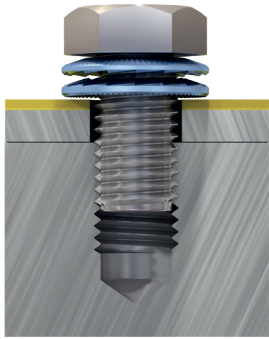
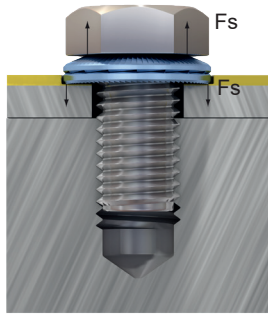
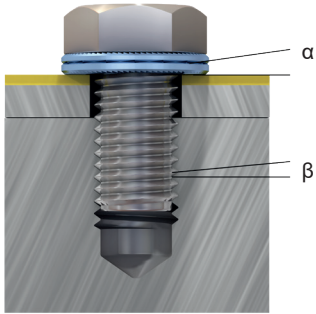


Eine multifunktionale Lösung



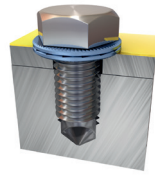
Das Nord-Lock Keilsicherungs-federscheibenpaar hat auf der Innenseite Keilflächen und auf der Außenseite Radialrippen, um die Schraubenverbindung mit Hilfe von Klemmkraft anstatt durch Reibung zu sichern. Die konische Form erzeugt eine elastische Reserve in der Schraubenverbindung, um den Verlust an Klemmkraft zu kompensieren und das Lockern zu verhindern.



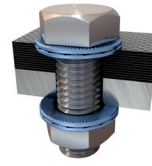
Da der Winkel der Keilflächen (α) stets größer als die Gewindesteigung (β) ist, verhindert der Keilsicherungseffekt jegliche Rotation der Schraube. Der Federeffekt (F_s) wirkt den Setzungserscheinungen (ΔL) der Schraubenverbindung entgegen, dadurch wird ein Verlust der Klemmkraft in der Schraubenverbindung verhindert.

- Keilsicherungseffekt verhindert das selbstständige Lösen der Schraube
- Elastische Reserven kompensieren das Lockern aufgrund von Setzerscheinungen und Relaxation
- Eine Lösung für alle Herausforderungen
- Definierte und einheitliche Reibungsbedingungen. Daraus resultiert eine einheitliche Vorspannung
- Wiederverwendbar und damit eine Reduzierung der Lagerhaltungskosten
- Schnelle und einfache Montage/Demontage
- Erhöhte Betriebsicherheit und signifikante Risikoreduktion von ungeplanten Produktionsausfällen, Unfällen und Gewährleistungsansprüchen

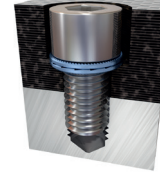
X-series Einbaubeispiele



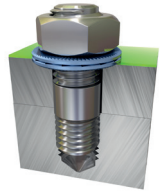
Gewindebohrungen



Durchgangsbohrungen



Senkbohrungen



Stiftschrauben, ohne dass ein Einkleben der Stiftschraube notwendig wird



Applikationen mit großen Bohrungen oder Langlöchern



Die Gegenauflagen müssen verdrehsicher sein



Die Nord-Lock X-series Keilsicherungsfederscheiben sind zertifiziert durch den TÜV. Weitere Informationen unter: www.nord-lock.de

NORD-LOCK GROUP

Nord-Lock GmbH • Hauptstrasse 74 • 73466 Lauchheim • Germany
Tel: +49 7363 9660-0 • eMail: info@nord-lock.de
www.nord-lock.de

© Copyright 2017 Nord-Lock Group. NORD-LOCK, SUPERBOLT, BOLTIGHT and EXPANDER SYSTEM 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 X-SERIES KEILSICHERUNGSFEDERSCHEIBEN®

Erweitern Sie Ihre Möglichkeiten



German • Printed in Germany • 2018-05 • 702030E1



NORD-LOCK®
PART OF THE NORD-LOCK GROUP

NEUE AUSLEGUNGSMÖGLICHKEITEN IN DER WELT DER SCHRAUBENVERBINDUNGEN

Schraubenverbindungen versagen hauptsächlich aus zwei Gründen: **spontanes Lösen** der Schraube aufgrund von Vibrationen oder dynamischen Lasten und **Lockern** der Schraubenverbindung aufgrund von Setzerscheinungen und Relaxation.

Neue Herausforderungen und Ansprüche wie beispielsweise Kraftstoffersparung, Leichtbauweise und hohe Belastbarkeiten erfordern neue Fähigkeiten. Diese müssen nun vermehrt verschiedenen Belastungen gleichzeitig standhalten können.

Die Keilsicherungsfederscheibe ist die innovativste Neuentwicklung und erweitert Ihre Gestaltungsmöglichkeiten.

Anspruchsvolle Gegebenheiten



Vibrationen und dynamische Beanspruchungen

Die bewährte Keilsicherungstechnologie hat in den vergangenen 30 Jahren bewiesen, dass sie die zuverlässigste Schraubensicherung gegen spontanes Lösen ist. Auch die Keilsicherungsfederscheiben basieren auf diesem Prinzip.



Temperatur- schwankungen

Die meisten Materialien dehnen sich bei höheren Temperaturen aus. Deshalb führen starke Temperaturschwankungen bei kritischen Applikationen zu einem signifikanten Lockern der Schraubenverbindung, weil sich Dichtungen, Schrauben und andere Bauteile im Laufe der Zeit ausdehnen und wieder zusammenziehen. Die Federwirkung der Nord-Lock Keilsicherungsfederscheiben bietet eine effektive Möglichkeit, die Schwankungen zu kompensieren und eine gleichmäßige Spannung aufrecht zu erhalten.

Anspruchsvolle Materialien



Lackierte und pulverbeschichtete Oberflächen

Applikationen, die vor Korrosion geschützt werden müssen, haben meist eine behandelte Oberfläche. Farben und Lacke mit einer starken Schichtdicke, die vor der ersten Montage einer Schraubenverbindung aufgetragen werden, können zu einer Lockerung führen, da die Schraube nach dem Anziehen in der bearbeiteten Oberfläche versinkt. Selbst sehr dünne Schichten mit wenigen Zehntelmillimetern können ein Risiko darstellen. Die ausgleichende Federwirkung der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben ist ein weiterer wertvoller Vorteil.



Weiche Metalle

Viele Branchen nutzen weiche Metalle wie Kupfer und Aluminium, um eine Leitfähigkeit, Opferanoden-Eigenschaften und andere Vorteile zu erreichen. Diese Applikationen sind sehr oft auch signifikanten, dynamischen Belastungen sowie leichten Bewegungen ausgesetzt. Die multifunktionalen Nord-Lock Keilsicherungsfederscheiben bieten eine ideale Lösung für die Sicherung jeglicher Schraubenverbindungen.



Verbundwerkstoffe und Polymere

Die Fortschritte im Bereich Polymere und Schicht-Verbundwerkstoff-Technologie, die durch das Leistung-Gewicht-Verhältnis und korrosionsbeständige Eigenschaften beeindruckend, ermöglichen leichtere Applikationen, ohne an Dauerhaftigkeit zu verlieren. Diese Materialien sind weicher als die bisher verwendeten metallischen Werkstoffe und somit ist das Lockern, neben den bereits bestehenden Faktoren Vibration und dynamische Belastungen, eine zusätzliche Herausforderung. Das multifunktionale Keilsicherungsprinzip von Nord-Lock eignet sich ideal, diese neuen Technologien zu sichern.

Anspruchsvolle Auslegungen



Mehrere verschraubte Teile oder kurze Klemmlängen

Je mehr Teile zusammen verspannt werden, desto mehr verstärkt sich der Lockerungseffekt. Der Betrag der Setzerscheinung und Relaxation addiert sich mit jeder Kontaktfläche, aber auch Oberflächenbehandlungen, Temperaturschwankungen und Vibration spielen eine Rolle. Mit der kombinierten Eigenschaft der Nord-Lock Keilsicherungsfederscheiben – Spannung und Federwirkung – können all diese Faktoren effektiv behoben werden.



Dichtungs- verbindungen

Bei allen Dichtungen tritt nach dem ersten Anziehen das Problem der anhaltenden Relaxation auf. Temperaturschwankungen, weiche Materialien und Vibration verstärken diesen Effekt. Der resultierende Klemmkraftverlust kann zu undichten Stellen und zu Versagen mit verheerendem Ausgang führen. Die Nord-Lock Keilsicherungsfederscheiben können nicht nur die unvermeidbare Relaxation in Dichtungen verhindern, sondern sichern auch gegen weitere auftretende Einflüsse inkl. dynamischer Belastungen.

Die Nord-Lock Keilsicherungsfederscheiben können auch noch bei weiteren herausfordernden Applikationen eingesetzt werden. Zum Beispiel auf Gegenauflagen, die leicht schief zur Schraubenachse stehen. Bitte kontaktieren Sie hierfür Ihre Nord-Lock Niederlassung.

HABEN WIR IHR INTERESSE GEWECKT?

Fragen Sie Ihre Nord-Lock Niederlassung nach Fallbeispielen und Möglichkeiten, wie die X-series auch Ihre Schraubenverbindung zuverlässig sichert. Kontaktieren Sie uns noch heute und vereinbaren Sie mit uns einen Termin: www.nord-lock.com/de/contact-us/