résolution des problèmes d'assemblage les plus complexes. Nous offrons une combinaison unique d'expertise d'assemblage et une vaste gamme de produits, notamment la technologie à effet de cames et les tensionneurs Superbolt, tous conçus et développés en interne.

Depuis plusieurs décennies, Nord-Lock remporte de nombreux succès dans toutes les grandes industries, telles que l'industrie pétrolière et gazière, l'énergie, les transports et l'extraction minière. Notre système de production inclut des tests rigoureux en interne et assure une traçabilité sans faille. Nos produits sont certifiés par différents organismes indépendants, tels que AbP, ABS, DIBt, DNV ou encore TÜV.

Les outils mis à la disposition des clients par le biais de l'activité « Performance Services » constituent une valeur ajoutée tout au long du projet et garantissent le retour sur investissement de votre application d'assemblage. Nous vous assistons également dès la phase de conception, en réalisant des simulations et des essais d'assemblage. En outre, nous vous aidons à garantir le bon fonctionnement de l'assemblage à long terme grâce à notre support sur site et à la formation produit à distance.

Notre mission est de préserver des vies et de protéger des investissements clients en sécurisant les applications les plus exigeantes du monde. Le Groupe Nord-Lock est votre partenaire privilégié dans l'optimisation des assemblages.

French • Revised, not printed • 2015-07 • 70195FR1

Distributeur agrée:

© Copyright 2015 Nord-Lock Group. NORD-LOCK and SUPERBOLT are trademarks owned by different companies within the Nord-Lock Group. All other logos, trademarks, registered trademarks or service marks used herein are the property of the Nord-Lock Group. All rights reserved.

Nord-Lock France S.A.R.L.
Parc Technoland, ZI Champ Dolin, 3 Allée du Lazio, 69800 Saint-Priest (Lyon), France
Tél: +33 (0)4 37 25 90 30, Fax: +33 (0)4 37 25 85 77, Email: info@nord-lock.fr
www.nord-lock.fr

NORD-LOCK®
Bolt securing systems