FEINHALS
Schraubtechnik & Werkzeuge

NORD-LOCK KEILSICHERUNGS-TECHNOLOGIE

VERHINDERT DAS LÖSEN VON SCHRAUBENVERBINDUNGEN

NORD-LOCK®

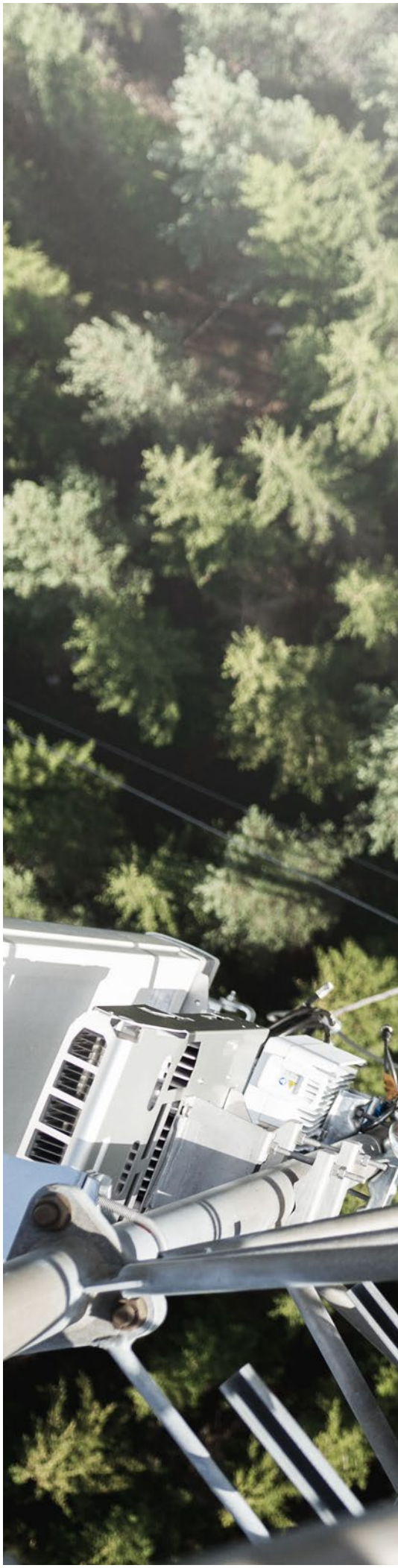
Feinhals GmbH In der Eue 10b 49324 Melle Tel.: 05422/9476-0 www.feinhals-melle.de

WHEN SAFETY REALLY MATTERS

Sich lösende Schrauben können zu Ermüdungsbrüchen, ungeplanten Ausfallzeiten, Produktionsausfällen, erheblichen Wartungsarbeiten und sogar Verletzungen führen. Alle Branchen von der Öl- und Gasindustrie über die Eisenbahn- und Bauindustrie bis hin zur Kraftwerksindustrie benötigen Verschraubungslösungen, die nicht einfach nur Mitarbeiter, Projekte und Investitionen schützen. Sie müssen sich auch in die Lage versetzen, über die Grenzen des Möglichen hinauszugehen.

Die 1982 in Schweden entwickelten Nord-Lock Keilsicherungsscheiben verhindern das Lösen von Schraubenverbindungen – selbst bei stärksten Vibrationen und dynamischen Belastungen. Mit ihrer einzigartigen Keilsicherungstechnologie und aus hochwertigem Material sind die Nord-Lock Keilsicherungsscheiben die sichersten und zuverlässigsten Schraubensicherungselemente der Welt.

Mehr als 35 Jahre Erfahrungen, unter den härtesten Bedingungen weltweit, machen uns zu den Experten auf dem Gebiet der Verbindungstechnologie. Von der Konstruktion und Produktion unserer Keilsicherungsscheiben über ausführliche Tests in unseren technischen Laboren bis hin zu unserem persönlichen Kundenservice – wir finden die perfekte Lösung für Sie.



Dies sind nur ein paar der unzähligen Schrauben, die unsere moderne Gesellschaft buchstäblich zusammenhalten. Aufgrund ihres Designs haben sie leider eine Schwäche. Wenn sie Vibrationen ausgesetzt sind, können sie sich lösen. Nord-Lock Produkte verhindern, dass sich Schrauben lösen. Für Ihre Anwendungen und Produkte bietet Ihnen die Nord-Lock Keilsicherungstechnologie absolute Sicherheit. Denn Vibrationen können überall vorkommen, genau so wie Schraubenverbindungen.

NIE WIEDER LOCKERE SCHRAUBEN

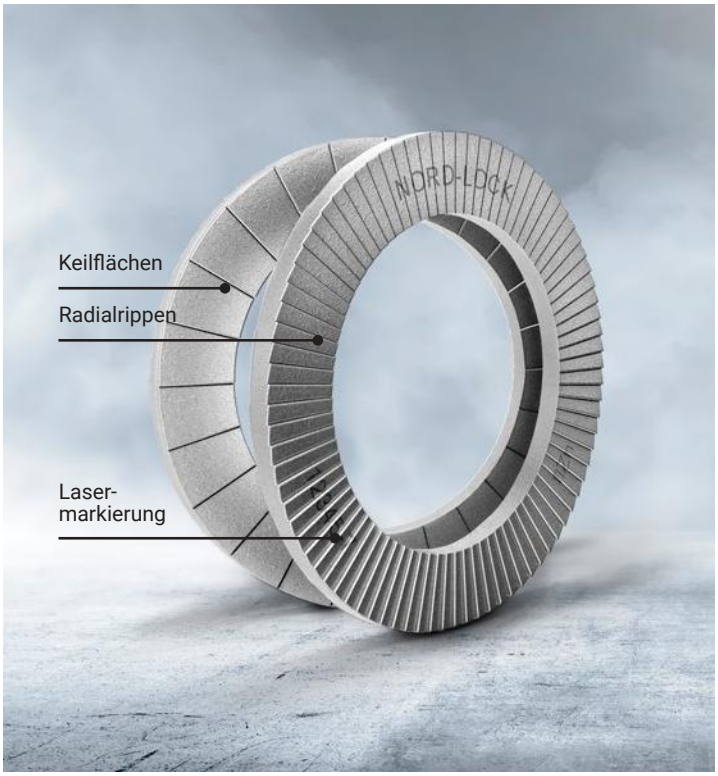
DAS ORIGINAL

Ein Keilsicherungsscheibenpaar für maximale Sicherheit

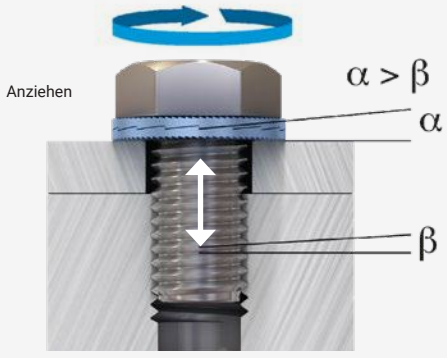
Nord-Lock Schraubensicherungssysteme bestehen aus einem Keilsicherungsscheibenpaar mit gegenüberliegenden Keilflächen, die ineinander greifen. Es entsteht ein Keileffekt, welcher verhindert, dass sich die Schraube löst.

Sicherung durch Klemmkraft anstelle von Reibung

Betrachten Sie die Schraube als eine Feder. Das Anziehen des Verbindungselementes spannt die Schraube wie eine Feder und erzeugt so die erforderliche Klemmkraft, um die Teile zusammenzuhalten. Nord-Lock Keilsicherungsscheiben nutzen diesen Effekt und sichern Schraubenverbindungen durch Erhöhung der Klemmkraft anstatt durch Reibung.

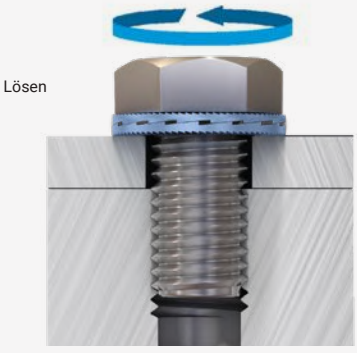


So funktioniert es



Die Form der Keilflächen ist so gewählt, dass der Winkel „α" stets größer als die Gewindesteigung „β" ist.

Beim Anziehen der Schraubenverbindung prägen sich die Radialrippen formschlüssig in die Gegenauflage ein. Das Nord-Lock Keilsicherungsscheibenpaar sitzt fest an seinem Platz und Bewegungen sind nur noch zwischen den innenliegenden Keilflächen möglich. Schon bei geringster Drehung in Löserichtung erfolgt aufgrund der Keilwirkung eine Erhöhung der Vorspannkraft – die Schraube sichert sich somit selbst.



Beim Lösen der Schraubenverbindung entsteht durch das Übereinandergleiten der innenliegenden Keilflächen ein sogenannter Klickeffekt. Unter diesen Voraussetzungen - Formschluss und Klickeffekt - sichert Nord-Lock jede Schraubenverbindung, auch unter starker Vibration und dynamischer Belastung.

EINE BEWÄHRTE LÖSUNG

Geprüft und zertifiziert

Nord-Lock Keilsicherungsscheiben werden nach strengsten Vorgaben und Qualitätsstandards hergestellt. Sie werden in unserem gesamten Produktionsprozess gründlich getestet und von unabhängigen Instituten und Zertifizierungsstellen abgenommen. Nord-Lock Keilsicherungsscheiben sind lasermarkiert, um zu gewährleisten, dass unsere Kunden Originalprodukte erhalten und um eine lückenlose Rückverfolgbarkeit für jedes Keilsicherungsscheibenpaar zu ermöglichen.

Ihr direkter Link zum Video,
einfach QR-Code scannen

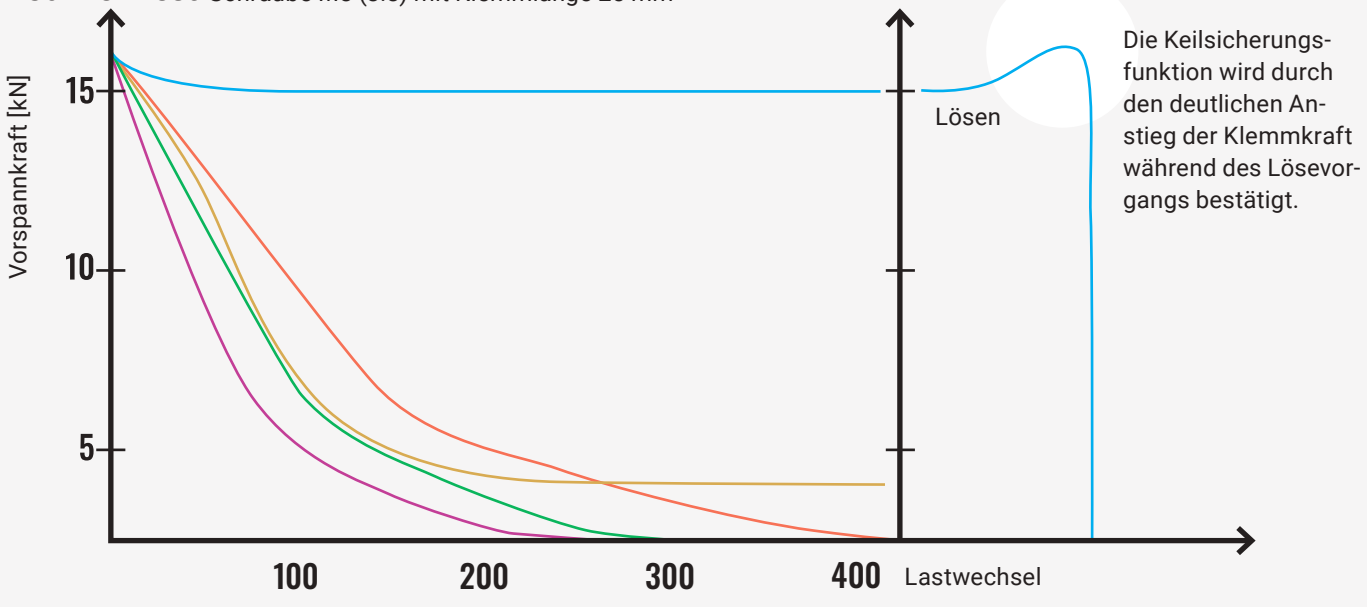
Hohe und konstante Vorspannungskontrolle

Der Junker-Test ist der anspruchsvollste Vibrationstest für Schraubenverbindungen. Er wird verwendet, um verschiedene Sicherungsmethoden unter Querverschiebungen zu vergleichen, während die Klemmkraft zwischen den Konstruktionsteilen kontinuierlich gemessen wird. Die Nutzlast verläuft normalerweise axial, die Schublast verläuft quer. Die Vorspannung ist entscheidend, um die Teile zusammenzuhalten und ein Lösen zu verhindern – andernfalls würde die Schraubenverbindung versagen.

Während des Junker-Tests (nach DIN 65 151) zeigt die Grafik, dass die Klemmkraft aller Sicherungselemente bis auf die der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben drastisch abnimmt. Alle anderen vermeintlichen Sicherungselemente basieren auf Reibung anstelle von Geometrie, um die Schraubenverbindung zu sichern. Die Geometrie ist eine zuverlässigere Sicherungsmethode zur Kontrolle der Vorspannung im Laufe der Zeit. So werden kostspielige Ausfallzeiten oder mögliche Unfälle vermieden.

Das Video finden Sie auch bei www.youtube.com, einfach nach Nord-Lock Junker-Test suchen

Junker-Test Schraube M8 (8.8) mit Klemmlänge 25 mm



Die Keilsicherungsfunktion wird durch den deutlichen Anstieg der Klemmkraft während des Lösevorgangs bestätigt.

- Standardmutter M8 auf einer Schraube mit Nord-Lock Keilsicherungsscheiben bei 70% der Streckgrenze
- Mutter M8 mit Kunststoffeinsatz
- Standardmutter M8 auf einer Schraube mit einer Klemmlänge von 50 mm
- Standardmutter M8 auf Federring
- Standardmutter M8

WENN VERSAGEN KEINE OPTION IST

MONTAGEKONTROLLE

Die Vorspannung in einer Schraubenverbindung ist entscheidend, da sie verhindert, dass sich Teile in der Baugruppe öffnen und ihre Funktion verlieren. Die Reibung spielt eine wichtige Rolle bei der Erreichung der richtigen Vorspannung. Die Nord-Lock Drehmomentempfehlungen basieren auf Tests und Beurteilung der Reibwerte unserer Produkte. Dank unserer modernen In-House Produktion sorgen wir für konstante Reibwerte. So stellen wir sicher, dass Sie als Kunde immer die richtige Vorspannung erreichen.

REIBUNG & KEILSICHERUNG

Die Keilsicherungsfunktion entsteht, wenn die aussenliegenden Radialrippen in die jeweilige Gegenauflage greifen. Dadurch wird sichergestellt, dass nur Bewegungen zwischen den Keilsicherungsscheiben auftreten können. Dies wird durch akkurate Keilflächen und ein strenges Härteprofil erreicht.

Unsere Produkte werden streng kontrolliert und mit sehr engen Toleranzen hergestellt. Dadurch wird sichergestellt, dass jedes Keilsicherungsscheibenpaar dieselbe Leistung garantiert.

Nach dem Anziehen der Baugruppe verhindert die Geometrie der Keilflächen, dass sich die Schraube löst, indem schon bei geringster Drehung die Klemmkraft erhöht wird. Dies wird als Keilsicherungseffekt bezeichnet und dies ist es, was unsere Keilsicherungsscheiben von auf Reibung basierenden Sicherungselementen unterscheidet. Selbst bei kritischsten Anwendungen können Sie sich auf die Nord-Lock Keilsicherungstechnologie verlassen, um die Vorspannung in Ihrer Anwendung aufrechtzuerhalten.

MATERIAL & KORROSIONSBESTÄNDIGKEIT

Damit jede Keilsicherungsscheibe die Anforderungen der Schraubenverbindungen und der Umgebung, in der sie eingesetzt wird, erfüllt, basieren unsere Keilsicherungsscheiben auf einer patentierten Kombination aus hochanspruchsvollen Materialien und den neuesten Produktionsverfahren. Mit unserem Angebot an Materialien, Ausführungen und Beschichtungsmöglichkeiten gibt es für jede Anwendung eine Lösung.

QUALITÄTSSICHERUNG

Nord-Lock Keilsicherungsscheiben werden nach den höchsten Qualitätsstandards hergestellt und während des gesamten Produktionsprozesses gründlich getestet, um Kontinuität und Zuverlässigkeit zu gewährleisten.

Darüber hinaus sind sie von unabhängigen Instituten und Zertifizierungsstellen zugelassen. Mit über 35 Jahren Erfahrung in der Herstellung von Keilsicherungsscheiben garantiert Nord-Lock eine sichere Lösung für jede Ihrer Schraubenverbindungen – ein Versprechen, das durch unsere lebenslange Garantie untermauert wird.

Jedes Keilsicherungsscheibenpaar ist mit einer Kontrollnummer lasermarkiert, um sicherzustellen, dass Sie Originalprodukte erhalten und um eine lückenlose Rückverfolgbarkeit für jedes Keilsicherungsscheibenpaar zu ermöglichen.

Profitieren Sie von unserer umfangreichen Unterstützung sowie fortschrittlichen Prüf- und Testmöglichkeiten in unseren hochmodernen technischen Zentren. Wenn es noch keine passende Lösung für Ihre Anwendung gibt, dann wird unser Entwicklungsteam die passende, individuelle Lösung gemeinsam mit Ihnen erarbeiten.

ORIGINAL NORD-LOCK KEILSICHERUNGS-SCHEIBEN

BREITES ANGEBOT & VIELE MATERIALIEN

ORIGINAL KEILSICHERUNGSSCHEIBEN

SP KEIL-SICHERUNGSSCHEIBEN

Die original Nord-Lock Keilsicherungsscheiben sind weltweit dafür bekannt, Schraubenverbindungen zu sichern, die starken Vibrationen und dynamischen Belastungen ausgesetzt sind. Die Keilsicherungsscheiben erhöhen die Betriebssicherheit und senken Ihre Wartungskosten, während sie das Risiko von ungeplanten Produktionsausfällen, Unfällen und Garantieansprüchen deutlich reduzieren.

Anwendungen

Nord-Lock Keilsicherungsscheiben können sich nicht selbsttätig lösen, da unter dem Schraubenkopf/Mutter ein Keileffekt entsteht. Unser umfangreiches Sortiment umfasst Keilsicherungsscheiben in verschiedenen Materialien und Abmessungen.

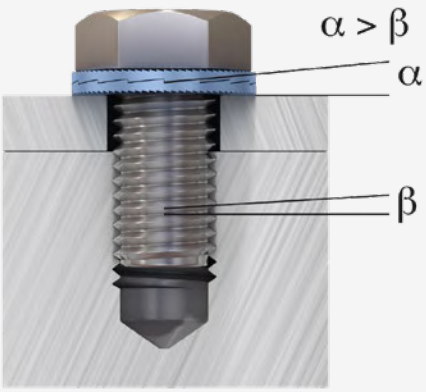
Nord-Lock Keilsicherungsscheiben sind mit zwei unterschiedlichen Außendurchmessern erhältlich – Standarddurchmesser und vergrößerter Durchmesser. Keilsicherungsscheiben mit vergrößertem Außendurchmesser (SP-Variante) sind ideal für den Einsatz bei Langlöchern, empfindlichen Oberflächen oder weichen Materialien. Für eine optimale Flächenpressung wird die Kombination von Nord-Lock SP-Keilsicherungsscheiben mit einer Flanschschraube/-mutter empfohlen.

Vorteile

- Original Nord-Lock Keilsicherungsscheiben sichern Schraubenverbindungen, die starken Vibrationen und dynamischen Belastungen ausgesetzt sind
- Große Auswahl an unterschiedlichen Abmessungen und Werkstoffen für den Einsatz in allgemeinen Stahl- und Edelstahlanwendungen sowie in korrosiven und sauren Umgebungen und bei hohen Umgebungstemperaturen
- Die Sicherungsfunktion wird durch Schmierung nicht beeinträchtigt
- Erzielt eine genaue Vorspannung mit definierter und gleichmäßiger Reibung
- Erhältlich in einer Vielzahl von Abmessungen (metrisch und Zoll)
- Ausgelegt für Schrauben bis einschließlich Festigkeitsklasse 12.9 (Stahl) und A4-80 (Edelstahl)
- Hohe Korrosionsbeständigkeit (mindestens 1.000 Stunden im Salzsprühtest nach ISO 9227) für Keilsicherungsscheiben aus Stahl
- Wiederverwendbar (je nach Einsatzbedingungen)
- Benutzerdefinierte Größen auf Anfrage

So funktioniert es

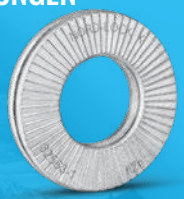
Beim Anziehen einer Schraube prägen sich die Radialrippen der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben formschlüssig in die Gegenauflage ein. Da der Winkel „α“ größer ist als die Gewindesteigung „β“, entsteht ein Keileffekt, der ein Losdrehen der Schraube verhindert.



NORD-LOCK X-SERIES KEILSICHERUNGS-FEDERSCHEIBEN

EINE LÖSUNG FÜR MEHRERE HERAUSFORDERUNGEN

X-SERIES KEILSICHERUNGS-FEDERSCHEIBEN®



X-SERIES SP KEILSICHERUNGS-FEDERSCHEIBEN

Die Nord-Lock X-Series Keilsicherungsfederscheiben sichern Schraubenverbindungen durch ein einzigartiges multifunktionales Design sowohl gegen spontanes Lösen als auch gegen das Lockern der Schrauben. Die Nord-Lock X-Series Keilsicherungsfederscheiben kombinieren die Nord-Lock Keilsicherungswirkung mit einer außergewöhnlichen Federwirkung und bieten so ein zusätzliches Sicherheitsniveau.

Anwendungen

Die Nord-Lock X-Series Keilsicherungsfederscheiben sind die optimale Wahl, wenn Sie vor extremen Herausforderungen stehen, die zusätzliche Sicherung erfordern. Die Nord-Lock X-Series Keilsicherungsfederscheiben halten Schraubenverbindungen sicher, wenn sie verschiedenen Herausforderungen ausgesetzt sind, einschließlich:

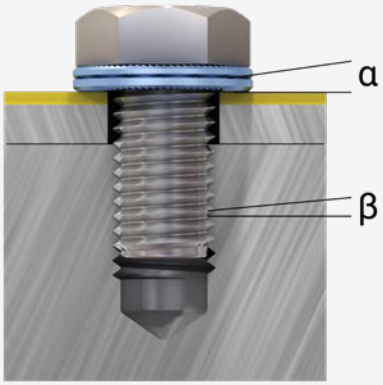
- Materialausdehnung und -schrumpfung bei Temperaturwechselbeanspruchung
- Setzerscheinungen durch Lackierung oder Pulverbeschichtung
- Starke Vibrationen auf Weichmetallen, Verbundwerkstoffen und Polymeren
- Lockerung durch mehrfach geklemmte Teile
- Verbindungen mit kurzer Klemmlänge
- Verlust der Klemmkraft bei abgedichteten Verbindungen

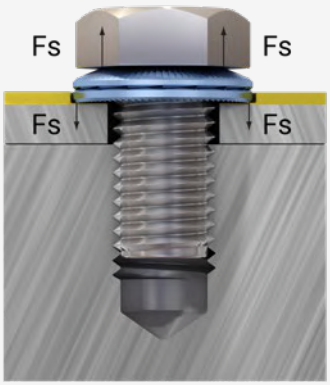
Vorteile

- Sichert Schraubenverbindungen gegen Lösen und gleicht den Verlust der Vorspannung durch Setzerscheinungen und Relaxation aus
- Zuverlässige Sicherung auch bei Verbindungen mit kurzer Klemmlänge
- Erzielt eine genaue Vorspannung mit definierter und gleichmäßiger Reibung
- Erhältlich in einer Vielzahl von Größen (metrisch und Zoll)
- Hohe Korrosionsbeständigkeit (mindestens 1.000 Stunden im Salzsprühnebeltest nach ISO 9227)
- Widerstandsfähig in Umgebungen zwischen -40°C und 150°C
- Ausgelegt für Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 und 10.9
- Wiederverwendbar (je nach Einsatzbedingungen)

So funktioniert es

Die Nord-Lock X-Series Keilsicherungsfederscheiben kombinieren die Nord-Lock Keilsicherungstechnologie mit einer Federwirkung. Die Keilwirkung verhindert das Lösen der Schrauben durch Vibrationen und dynamische Belastungen. Der Federeffekt (Fs) wirkt den Setzerscheinungen der Schraubenverbindung entgegen, dadurch wird ein Verlust der Klemmkraft in der Verbindung verhindert.





NORD-LOCK KEILSICHERUNGS-SCHEIBEN FÜR STAHLKONSTRUK-TIONEN

SC-KEILSICHERUNGS-SCHEIBEN®

Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben für Stahlkonstruktionen sind Keilsicherungsscheiben, die speziell für den Einsatz im Stahlbau und für die Montage von HV-/HR-Garnituren gemäß der europäischen Norm EN 14399-3/EN 14399-4/EN 14399-8 ausgelegt sind.

Anwendungen

Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben für Stahlkonstruktionen können problemlos eine Standardunterlegscheibe nach EN 14399-6 ersetzen, um zu verhindern, dass sich die Schraube losdreht. Die SC-Keilsicherungsscheiben eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen im konstruktiven Ingenieurbau. Sie sind sicher in der Anwendung mit hochfesten Schrauben und sind durch die nationale technische Zulassung Nr. Z-14.4-629 und die europäische technische Zulassung ETA-20/0010 des DIBt abgenommen worden.

Vorteile

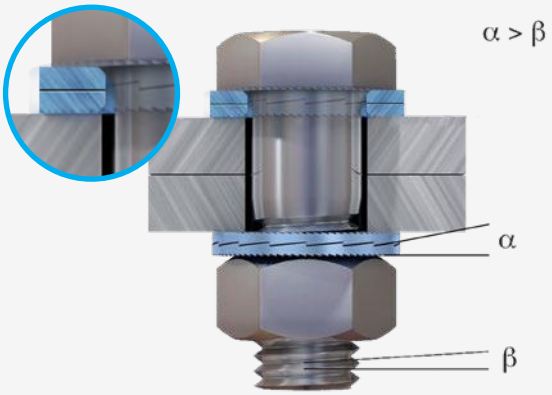
- Sichert Schraubenverbindungen in Stahlkonstruktionen
- Entwickelt für die Verwendung mit HV-Garnituren
- Zuverlässige Sicherung auch bei Verbindungen mit kurzer Klemmlänge
- Erhältlich in Stahl in den Größen von M12–M36
- Gemäß ISO 12944-6:2018 entsprechen 1.000 Stunden in einer Salzsprühkammer etwa 20 Jahren in C4 -Umgebung oder mehr als 10 Jahren in C5-Umgebung.
- Widerstandsfähig in Umgebungen zwischen -50°C und 150°C
- Die Sicherungsfunktion wird durch Schmierung nicht beeinträchtigt

So funktioniert es

Das System besteht aus einem SC-Keilsicherungsscheibenpaar. Jede SC-Keilsicherungsscheibe hat auf der einen Seite Keilflächen und auf der anderen Seite radiale Rippen.

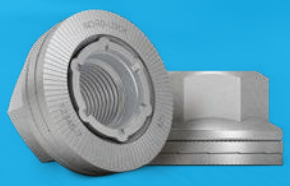
Eine Fase am Innendurchmesser sorgt für eine optimale Kontaktfläche zwischen Schraube und SC-Keilsicherungsscheibe.

Da die Fase auf beiden Seiten jedes Paares vorhanden ist, besteht kein Risiko für eine fehlerhafte Montage.



NORD-LOCK RADSICHERUNGS-MUTTERN

SICHERE RÄDER RETTEN LEBEN



RADSICHERUNGSMUTTERN

Nord-Lock RS-Muttern® sichern Räder an Nutzfahrzeugen zuverlässig durch die Aufrechterhaltung einer hohen Klemmkraft, auch unter extremen Einsatzbedingungen. Sie stellen eine einfache und kostengünstige Möglichkeit dar, Räder für einen produktiveren und effizienteren Betrieb zuverlässig zu sichern.

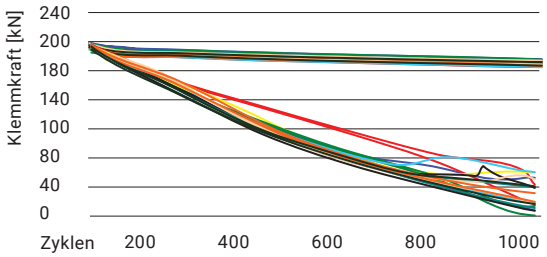
Anwendungen

Nord-Lock Radsicherungsmuttern sind für flache Stahlfelgen ausgelegt. Jede Mutter ist fest mit einem Nord-Lock Keilsicherungsscheibenpaar verbunden. Die Radsicherungsmutter ist geeignet für:

- Schwere Straßenfahrzeuge (Busse, Lastwagen, Anhänger etc.)
- Geländefahrzeuge (Traktoren, Landmaschinen, Bergbauausrüstung, Forstmaschinen, Militärfahrzeuge etc.)

Vorteile

- Verbessert die Fahrerproduktivität bei gleichzeitiger Senkung der Betriebs- und Servicekosten
- Minimiert das Risiko von Unfällen und Verletzungen
- Geeignet für flache Stahlfelgen
- Erhältlich in den Größen M16–M24 sowie 7/8" BSF
- Hohe Korrosionsbeständigkeit (mindestens 600 Stunden im Salzsprühtest nach ISO 9227)
- Wiederverwendbar (je nach Einsatzbedingungen)



NORD-LOCK RADSICHERUNGS-MUTTER

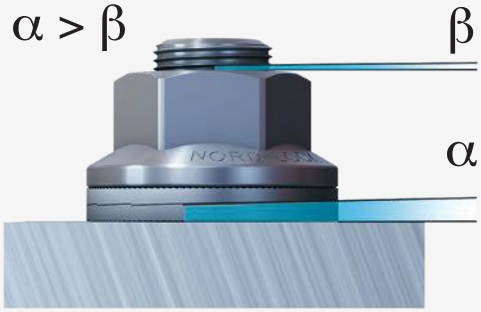
KONVENTIONELLE RADMUTTER

Die Nord-Lock Radsicherungsmutter sichert die Radverbindung zuverlässig und hält die Klemmkraft aufrecht. Lediglich die anfänglichen Setzerscheinungen werden in der Grafik ersichtlich.

Die Grafiken zeigen Produkte, die mit 200 kN angezogen sind, und eine Änderung der Klemmkraft im Laufe von 1000 Lastzyklen.

So funktioniert es

Wenn die Radsicherungsmutter angezogen wird, prägen sich die radialen Rippen der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben in die Gegenauflage ein und eine Bewegung ist nur noch zwischen den Keilflächen möglich. Jede Drehung der RS-Mutter wird aufgrund der Keilwirkung verhindert.



ZUVERLÄSSIGKEIT IST ES, WAS UNSERE PRODUKTE AUSZEICHNET

Unsere Liebe zum Detail stellt sicher, dass die Produkte stets eine ausgezeichnete Qualität haben, so dass Sie bei jedem Einsatz eine zuverlässige Leistung erwarten können.

ZUVERLÄSSIG, AUCH BEI 320 KM/H.

Schnelle Lieferung

Wir liefern unser Standardprogramm an Keilsicherungsscheiben weltweit aus. Nord-Lock Produkte werden über Vertriebszentren in Nordamerika, Europa und Asien geliefert, so dass sie jederzeit und überall verfügbar sind.

Rückverfolgbarkeit

Alle Nord-Lock Keilsicherungsscheiben sind lasermarkiert mit dem Markennamen Nord-Lock, der Kontrollnummer und einer Typenbezeichnung. Dies stellt sicher, dass alle unsere Kunden original Keilsicherungsscheiben erhalten und es ermöglicht eine lückenlose Rückverfolgbarkeit bis hin zum Rohmaterial. Nord-Lock Keilsicherungsscheiben werden unter extremen Bedingungen gründlich getestet und von unabhängigen Instituten und Zertifizierungsstellen zugelassen, um auch den höchsten Qualitätsansprüchen zu entsprechen.

Die branchenweit erste Garantie

Sie können unseren Produkten vertrauen, deshalb haben wir die erste lebenslange Garantie der Branche eingeführt. Dies garantiert, dass unsere Keilsicherungsscheiben während der gesamten Lebensdauer der Schraubenverbindung ihre Funktion erfüllen.

Qualitäts- und Umweltsicherung

Nord-Lock Keilsicherungsscheiben sind High-End-Produkte mit nachweisbarem Erfolg in vielen Branchen. Unsere Keilsicherungsscheiben finden Sie in Hausnormen zahlreicher internationaler Unternehmen.

- ISO 9001:2015
- ISO 14001:2015
- RoHS, ELV and Reach-konform

Zertifikate und Zulassungen

- DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik)
- DNV GL (Det Norske Veritas Germanischer Lloyd)
- EBA (Eisenbahn-Bundesamt)
- TÜV (Technischer Überwachungs-Verein)
- LR (Lloyd's Register)

Weitere Informationen oder eine vollständige Liste der Zertifikate und Zulassungen finden Sie unter nord-lock.de oder bei Ihrem nächstgelegenen Nord-Lock Vertreter.

IHR PARTNER FÜR SICHERE VER-SCHRAUBUNGS-LÖSUNGEN

Bei Nord-Lock wissen wir, dass Ihre Projekte größer sind als ein einziges Produkt. Deshalb bieten wir Ihnen eine Reihe von technischen Fachkenntnissen und Dienstleistungen, die Ihnen die Arbeit erleichtern. Was auch immer Ihre Herausforderung ist, unsere hauseigenen Experten kombinieren ihr Produkt- und Branchenwissen, um Ihnen eine Verschraubungslösung anzubieten, die schnell und einfach zu installieren ist, ohne dass häufige Kontrollen und Nachziehen erforderlich sind.

WIR ARBEITEN ENG MIT IHNEN ZUSAMMEN

Analyse

Unsere hochspezialisierten Anwendungstechniker können Schraubenverbindungen berechnen und verifizieren – einschließlich Finite-Elemente-Methode, Makro- und Mikroskopie, Berechnungen nach VDI 2230:2015, NF E 25030-1 und -2, ASME-Code, RCC-M-Code und vieles mehr.

Tests

Unsere technischen Zentren sind mit modernsten Prüfeinrichtungen ausgestattet. Diese stehen Ihnen für Junker-Tests nach DIN 65151, DIN 25201-4 und ISO 16130, Drehmoment-Zugversuche, Verbindungsbruchanalysen und mehr zur Verfügung.

Ingenieurskompetenz

Unsere Ingenieure können Ihnen helfen, Ihre Herausforderungen bei Schraubenverbindungen zu lösen, um die Sicherheit zu verbessern und Kosten zu senken. Wir bieten Schulungen, Installationsunterstützung und sogar kundenspezifische technische Richtlinien an.

MEHR UNTERSTÜTZUNG

- **Vor-Ort-Schulung**
  Wir teilen unser Wissen und unsere Erfahrungen gerne mit Ihrem Team.

- **E-Learning**
  Die Kurse umfassen allgemeines Schraubfachwissen sowie detaillierte technische Informationen zu unseren Produkten.

- **Technische Zentren und Seminare**
  Sie sind herzlich eingeladen, unsere Büros und technischen Zentren für eine Besichtigung oder für Seminare über Schraubenverbindungen zu besuchen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Nord-Lock Vertreter.

- **Technische Leitfäden, Benutzerhandbücher und CAD-Dateien**
  Wir stellen Ihnen Hilfsmaterialien wie technische Leitfäden, Benutzerhandbücher und CAD-Dateien zur Verfügung, die Ihnen bei der Verwendung unserer Produkte helfen. Wenn Sie nach kundenspezifischen Materialien suchen, wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Nord-Lock Vertreter

- **Fastener Dimension Guide**
  Erleichtert das Erfassen von Daten von Befestigungselementen und ermöglicht die Berechnung von Schraubenverbindungen. Einfach Größe und Länge einer Schraube eingeben und alle Abmessungen gemäß ISO-Normen erhalten.

Der Leitfaden zur Dimensionierung von Verbindungselementen wurde von der Nord-Lock Gruppe in Zusammenarbeit mit dem Swedish Standards Institute (SIS) entwickelt.

- **Torquelator von Nord-Lock**
  Mit dem Torquelator berechnen Sie die Vorspannung und das entsprechende Drehmoment für Schraubenverbindungen, die mit Nord-Lock Keilsicherungsscheiben gesichert sind, einfach und sicher.

Für Hilfe bei komplexeren Drehmomentberechnungen wenden Sie sich bitte an Ihren nächsten Nord-Lock Vertreter.

DIE HÄRTESTEN ARBEITSBEDINGUNGEN DER WELT

WIR TREFFEN UNS VOR ORT

Unsere Keilsicherungslösungen werden auf der ganzen Welt eingesetzt, von den tiefsten Unterwassersituationen über Kraftwerke und Brücken bis hin zu Windkraftanlagen. Ganz gleich, wo Sie sich befinden oder woran Sie arbeiten, wir sind da, um Ihnen zu helfen, einen sicheren und effizienteren Betrieb zu gewährleisten.

STROMERZEUGUNG

Nord-Lock Keilsicherungsscheiben werden wegen ihrer schnellen und einfachen Montage sowie ihrer Fähigkeit, Schraubenverbindungen vor Lockerung und Ermüdungsbruch zu schützen, eingesetzt. Das Nord-Lock Sortiment trägt durch die Optimierung der Wartungsroutinen zu niedrigen Lebenszykluskosten und längerer Laufzeit bei.

Anwendungen

- Windkraftanlagen: Antriebsstrang, Flügel, Generatoren, Gondeln, Plattformen, Leitern
- Nuklearanlagen: Pumpen, Ventile, Filter, erdbebensichere Ausstattung
- Hauptkupplung
- Kompressor zum Brennkammergehäuse
- Vertikale Trennfuge
- Verbindung der Turbinengehäusehälften
- Fundamentverschraubung
- Brennkammern und Kraftstoffdüsen
- Abgasleitungsübergänge
- Drehkranz

HOCH- UND TIEFBAU

Lange Brücken, hohe Wolkenkratzer und Tunnel tief durch die Erde haben alle unzählige Verbindungen, bei denen die Zugänglichkeit schwierig, aber die Zuverlässigkeit entscheidend für Sicherheit und Funktionalität ist.

Auf Baustellen gibt es viele große und leistungsstarke Maschinen wie Bagger, Kräne und Bohrmaschinen, bei denen Schraubenverbindungen Vibrationen und dynamischen Belastungen ausgesetzt sind. Es gibt auch Geräte und Materialien, die alle benötigt werden, um zu gewährleisten, dass die Baustelle sicher, die Produktivität hoch und das Endergebnis robust und langlebig ist.

Für Infrastrukturinvestitionen mit hoher Lebensdauer bietet Nord-Lock eine sichere und langlebige Verschraubung.

Als Branchenführer für sichere Verschraubungen verfügen wir zudem über die notwendigen Ingenieurskompetenzen, um innovative Lösungen in der Bauplanung zu sichern.

Anwendungen

- Stahlbau: Kranbahnen, Fördertechnik, Schornsteine, Türme & Masten, Lagergestelle, Brücken, Lärmschutzwände
- Brücken: Stahlträgerschwellen

EISENBAHN

Züge müssen zuverlässig und pünktlich sein. Das Lösen von Schrauben innerhalb der Eisenbahninfrastruktur und der Schienenfahrzeuge kann kostspielig und sogar tödlich sein. Mit Hunderttausenden von Kilometern an Gleisen und zahlreichen Arten von Weichen ist die Überprüfung und das Nachziehen von Schraubenverbindungen zeitaufwändig und kostspielig.

Die Zuverlässigkeit von Schrauben ist für die Sicherheit unerlässlich und Nord-Lock Keilsicherungsscheiben werden in der Eisenbahnindustrie wegen ihrer bewährten Qualität und Zuverlässigkeit eingesetzt.

Schienenfahrzeuge

Drehgestell

- Drehgestell-Schürzen
- Achslager und Abdeckungen
- Bremssättel
- Aufhängungen
- Generatoren

Innenbereich

- Automatische Türsysteme
- Handläufe
- Fahrgastsitze

Außenbereich

- Unterflurausrüstung
- Stromabnehmer
- Verbindungsteile

Infrastruktur

Schiene

- Weichen
- Schienenbefestigungen
- Montage der Schienenlaschen
- Schalldämpfer
- Sensoren

Konstruktion

- Beschilderungsbefestigungen
- Lärmschutzwand
- Brückenbau

Signal/Bahnübergänge

- Signale
- Bahnschranken
- Signalbrücken

FERTIGUNG & VERARBEITUNG

Eine Gemeinsamkeit, die alle Teile der Fertigungs- und Verarbeitungsanlagen besitzen, ist die Notwendigkeit, in ständiger Bewegung zu sein. Ein Fehler oder Ausfall kann die Produktivität der gesamten Linie beeinträchtigen, und jede Minute Ausfallzeit ist kostspielig. Dies gilt insbesondere für Schraubenverbindungen, da Verschleiß oder Lockerung mit erheblichen Kosten verbunden sein können.

Anwendungen

- Kabelbuchsen
- Ventile
- Getriebe
- Steckverbinder
- Pumpen
- Rotoren
- Sensoren

TRANSPORT

Viele Verkehrsmittel arbeiten unter extremen Bedingungen und Temperaturen und sind dynamischen Belastungen und ständigen Vibrationen ausgesetzt. Die Sicherheit hängt weitgehend davon ab, dass alles zusammenhält, und das wiederum beruht auf sicheren, zuverlässigen Verbindungselementen, die allen Anforderungen gewachsen sind.

Anwendungen

- Aufhängungseinheiten
- Lenkungskomponenten
- Bremsen
- Karosserie- und Fahrwerksbefestigungspunkte
- Motorzubehör
- Turbolader und Abgassysteme
- Getriebe / Antriebsstrang
- Türsysteme
- Tankcontainer auf LKWs
- Sicherung von Rädern an LKWs, Bussen, landwirtschaftlichen Fahrzeugen mit Nord-Lock Radsicherungsmuttern

ÖL & GAS

Die Arbeit auf einer Bohrinsel ist hart. Starke Winde und Regen drohen, Sie über die Plattform zu ziehen und Sie sind vom Lärm schwerer Maschinen betäubt. Bei Bohrarbeiten sind Sie dem Risiko schwerer Verletzungen ausgesetzt, so dass die Sicherheit absolut an erster Stelle steht. Die Geräte sind im Dauerbetrieb und alles muss 100 Prozent zuverlässig sein.

Das Tempo ist hoch und jede Minute Ausfallzeit ist kostspielig. Mit unseren Keilsicherungsscheiben können Sie Schrauben schnell, einfach und sicher anziehen und lösen – auch wenn Sie unter härtesten Bedingungen arbeiten.

Anwendungen

- Start- und Wiederherstellungssystem (LARS) für ROVs (Remotely Operated Vehicles) auf Schiffen
- Stahlkonstruktionen (inkl. Bohrtürme)
- Rohr-Handhabungsgeräte
- Absperrventile
- Abgasrohre für Gasturbinen
- Pumpen & Ventile
- Laufstege, Leitern und Handläufe
- Oberdeck (Plattform): verschiedene Anwendungen wie Windschutzwände, Rohrhalterungen, Kabeltrassen, etc.
- Flammturm
- Kräne
- Fingerboard
- Pflug für Unterwasserpipelines
- Unterwassergestell

BERGBAU

In Minen und Steinbrüchen kommt schweres Gerät zum Einsatz, welches speziell für das Brechen und Bohren durch festes Gestein entwickelt wurde. Diese Maschinen sind den anspruchsvollsten Bedingungen ausgesetzt, von extremen Belastungen bis hin zu ständigen Vibrationen.

Aber bei aller Stabilität und Langlebigkeit können es oft die kleineren Schraubenverbindungen sein, die zuerst nachgeben, und deshalb gilt es hier keine Kompromisse einzugehen. Die Lösungen von Nord-Lock sind für die kritischsten und am stärksten belasteten Verbindungen geeignet.

Anwendungen

- Gesteinsbohren
- Zerkleinerung
- Sieben
- Hydraulikhämmer
- Tunnel- und Schachtbohren
- Dickstoffpumpen
- Lastwagen

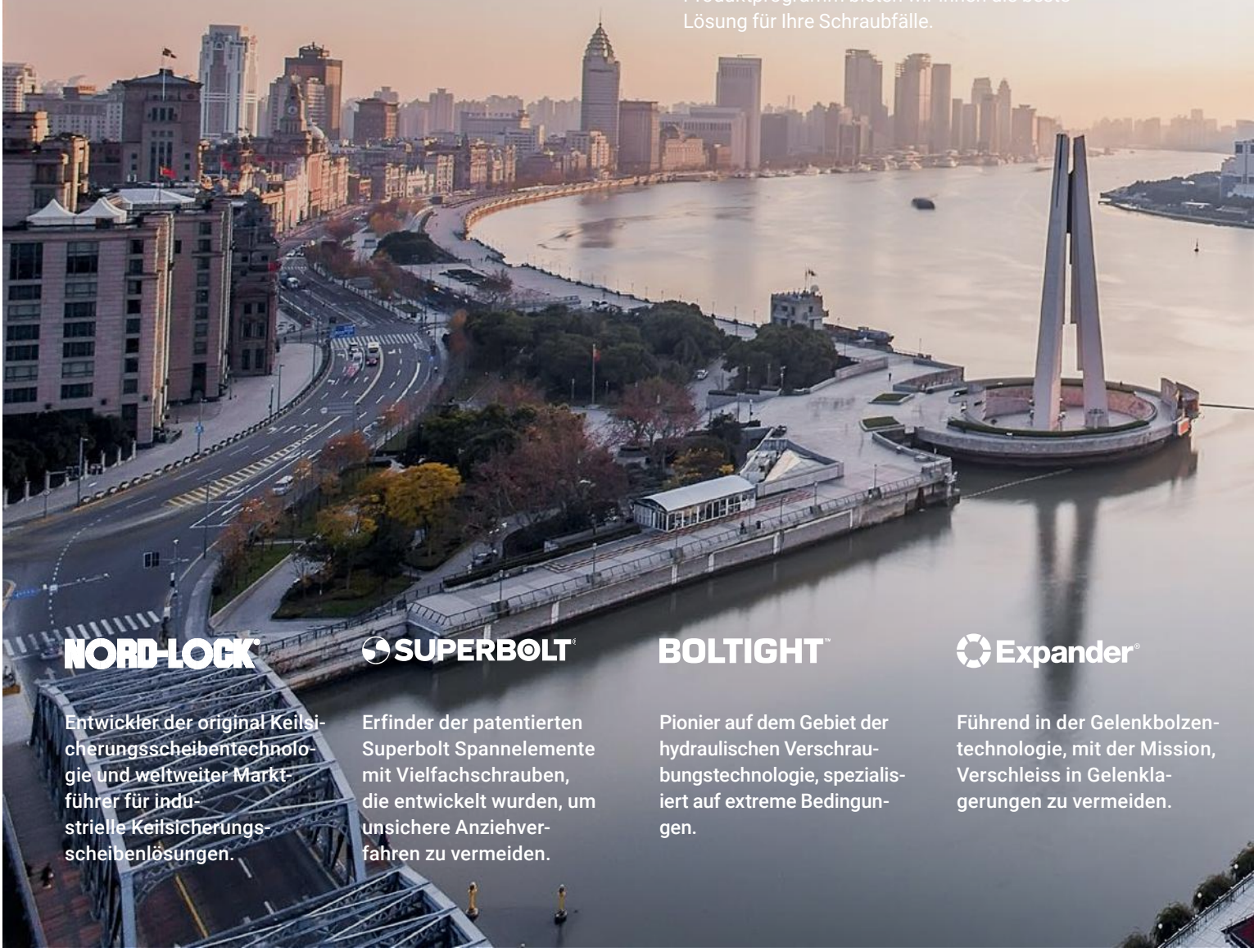
SCHUTZ VON MENSCHEN-LEBEN UND INVESTITIONEN

NORD-LOCK GROUP

1982 entwickelte Nord-Lock die original Keilsicherungstechnologie zur Sicherung von Schraubenverbindungen. Seitdem ist das Unternehmen um eine Reihe modernster Schraubtechnologien gewachsen, die zusammen die umfassendsten Schraubungslösungen auf dem Markt bieten.
Die Nord-Lock Gruppe, die sich im Besitz der schwedischen Investmentgruppe Latour befindet, ist ein globaler Partner für alle Branchen. Wir sind in 65 Ländern mit sechs Produktionsstätten und sechs technischen Zentren auf der ganzen Welt vertreten.

Die Nord-Lock Gruppe hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Welt sicherer zu machen und unseren Kunden zu helfen, über die Grenzen des Möglichen hinauszugehen.

Mit einer einzigartigen Kombination aus Komepetenz im Bereich Verschraubungstechnologie und einem umfassenden Produktprogramm bieten wir Ihnen die beste Lösung für Ihre Schraubfälle.



NORD-LOCK®

Entwickler der original Keilsicherungsscheibentechnologie und weltweiter Marktführer für industrielle Keilsicherungsscheibenlösungen.

SUPERBOLT®

Erfinder der patentierten Superbolt Spannelemente mit Vielfachschrauben, die entwickelt wurden, um unsichere Anziehverfahren zu vermeiden.

BOLTIGHT™

Pionier auf dem Gebiet der hydraulischen Verschraubungstechnologie, spezialisiert auf extreme Bedingungen.

Expander®

Führend in der Gelenkbolzentechnologie, mit der Mission, Verschleiss in Gelenklagerungen zu vermeiden.

65+
LÄNDER

25+
NIEDERLASSUNGEN WELTWEIT

600+
MITARBEITER

6
PRODUKTIONS-STÄTTEN

6
TECHNISCHE ZENTREN

ORIGINAL NORD-LOCK KEILSICHERUNGSSCHEIBEN

PRODUKTAUSWAHL

Nord-Lock bietet Produkte in einer Vielzahl von Abmessungen, Formen und Materialien an. Sie wurden entwickelt, um selbst den härtesten Bedingungen gerecht zu werden. Wenn Sie Unterstützung bei der Auswahl des am besten geeigneten Produkts benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren Nord-Lock Ansprechpartner.

	STAHL	EDELSTAHL
Anwendungen	Allgemeine Stahlanwendung	Allgemeine Edelstahlanwendungen
Werkstoffnummer	EN 1.7182	EN 1.4404
Bearbeitung	Durchgehärtet	Oberflächengehärtet
Härte*	≥ 465HV1	≥ 520HV0.05
Korrosionsbeständigkeit**	Mindestens 1.000 Stunden im Salzsprühtest nach ISO 9227	PREN 27
Temperaturbereich***	-50°C bis 200°C	-160°C bis 500°C
Schraubengüte	Bis zu 12.9	Bis zu A4-80
Produktbezeichnung	NL NLsp	NLss NLspss
Lasermarkierung Typenschlüssel	flZn	SS
Abmessungen	M3–M130 #5 bis 5"	M3–M80 #5 bis 3 1/8"
Beschichtung	Grundierung: Delta Protekt® KL100 Zinklamellenbeschichtung. Deckschicht: VH 302 GZ	–

*
Die Härte der Keilsicherungsscheibe muss größer sein als die Härte der Gegenauflage, um ihre Funktion zu gewährleisten.

**
Die Korrosionsbeständigkeit wird als PREN bezeichnet. PREN, oder Pitting Resistance Equivalent Number, ist eine theoretische Zahl, die aus der chemischen Zusammensetzung des Rohmaterials berechnet wird. Die Formel lautet: PREN = %Cr + 3,3x%Mo + 16x%N.

***
Die Temperaturempfehlungen basieren auf Informationen des Rohstofflieferanten und der Materialprüfungen. Die Sicherungsfunktion ist innerhalb des angegebenen Bereichs nicht beeinträchtigt.

254 SMO®

ALLOY C-276

ALLOY 718

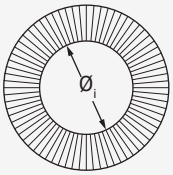
	254 SMO®	ALLOY C-276	ALLOY 718
Anwendungen	Korrosive Umgebung – chlorhaltige Umgebungen, Offshore, Pumpen, Wärmetauscher, Kernkraftanlagen, Lebensmittel, Medizin, Verarbeitung	Saure Umgebung – Chemische Industrie, Verdampfer, Offshore, Bohrwerkzeuge	Hohe Temperaturen – Gasturbinen, Turbolader, Verbrennungsanlagen
Werkstoff-nummer	EN 1.4547	EN 2.4819 oder gleichwertig	EN 2.4668 oder gleichwertig
Bearbeitung	Oberflächengehärtet	Oberflächengehärtet	Oberflächengehärtet
Härte*	≥ 600HV0.05	≥ 520HV0.05	≥ 620HV0.05
Korrosionsbe-ständigkeit**	PREN 45	PREN 68	PREN 29
Temperatur-bereich***	-160°C bis 500°C	-160°C bis 500°C	-160°C bis 700°C
Schraubengüte	Bis zu A4-80	–	–
Produkt-bezeichnung	NLss-254 NLspss-254	NLss-276 NLspss-276	NLss-718 NLspss-718
Lasermarkierung Typenschlüssel	254	276	718
Abmessungen	M3–M39 #5 bis 1 1/2"	M4–M20 #5 bis 1 1/2"	M4–M20 #5 bis 1 1/2"
Beschichtung	–	–	–

STAHL
ORIGINAL KEILSICHERUNGS-SCHEIBEN

ABMESSUNGEN

Delta Protekt® Zinklamellenbeschichtung

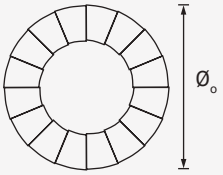
Durchgehärtet EN 1.7182



NL3–NL8sp
Ø$_i$±0.1 mm

NL3/8"–NL42
Ø$_i$±0.2 mm

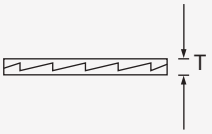
NL45–NL130
Ø$_i$+0.5 / -0.0 mm



NL3–NL1"sp
Ø$_o$±0.2 mm

NL27–NL42
Ø$_o$±0.3 mm

NL45–NL130
Ø$_o$+0.0 / -2.0 mm



NL3–NL42
T±0.25 mm

NL45–NL130
T±0.75 mm

Beachten Sie, dass Keilsicherungsscheiben mit einer Dicke von 6,6 mm eine Dickentoleranz von +0,0 / -0,5 mm haben.

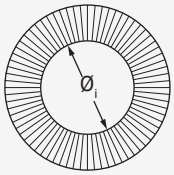
Nord-Lock Keilsicherungsscheiben aus Stahl in den Größen NL3-NL52 mit Zinklamellenbeschichtung sind Standard-Lagerartikel.

Schraubengröße metrisch	UNC	Produkt-bezeichnung	Ø$_i$ [mm]	Ø$_o$ [mm]	Dicke T [mm]	Gewicht ca kg/100 Paare	Min. Paket [Paare]
M3	#5	NL3	3.4	7.0	1.8	0.03	200
M3.5	#6	NL3.5	3.9	7.6	1.8	0.04	200
M3.5	#6	NL3.5sp	3.9	9.0	1.8	0.06	200
M4	#8	NL4	4.4	7.6	1.8	0.04	200
M4	#8	NL4sp	4.4	9.0	1.8	0.06	200
M5	#10	NL5	5.4	9.0	1.8	0.05	200
M5	#10	NL5sp	5.4	10.8	1.8	0.11	200
M6		NL6	6.5	10.8	1.8	0.07	200
M6		NL6sp	6.5	13.5	2.5	0.20	200
	1/4"	NL1/4"	7.2	11.5	2.5	0.08	200
	1/4"	NL1/4"sp	7.2	13.5	2.5	0.18	200
M8	5/16"	NL8	8.7	13.5	2.5	0.15	200
M8	5/16"	NL8sp	8.7	16.6	2.5	0.28	200
	3/8"	NL3/8"	10.3	16.6	2.5	0.23	200
	3/8"	NL3/8"sp	10.3	21.0	2.5	0.48	200
M10		NL10	10.7	16.6	2.5	0.22	200
M10		NL10sp	10.7	21.0	2.5	0.47	200
M11	7/16"	NL11	11.4	18.5	2.5	0.29	200
M12		NL12	13.0	19.5	2.5	0.29	200
M12		NL12sp	13.0	25.4	3.4	0.93	100
	1/2"	NL1/2"	13.5	19.5	2.5	0.27	200
	1/2"	NL1/2"sp	13.5	25.4	3.4	0.90	100
M14	9/16"	NL14	15.2	23.0	3.4	0.56	100
M14	9/16"	NL14sp	15.2	30.7	3.4	1.41	100
M16	5/8"	NL16	17.0	25.4	3.4	0.67	100
M16	5/8"	NL16sp	17.0	30.7	3.4	1.28	100
M18		NL18	19.5	29.0	3.4	0.89	100
M18		NL18sp	19.5	34.5	3.4	1.58	100
	3/4"	NL3/4"	20.0	30.7	3.4	1.05	100
	3/4"	NL3/4"sp	20.0	39.0	3.4	2.21	100
M20		NL20	21.4	30.7	3.4	0.93	100
M20		NL20sp	21.4	39.0	3.4	2.09	100
M22	7/8"	NL22	23.4	34.5	3.4	1.25	100
M22	7/8"	NL22sp	23.4	42.0	4.6	3.19	50
M24		NL24	25.3	39.0	3.4	1.74	100
M24		NL24sp	25.3	48.5	4.6	4.51	50
	1"	NL1"	27.9	39.0	3.4	1.53	100
	1"	NL1"sp	27.9	48.5	4.6	4.20	50
M27		NL27	28.4	42.0	5.8	3.14	50
M27		NL27sp	28.4	48.5	5.8	5.27	25
M30	1 1/8"	NL30	31.4	47.0	5.8	4.10	50
M30	1 1/8"	NL30sp	31.4	55.0	5.8	7.00	25
M33	1 1/4"	NL33	34.4	48.5	5.8	3.89	25
M33	1 1/4"	NL33sp	34.4	58.5	5.8	8.00	25
M36	1 3/8"	NL36	37.4	55.0	5.8	5.49	25
M36	1 3/8"	NL36sp	37.4	63.0	5.8	8.58	25
M39	1 1/2"	NL39	40.4	58.5	5.8	5.89	25
M42		NL42	43.2	63.0	5.8	7.97	25
M45	1 3/4"	NL45	46.2	70.0	7.0	10.20	25
M48		NL48	49.6	75.0	7.0	12.00	25
M52	2"	NL52	53.6	80.0	7.0	13.00	25
M56	2 1/4"	NL56	59.1	85.0	7.0	13.50	10
M60		NL60	63.1	90.0	7.0	15.20	10
M64	2 1/2"	NL64	67.1	95.0	7.0	16.70	10
M68		NL68	71.1	100.0	9.5	28.20	1
M72		NL72	75.1	105.0	9.5	30.70	1
M76	3"	NL76	79.1	110.0	9.5	33.30	1
M80	3 1/8"	NL80	83.1	115.0	9.5	36.00	1
M85		NL85	88.1	120.0	9.5	37.80	1
M90		NL90	92.4	130.0	9.5	47.70	1
M95		NL95	97.4	135.0	9.5	49.80	1
M100	4"	NL100	103.4	145.0	9.5	58.90	1
M105		NL105	108.4	150.0	9.5	61.30	1
M110		NL110	113.4	155.0	9.5	63.50	1
M115		NL115	118.4	165.0	9.5	75.30	1
M120		NL120	123.4	170.0	9.5	77.90	1
M125		NL125	128.4	173.0	9.5	76.60	1
M130	5"	NL130	133.4	178.0	9.5	79.20	1

EDELSTAHL
ORIGINAL KEILSICHERUNGS-SCHEIBEN

ABMESSUNGEN

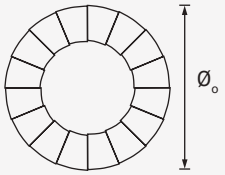
Oberflächengehärtet EN 1.4404 (AISI 316L)



NL3ss–NL8spss
Ø$_i$ ±0.1 mm

NL3/8"ss–NL42ss
Ø$_i$ ±0.2 mm

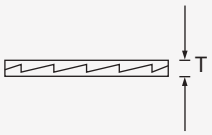
NL45ss–NL80ss
Ø$_i$ +0.5 / -0.0 mm



NL3ss–NL1"spss
Ø$_o$ ± 0.2 mm

NL27ss–NL42ss
Ø$_o$ ± 0.3 mm

NL45 ss–NL80ss
Ø$_o$ +0.0 / -2.0 mm



NL3ss–NL1"spss
T ± 0.25 mm

NL27ss–NL42ss
T+0.0 / -0.5 mm

NL45ss–NL80ss
T ± 0.75 mm

EN 1.4404 ist ein austenitischer Chrom-Nickel-Edelstahl mit Molybdän. EN 1.4404 ist eine der am häufigsten verwendeten Edelstahlsorten. Dieser Edelstahl hat auch einen besonders niedrigen Kohlenstoffgehalt, um das Risiko einer Chromkarbidfällung zu reduzieren.

Nord-Lock Keilsicherungsscheiben aus EN 1.4404 sind für die meisten Anwendungen geeignet, bei denen keine Chloride oder Säuren vorkommen.

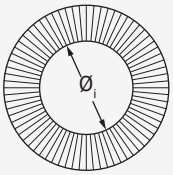
Nord-Lock Keilsicherungsscheiben aus Edelstahl sind Standard-Lagerartikel, Zwischenverkauf vorbehalten.

Schraubengröße metrisch	Schraubengröße UNC	Produkt-bezeichnung	Ø$_i$ [mm]	Ø$_o$ [mm]	Dicke T [mm]	Gewicht ca kg/100 Paare	Min. Paket [Paare]
M3	#5	NL3ss	3.4	7.0	2.2	0.04	200
M3.5	#6	NL3.5ss	3.9	7.6	2.2	0.04	200
M3.5	#6	NL3.5spss	3.9	9.0	2.2	0.07	200
M4	#8	NL4ss	4.4	7.6	2.2	0.04	200
M4	#8	NL4spss	4.4	9.0	2.2	0.07	200
M5	#10	NL5ss	5.4	9.0	2.2	0.06	200
M5	#10	NL5spss	5.4	10.8	2.2	0.11	200
M6		NL6ss	6.5	10.8	2.2	0.09	200
M6		NL6spss	6.5	13.5	2.0	0.16	200
	1/4"	NL1/4"ss	7.2	11.5	2.2	0.09	200
	1/4"	NL1/4"spss	7.2	13.5	2.2	0.15	200
M8	5/16"	NL8ss	8.7	13.5	2.0	0.12	200
M8	5/16"	NL8spss	8.7	16.6	2.0	0.23	200
	3/8"	NL3/8"ss	10.3	16.6	2.0	0.19	200
	3/8"	NL3/8"spss	10.3	21.0	2.0	0.38	200
M10		NL10ss	10.7	16.6	2.0	0.18	200
M10		NL10spss	10.7	21.0	2.0	0.37	200
M11	7/16"	NL11ss	11.4	18.5	2.2	0.26	200
M12		NL12ss	13.0	19.5	2.0	0.23	200
M12		NL12spss	13.0	25.4	3.0	0.82	100
	1/2"	NL1/2"ss	13.5	19.5	2.0	0.22	200
	1/2"	NL1/2"spss	13.5	25.4	3.2	0.80	100
M14	9/16"	NL14ss	15.2	23.0	3.0	0.49	100
M14	9/16"	NL14spss	15.2	30.7	3.2	1.31	100
M16	5/8"	NL16ss	17.0	25.4	3.0	0.59	100
M16	5/8"	NL16spss	17.0	30.7	3.2	1.13	100
M18		NL18ss	19.5	29.0	3.2	0.80	100
M18		NL18spss	19.5	34.5	3.2	1.56	100
	3/4"	NL3/4"ss	20.0	30.7	3.2	0.96	100
	3/4"	NL3/4"spss	20.0	39.0	3.2	2.10	100
M20		NL20ss	21.4	30.7	3.0	0.82	100
M20		NL20spss	21.4	39.0	3.2	2.06	100
M22	7/8"	NL22ss	23.4	34.5	3.2	1.23	100
M22	7/8"	NL22spss	23.4	42.0	3.2	2.22	50
M24		NL24ss	25.3	39.0	3.2	1.59	100
M24		NL24spss	25.3	48.5	4.5	4.47	50
	1"	NL1"ss	27.9	39.0	3.2	1.42	100
	1"	NL1"spss	27.9	48.5	3.2	2.79	50
M27		NL27ss	28.4	42.0	6.8	3.45	50
M27		NL27spss	28.4	48.5	6.8	5.34	25
M30	1 1/8"	NL30ss	31.4	47.0	6.8	4.49	50
M30	1 1/8"	NL30spss	31.4	58.5	6.8	9.18	25
M33	1 1/4"	NL33ss	34.4	48.5	6.8	4.28	25
M36	1 3/8"	NL36ss	37.4	55.0	6.8	5.96	25
M39	1 1/2"	NL39ss	40.4	58.5	6.8	6.74	25
M42		NL42ss	43.2	63.0	6.8	7.50	25
M45	1 3/4"	NL45ss	46.2	70.0	6.8	10.20	25
M48		NL48ss	49.6	75.0	6.8	12.00	25
M52	2"	NL52ss	53.6	80.0	9.0	18.04	1
M56	2 1/4"	NL56ss	59.1	85.0	9.0	21.30	1
M60		NL60ss	63.1	90.0	9.0	23.50	1
M64	2 1/2"	NL64ss	67.1	95.0	9.0	25.80	1
M68		NL68ss	71.1	100.0	9.0	28.20	1
M72		NL72ss	75.1	105.0	9.0	30.70	1
M76	3"	NL76ss	79.1	110.0	9.0	33.30	1
M80	3 1/8"	NL80ss	83.1	115.0	9.0	36.00	1

254 SMO®
ORIGINAL KEILSICHERUNGS-SCHEIBEN

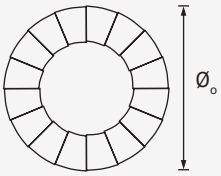
ABMESSUNGEN

Oberflächengehärtet EN 1.4547



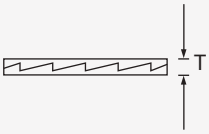
NL3ss-354
–NL8spss-254
Ø$_i$ ±0.1 mm

NL3/8"ss-254
–NL39ss-254
Ø$_i$ ±0.2 mm



NL3ss-254
–NL1"spss-254
Ø$_o$ ±0.2 mm

NL27ss-254
– NL39ss-254
Ø$_o$ ±0.3 mm



NL3ss-254
–NL39ss-254
T ±0.25 mm

254 SMO® ist ein austenitischer Edelstahl, der für maximale Beständigkeit gegen Lochfraß und Spaltkorrosion ausgelegt ist. Mit einem hohen Anteil an Chrom, Molybdän und Stickstoff sind Keilsicherungsscheiben aus 254 SMO® besonders geeignet für:

- chloridhaltige Umgebungen
- Salzwasserlösungen/-umgebungen
- Umgebungen, in denen Edelstahlkeilsicherungsscheiben aus 1.4404 nicht ausreichend sind

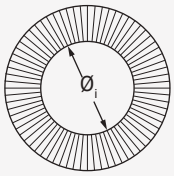
Nord-Lock Keilsicherungsscheiben aus 254 SMO® Qualität sind Standard-Lagerartikel, Zwischenverkauf vorbehalten.

Schraubengröße metrisch	UNC	Produkt-bezeichnung	Ø$_i$ [mm]	Ø$_o$ [mm]	Dicke T [mm]	Gewicht ca kg/100 Paare	Min. Paket [Paare]
M3	#5	NL3ss-254	3.4	7.0	2.2	0.04	200
M3.5	#6	NL3.5ss-254	3.9	7.6	2.2	0.04	200
M3.5	#6	NL3.5spss-254	3.9	9.0	2.2	0.07	200
M4	#8	NL4ss-254	4.4	7.6	2.2	0.04	200
M4	#8	NL4spss-254	4.4	9.0	2.2	0.07	200
M5	#10	NL5ss-254	5.4	9.0	2.2	0.06	200
M5	#10	NL5spss-254	5.4	10.8	2.2	0.11	200
M6		NL6ss-254	6.5	10.8	2.2	0.09	200
M6		NL6spss-254	6.5	13.5	2.0	0.16	200
	1/4"	NL1/4"ss-254	7.2	11.5	2.2	0.09	200
	1/4"	NL1/4"spss-254	7.2	13.5	2.2	0.15	200
M8	5/16"	NL8ss-254	8.7	13.5	2.0	0.12	200
M8	5/16"	NL8spss-254	8.7	16.6	2.2	0.22	200
	3/8"	NL3/8"ss-254	10.3	16.6	2.0	0.19	200
	3/8"	NL3/8"spss-254	10.3	21.0	2.2	0.38	200
M10		NL10ss-254	10.7	16.6	2.0	0.18	200
M10		NL10spss-254	10.7	21.0	2.2	0.37	200
M11	7/16"	NL11ss-254	11.4	18.5	2.2	0.26	200
M12		NL12ss-254	13.0	19.5	2.0	0.23	200
M12		NL12spss-254	13.0	25.4	3.2	0.83	100
	1/2"	NL1/2"ss-254	13.5	19.5	2.0	0.23	200
	1/2"	NL1/2"spss-254	13.5	25.4	3.2	0.80	100
M14	9/16"	NL14ss-254	15.2	23.0	3.0	0.49	100
M14	9/16"	NL14spss-254	15.2	30.7	3.2	1.13	100
M16	5/8"	NL16ss-254	17.0	25.4	3.0	0.59	100
M16	5/8"	NL16spss-254	17.0	30.7	3.2	1.13	100
M18		NL18ss-254	19.5	29.0	3.2	0.80	100
M18		NL18spss-254	19.5	34.5	3.2	1.56	100
	3/4"	NL3/4"ss-254	20.0	30.7	3.2	0.96	100
	3/4"	NL3/4"spss-254	20.0	39.0	3.2	2.14	100
M20		NL20ss-254	21.4	30.7	3.0	0.83	100
M20		NL20spss-254	21.4	39.0	3.2	1.98	100
M22	7/8"	NL22ss-254	23.4	34.5	3.2	1.19	100
M22	7/8"	NL22spss-254	23.4	42.0	3.2	2.44	50
M24		NL24ss-254	25.3	39.0	3.2	1.65	100
M24		NL24spss-254	25.3	48.5	4.5	4.47	50
	1"	NL1"ss-254	27.9	39.0	3.2	1.42	100
	1"	NL1"spss-254	27.9	48.5	5.6	5.30	50
M27		NL27ss-254	28.4	42.0	5.8	3.10	50
M27		NL27spss-254	28.4	48.5	5.8	5.34	25
M30	1 1/8"	NL30ss-254	31.4	47.0	5.8	4.04	50
M33	1 1/4"	NL33ss-254	34.4	48.5	5.8	3.86	25
M36	1 3/8"	NL36ss-254	37.4	55.0	5.8	5.50	25
M39	1 1/2"	NL39ss-254	40.4	58.5	5.8	6.74	25

ALLOY C-276 ORIGINAL KEILSICHERUNGS-SCHEIBEN

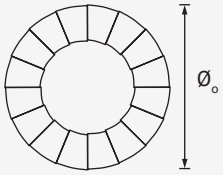
ABMESSUNGEN

Oberflächengehärtet EN 2.4819 oder gleichwertig

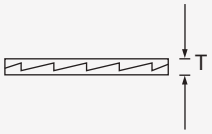


NL4ss-276
–NL8spss-276
Ø$_i$ ±0.1 mm

NL10ss-276
–NL20ss-276
Ø$_i$ ±0.2 mm



NL4ss-276
–NL20ss-276
Ø$_o$ ±0.2 mm



NL4ss-276
–NL12ss-276
T ±0.4 mm

NL12spss-276
–NL20ss-276
T ±0.5 mm

Schraubengröße metrisch	UNC	Produkt-bezeichnung	Ø$_i$ [mm]	Ø$_o$ [mm]	Dicke T [mm]	Gewicht ca kg/100 Paare	Min. Paket [Paare]
M4	#8	NL4ss-276	4.4	7.6	2.3	0.043	200
M5	#10	NL5ss-276	5.4	9.0	2.3	0.059	200
M6		NL6ss-276	6.5	10.8	2.3	0.085	200
M8	5/16"	NL8ss-276	8.7	13.5	2.3	0.116	200
M8	5/16"	NL8spss-276	8.7	16.6	2.3	0.220	200
M10		NL10ss-276	10.7	16.6	2.3	0.175	200
M10		NL10spss-276	10.7	21.0	2.3	0.372	200
M12		NL12ss-276	13.0	19.5	2.3	0.230	200
M12		NL12spss-276	13.0	25.4	3.0	0.820	100
M16	5/8"	NL16ss-276	17.0	25.4	3.0	0.695	100
M20		NL20ss-276	21.4	30.7	3.0	0.820	100

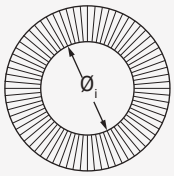
Keilsicherungsscheiben aus ALLOY C-276 sind extrem korrosionsbeständig und eignen sich perfekt für den Einsatz in Situationen, die Schutz vor aggressiver Korrosion und lokalem Korrosionsangriff erfordern. Daher sind sie sehr gut für den Einsatz in Chemieanlagen geeignet. Wichtige Merkmale dieser Keilsicherungsscheibe sind ihre Beständigkeit gegen Oxidationsmittel wie:

- Eisen- und Kupferchloride
- Organische und anorganische heißverunreinigte Medien
- Chlor (feuchtes Chlorgas)
- Meerwasser
- Säuren
- Hypochlorit
- Chlordioxid

ALLOY 718 ORIGINAL KEILSICHERUNGS-SCHEIBEN

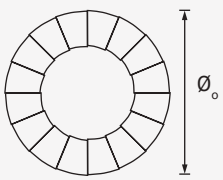
ABMESSUNGEN

Oberflächengehärtet EN 2.4668 oder gleichwertig

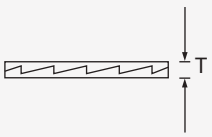


NL4ss-718
–NL8spss-718
Ø$_i$ +/-0.1 mm

NL3/8"ss-718
–NL20ss-718
Ø$_i$ +/-0.2 mm



NL4ss-718
–NL20ss-718
Ø$_o$ +/-0.2 mm



NL4ss-718
–NL12ss-718
(+ NL1/2"ss)
T +/-0.4 mm

NL12spss-718
–NL20ss-718
T +/-0.5 mm

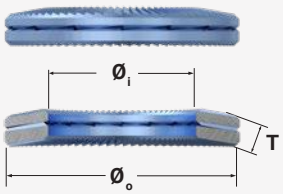
Schraubengröße metrisch	UNC	Produkt-bezeichnung	Ø$_i$ [mm]	Ø$_o$ [mm]	Dicke T [mm]	Gewicht ca kg/100 Paare	Min. Paket [Paare]
M4	#8	NL4ss-718	4.4	7.6	2.3	0.043	200
M5	#10	NL5ss-718	5.4	9.0	2.3	0.059	200
M6		NL6ss-718	6.5	10.8	2.3	0.085	200
	1/4"	NL1/4"ss-718	7.2	11.5	2.3	0.092	200
M8	5/16"	NL8ss-718	8.7	13.5	2.3	0.120	200
M8	5/16"	NL8spss-718	8.7	16.6	2.3	0.220	200
	3/8"	NL3/8"ss-718	10.3	16.6	2.3	0.190	200
M10		NL10ss-718	10.7	16.6	2.3	0.175	200
M10		NL10spss-718	10.7	21.0	2.3	0.372	200
M12		NL12ss-718	13.0	19.5	2.3	0.230	200
M12		NL12spss-718	13.0	25.4	3.2	0.820	100
	1/2"	NL1/2"ss-718	13.5	19.5	2.3	0.238	200
M16	5/8"	NL16ss-718	17.0	25.4	3.2	0.679	100
	3/4"	NL3/4"ss-718	20.0	30.7	3.2	0.956	100
M20		NL20ss-718	21.4	30.7	3.2	0.820	100

Keilsicherungsscheiben aus ALLOY 718 weisen außergewöhnliche Eigenschaften in den Bereichen Streckgrenze, Zugfestigkeit und Kriechbruch bei erhöhten Temperaturen sowie Korrosionsbeständigkeit auf. Daher sind diese Keilsicherungsscheiben die beste Wahl für Hochtemperaturanwendungen, einschließlich:

- Düsentriebwerke
- Gasturbinen
- Kernreaktoren
- Pumpen

X-SERIES KEILSICHERUNGS-FEDERSCHEIBEN®

ABMESSUNGEN



NLX6sp–NLX20
Ø$_i$ ±0.2 mm

NLX6sp–NLX20
Ø$_o$ ±0.2 mm

NLX6sp–NLX16sp
T +0.0/-0.4 mm

NLX3/4"–NLX20
T +0.0/-0.5 mm

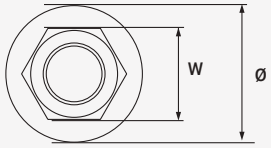
Schraubengröße metrisch	UNC	Produkt-bezeichnung	Ø$_i$ [mm]	Ø$_o$ [mm]	Dicke T [mm]	Gewicht ca kg/100 Paare	Min. Paket [Paare]
M6		NLX6	6.3	10.8	1.90	0.08	200
M6		NLX6sp	6.3	13.5	2.00	0.16	200
M8	5/16"	NLX8	8.4	13.5	2.20	0.14	200
M8	5/16"	NLX8sp	8.4	16.6	2.20	0.25	200
	3/8"	NLX3/8"	10.0	16.6	2.60	0.26	200
M10		NLX10	10.5	16.6	2.80	0.27	200
M10		NLX10sp	10.5	21.0	3.30	0.62	200
M12		NLX12	12.5	19.5	3.40	0.43	200
M12		NLX12sp	12.5	25.4	4.00	1.12	100
	1/2"	NLX1/2"	13.2	19.5	3.50	0.41	200
M14	9/16"	NLX14	14.6	23.0	3.90	0.70	100
M16	5/8"	NLX16	16.6	25.4	4.60	0.98	100
M16	5/8"	NLX16sp	16.6	30.7	4.60	1.78	100
	3/4"	NLX3/4"	19.8	30.7	5.50	1.70	100
M20		NLX20	20.7	30.7	5.90	1.70	100

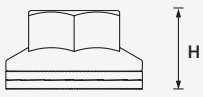
- Um die einzigartige mechanische Sicherungsfunktion der Nord-Lock X-Series Keilsicherungsfederscheiben zu gewährleisten, muss die Härte der Gegenauflagen geringer sein als die der Nord-Lock X-Series Keilsicherungsfederscheiben.

Werkstoffnummer	Bearbeitung	Beschichtung	Korrosionsbeständigkeit	Temperaturbereich
Stahl EN 1.7225	Durchgehärtet	Grundierung: Delta Protekt® KL100 Zinklamellenbeschichtung. Deckschicht: VH 302 GZ	Mindestens 1,000 Stunden im Salzsprühtest (nach IS0 9227)	-40°C bis 150°C

RADSICHERUNGS-MUTTERN

ABMESSUNGEN



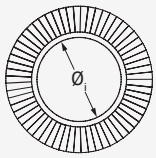


Gewinde	Produkt-bezeichnung	Breite W [mm]	Ø [mm]	Höhe H [mm]	Anzugsdrehmoment metrisch [Nm]	Anzugsdrehmoment UNC [ftlb]	Klemmkraft metrisch [kN]	Klemmkraft UNC [lb]
M16x1.5	NLWN M16	24.0	34.5	23.0	280	205	~100	~22,500
M18x1.5	NLWN M18	27.0	40.0	24.0	400	295	~130	~29,200
M20x1.5	NLWN M20	30.0	45.0	26.0	550	405	~160	~36,000
M22x1.5	NLWN M22	32.0	46.0	27.0	650	480	~180	~40,500
7/8"-11 BSF	NLWN 7/8"-11	32.0	46.0	27.0	650	480	~170	~38,200
M24x1.5	NLWN M24	36.0	48.0	33.0	950	700	~240	~54,000

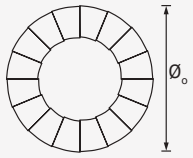
Beschichtung	Korrosionsbeständigkeit	Schmierung	Festigkeitsklasse
Grundierung: Delta Protekt® KL100 Zinklamellenbeschichtung. Deckschicht: VH 302 GZ	Mindestens 600 Stunden im Salzsprühtest (nach IS0 9227)	Korrosionsschutzwachs Trockenfilm-Schmierstoff / Schmierpaste	Klasse 10

SC-KEILSICHERUNGS-SCHEIBEN®

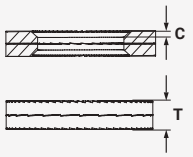
ABMESSUNGEN



NL12SC–NL16SC
Ø$_i$ +0.17/-0.1 mm
NL20SC–NL36SC
Ø$_i$ ±0.2 mm



NL12SC–NL16SC
Ø$_o$ +0.3/-0.2 mm
NL20SC–NL24SC
Ø$_o$ ±0.3 mm
NL27SC
Ø$_o$ ±0.5 mm
NL30SC–NL36SC
Ø$_o$ ±0.6 mm



NL12SC–NL30SC
T ±0.25 mm
NL36SC
T ±0.6 mm

Schraubengröße metrisch	UNC	Produktbezeichnung	Ø$_i$ [mm]	Ø$_o$ [mm]	Dicke T [mm]	Fase C [mm]	Gewicht ca kg/100 Paare	Min. Paket [Paare]
M12		NL12SC	13.1	23.7	4.6	1.2	1.0	100
M16	5/8"	NL16SC	17.1	29.7	4.6	1.2	1.5	100
M20		NL20SC	21.4	36.7	4.6	1.5	2.3	100
M22	7/8"	NL22SC	23.4	38.7	4.6	1.5	2.5	50
M24		NL24SC	25.3	43.7	4.6	1.5	3.2	50
M27		NL27SC	28.4	49.5	5.8	1.8	5.6	25
M30	1 1/8"	NL30SC	31.4	55.4	5.8	1.8	6.9	25
M36	1 3/8"	NL36SC	37.4	65.4	6.0	1.6	11.0	25

Werkstoffnorm	Härtung	Beschichtung	Korrosionsbeständigkeit	Temperaturbereich
Stahl EN 1.7182	Durchgehärtet	Delta Protekt® KL100 Zinklamellenbeschichtung	Mindestens 1.000 Stunden im Salzsprühtest (nach IS0 9227)	-40°C bis 150°C

BENÖTIGEN SIE EINE MASS-GESCHNEIDERTE LÖSUNG?

Falls Sie die von Ihnen gesuchten Keilsicherungsscheiben in unserem Standardprogramm nicht finden, passen wir gerne eine Lösung für Sie an. Wählen Sie einfach Ihre bevorzugten Abmessungen, Materialien und Beschichtungen aus, und wir erstellen die perfekten Keilsicherungsscheiben für Ihre Anwendung.

Mögliche Anpassungsoptionen:

- Unterschiedliche oder farbige Beschichtungen
- Kundenspezifischer Innen- und Außendurchmesser
- Linksgewinde
- Kundenspezifische Dicke oder Materialien
- zuzügliche Fasen
- individuelle Lasermarkierung

WHEN SAFETY REALLY MATTERS

Über 35 Jahre Erfahrung in den unterschiedlichsten Branchen der Welt haben uns zu einem beispiellosen Know-how bei Schraubenverbindungen verholfen.

Ganz gleich, was Ihre schraubtechnische oder technische Herausforderung ist – Nord-Lock hat die perfekte Lösung für Sie.

00002DE1 • 2020-10LV2

FEINHALS
Schraubtechnik & Werkzeuge

Feinhals GmbH
In der Eue 10b
49324 Melle

Tel.: 05422/9476-0
Fax.: 05422/9476-66
Mail: info@feinhals-melle.de

© Copyright 2020 Nord-Lock Group.
NORD-LOCK, SUPERBOLT, BOLTIGHT und EXPANDER SYSTEM sind Marken, die Eigentum verschiedener Unternehmen der Nord-Lock Gruppe sind. Alle anderen hierin verwendeten Logos, Marken, eingetragenen Marken oder Dienstleistungsmarken sind Eigentum der Nord-Lock Gruppe. Alle Rechte vorbehalten.

NORD-LOCK GROUP