

# WHEN SAFETY REALLY MATTERS

ZULASSUNG Z-14.4-629: NORD-LOCK SC-KEILSICHERUNGSSCHEIBEN FÜR  
(PLANMÄSSIG) VORGESPANNTE SCHRAUBENVERBINDUNGEN

ZULASSUNG Z-14.4-705: NORD-LOCK KEILSICHERUNGSSCHEIBEN FÜR NICHT  
(PLANMÄSSIG) VORGESPANNTE SCHRAUBENVERBINDUNGEN



**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam  
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 25.04.2022      Geschäftszeichen: I 88-1.14.4-3/22

**Nummer:  
Z-14.4-629**

**Geltungsdauer**  
vom: **25. April 2022**  
bis: **5. September 2023**

**Antragsteller:**  
**Nord-Lock AB**  
Halabacken 180  
83702 MATTMAR  
SCHWEDEN

**Gegenstand dieses Bescheides:**  
**Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® für (planmäßig) vorgespannte  
Schraubenverbindungen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und eine Anlage.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine  
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. 14.4-629 vom 07. November 2019.

Der Gegenstand ist erstmals am 05. Juni 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind selbsthemmende Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® der Nenngrößen M12 bis M36.

Die Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® bestehen aus jeweils zwei Einzelscheiben, welche auf der jeweiligen Außenseite Radialrippen (Rippen) und auf der zueinander liegenden Seite Keiflächen (Keile) besitzen. Im Auslieferungszustand sind die Einzelscheiben paarweise auf den Keiflächen miteinander verklebt, so dass die Keiflächen innen und die Radialrippen außen liegen. Zusammengesetzt bilden die Einzelscheiben das Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheibensystem.

#### 1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung von hochfesten vorspannbaren Schraubenverbindungen der Kategorien A bis E nach DIN EN 1993-1-8<sup>1</sup> mit den Bauprodukten nach Abschnitt 1.1.

Die Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® sichern die Verbindungen bei statischen sowie quasi-statischen, ermüdungsrelevanten (dynamischen) oder stoßartigen Beanspruchungen gegen selbsttätiges Losdrehen.

Die Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® werden anstelle der regulären Scheiben in Garnituren aus Schrauben und Muttern der Festigkeitsklasse 8.8 oder 10.9 nach DIN EN 14399-3<sup>2</sup>, DIN EN 14399-4<sup>3</sup> oder DIN EN 14399-8<sup>4</sup>, die der k-Klasse K1 oder K2 nach DIN EN 14399-1<sup>5</sup>, Abschnitt 4.5 entsprechen, eingesetzt.

Die Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® werden sowohl unter dem Schraubenkopf, als auch unter der Mutter angeordnet und im Klemmpaket mitverspannt.

Beispiele für die Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® und einer damit hergestellten Verbindung enthält Anlage 1.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt/die Bauprodukte

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Abmessungen

Die Hauptabmessungen der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® sind der Anlage 1 zu entnehmen. Weitere Angaben zu den Abmessungen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

##### 2.1.2 Werkstoffe

Die Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® sind aus vergütbarem legiertem Stahl mit der Werkstoffnummer 1.7182 hergestellt. Weitere Angaben zum Werkstoff, der zur Herstellung der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® verwendet wird sowie zum Wärmebehandlungsprozess sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Die Oberflächenhärte der fertigen Scheiben beträgt mindestens 465 HV.

1	DIN EN 1993-1-8:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen
2	DIN EN 14399-3:2015-04	Hochfeste vorspannbare Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau - Teil 3: System HR - Garnituren aus Sechskantschrauben und -muttern
3	DIN EN 14399-4:2015-04	Hochfeste vorspannbare Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau - Teil 4: System HV - Garnituren aus Sechskantschrauben und -muttern
4	DIN EN 14399-8:2019-06	Hochfeste vorspannbare Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau - Teil 8: System HV - Garnituren aus Sechskant-Passschrauben und Muttern
5	DIN EN 14399-1:2015-04	Hochfeste vorspannbare Garnituren für Schraubverbindungen im Metallbau - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

## 2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben®, der Beipackzettel oder der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Verpackung muss mit einem Etikett versehen sein, das Angaben zum Herstellwerk (Herstellerzeichen), zur Bezeichnung, zur Geometrie und zum Werkstoff der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® enthält. Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® werden jeweils durch Lasergravur mit der spezifischen Chargennummer gekennzeichnet.

## 2.3 Übereinstimmungsbestätigung

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Die im Abschnitt 2.1.1 geforderten Abmessungen sind für jeden Nenndurchmesser regelmäßig zu überprüfen. Der Nachweis der im Abschnitt 2.1.2 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204<sup>6</sup> zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben im Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Anforderungen in Abschnitt 2.1.2 ist zu überprüfen.

Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® sind durch Sichtprüfung auf äußere Fehler zu untersuchen.

Pro Charge ist an mindestens fünf Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® die Härte zu prüfen.

Die Trockenschichtdicke der Zink-Lamellenbeschichtung ist stichprobenartig zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung

<sup>6</sup>

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen. Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit solchen, die einwandfrei sind, ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 3.1 Planung

Die Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® werden anstelle der regulären Scheiben in Garnituren aus Schrauben und Muttern der Festigkeitsklasse 8.8 oder 10.9 nach DIN EN 14399-3<sup>2</sup> oder DIN EN 14399-4<sup>3</sup> oder DIN EN 14399-8<sup>4</sup>, die der k-Klasse K1 oder K2 nach DIN EN 14399-1<sup>5</sup>, Abschnitt 4.5 entsprechen, eingesetzt.

Um den Sicherungseffekt der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® gewährleisten zu können, darf die Härte der Bauteile im Verbindungsbereich nicht höher sein, als die Härte der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® selbst (465 HV) sein.

Die erforderliche Klemmlänge der Schraubengarnitur kann vereinfachend gemäß Tabelle 1 erhöht werden, andernfalls sind die spezifischen Scheibendicken gemäß Anlage 1 zu berücksichtigen.

**Tabelle 1: Vergrößerung der erforderlichen Klemmlänge bei Verwendung der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® anstelle der flachen Scheiben nach DIN EN 14399-5 oder DIN EN 14399-6**

Nenn Durchmesser	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30	M36
Klemmlänge $\Sigma t +$	3,0 mm	1,0 mm	1,0 mm	1,0 mm	1,0 mm	1,5 mm	1,5 mm	0,0 mm

Infolge der Flächenpressung durch die Vorspannkraft an der Schraubenkopf- bzw. Mutterauflage prägen sich die außen liegenden Radialrippen während des Anziehvorganges aufgrund ihrer höheren Oberflächenhärte sowohl in die Schraubenkopf- bzw. Mutterauflage als auch in die entsprechende Gegenauflage (Bauteil) ein. Eine Losdrehbewegung der Schraube oder Mutter ist dann nur noch über die innen liegenden Keilflächen der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® möglich. Da die Keilflächensteigung immer größer ist, als die jeweilige Gewindesteigung, wirkt das einem ungewollten Lösen der Verbindung entgegen.

Die Gesamtschichtdicke von metallischen Überzügen und / oder Beschichtungen der zu verbindenden Stahlbauteile dürfen im Bereich der Nord-Lock SC Keilsicherungsscheiben® 300 µm nicht überschreiten.

Die Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® werden mit einer Zink-Lamellenbeschichtung mit einer Trockenschichtdicke von ca. 8 µm und einer anorganischen Deckbeschichtung von ca. 2 µm geliefert. Weitere Angaben zum Korrosionsschutz sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Für Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse 8.8 oder 10.9, die der k-Klasse K2 nach DIN EN 14399-1<sup>5</sup>, Abschnitt 4.5 entsprechen (i.d.R. System HR), muss der Inverkehrbringer der Garnitur mit Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® die Gebrauchseigenschaften der Garnitur gemäß DIN EN 14399-3<sup>2</sup>, DIN EN 14399-4<sup>3</sup> oder DIN EN 14399-8<sup>4</sup> erfüllen und den dazugehörigen K-Wert ausweisen.

Für Schraubengarnituren der Festigkeitsklasse 10.9, die ursprünglich mit flacher Scheibe anstelle Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheibe® der k-Klasse K1 nach DIN EN 14399-1<sup>5</sup>, Abschnitt 4.5 entsprachen (i.d.R. System HV), gelten abweichend von DIN EN 1993-1-8/NA<sup>7</sup>, bzw. DIN EN 1090-2<sup>8</sup> die Vorspannparameter nach Tabelle 2.

Sollen die Vorspannkraft nicht für die Bemessung berücksichtigt werden, so dürfen zur Erzielung einer Sicherungswirkung die in Tabelle 3 angegebenen Anziehdrehmomente aufgebracht werden.

Abweichend von den in Tabelle 3 angegebenen Anziehdrehmomenten können auch geringere Anziehdrehmomente verwendet werden, sofern eine Verfahrensanweisung auf Grundlage des EAD 331565-00-0602 für den jeweiligen Einzelfall zur Überprüfung des Sicherungseffekts vorliegt.

### 3.2 Bemessung

Für die Bemessung der Schraubenverbindung mit Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® gilt DIN EN 1993-1-8<sup>1</sup> in Verbindung mit dem Nationalen Anhang DIN EN 1993-1-8/NA<sup>7</sup>.

### 3.3 Ausführung

Es gelten die Regelungen in DIN EN 1090-2<sup>8</sup>, sofern im Folgenden nichts anderes angegeben ist.

Die Montage der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® muss nach den Regelungen dieses Bescheides durch Firmen erfolgen, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es erfolgt eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen.

Die zu verbindenden Bauteile müssen unmittelbar aufeinanderliegen. Eventuelle Spalte zwischen den Bauteilen müssen nach dem Anziehen der Schrauben geschlossen sein. Die Schraubenachse muss rechtwinklig zur Bauteiloberfläche sein. Eventuelle Neigungen sind durch geeignete Keilscheiben auszugleichen.

<sup>7</sup> DIN EN 1993-1-8/NA:2020-11 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen  
<sup>8</sup> DIN EN 1090-2:2018-09 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

Es sind grundsätzlich jeweils eine SC-Keilsicherungsscheibe schraubenkopfseitig und eine mutterseitig anzuordnen. Eine Kombination mit anderen Scheiben, außer verdrehsicher montierten Keilscheiben (z. B. bei U- und I-Trägern), ist nicht zulässig. Es ist zu beachten, dass jede Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheibe® aus zwei miteinander verklebten Einzelscheiben besteht. SC-Keilsicherungsscheiben, bei denen sich diese Verklebung bereits vor der Montage gelöst hat, dürfen nicht mehr verbaut werden.

Werden die Vorspannkraften nicht für die Bemessung berücksichtigt, dürfen zur Erzielung einer Sicherungswirkung die in Tabelle 3 angegebenen Anziehdrehmomente aufgebracht werden.

Wenn in der Planung und Bemessung abweichend von den in Tabelle 3 angegebenen Anziehdrehmomenten geringere Anziehdrehmomente ausgewiesen werden, dann sind diese bei der Ausführung zu beachten.

**Tabelle 2: Anziehdrehmomente zum Erreichen der Vorspannkraft für Schraubengarnituren<sup>\*)</sup> nach DIN EN 14399-4<sup>3</sup> und DIN EN 14399-8<sup>4</sup>**

Bezeichnung	Durchmesser	Drehmomentgesteuertes Verfahren		Kombiniertes Verfahren <sup>**)</sup>	
		Anziehdrehmoment $M_{A,SC}$ [Nm]	Vorspannkraft <sup>***)</sup> $F_{p,C}^*$ [kN]	Voranziehdrehmoment $M_{A,KV,SC}$ [Nm]	Vorspannkraft $F_{p,C}$ [kN]
NL12SC	M12	165	50	120	59
NL16SC	M16	400	100	290	110
NL20SC	M20	800	160	510	172
NL22SC	M22	1.100	190	720	212
NL24SC	M24	1.300	220	880	247
NL27SC	M27	1.900	290	1.300	321
NL30SC	M30	2.300	350	1.700	393
NL36SC	M36	4.050	510	2.700	572

<sup>\*)</sup> Schraubengarnituren die ursprünglich der k-Klasse K1 entsprachen (i.d.R. HV-Garnituren nach EN 14399-4 und EN 14399-8)

<sup>\*\*)</sup> Für die erforderlichen Weiterdrehwinkel  $\vartheta$  gilt DIN EN 1090-2 Tabelle 21

<sup>\*\*\*)</sup> In Schraubenverbindungen der Kategorie B, C und E nach EN 1993-1-8 ist die Bemessung mit 90 % der Vorspannkraft durchzuführen (Ausnahme: Nachspannen mit  $M_{A,SC}$ )

**Tabelle 3: Anziehdrehmomente zur Erzielung der Sicherungswirkung für Schraubengarnituren<sup>\*)</sup> nach DIN EN 14399-4<sup>3</sup> und DIN EN 14399-8<sup>4</sup>**

Bezeichnung	Nenndurchmesser	Drehmomentgesteuertes Verfahren Anziehdrehmoment $M_{A,SC,sec}$ [Nm]
NL12SC	M12	80
NL16SC	M16	200
NL20SC	M20	360
NL22SC	M22	520
NL24SC	M24	640
NL27SC	M27	1.000
NL30SC	M30	1.320
NL36SC	M36	2.240

<sup>\*)</sup> Schraubengarnituren die ursprünglich der k-Klasse K1 entsprachen (i.d.R. HV-Garnituren nach EN 14399-4 und EN 14399-8)

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Schraubverbindungen mit Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16 a Abs. 5, in Verbindung mit § 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

#### **4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung**

Schraubengarnituren in kraftübertragenden Verbindungen, die bereits belastet worden sind, dürfen nur gegen neue Schraubengarnituren ausgetauscht werden. Demontierte Schrauben und Muttern dürfen nicht wiederverwendet werden.

Keilsicherungsscheiben dürfen wiederverwendet werden, wenn eine Verfahrensanweisung auf Grundlage des EAD 331565-00-0602 für den jeweiligen Einzelfall vorliegt.

Bei Anwendung des Kombinierten Verfahrens ist eine Wiederverwendung jeglicher Komponenten ausgeschlossen.

Mit Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® gesicherte hochfest vorspannbare Garnituren für Schraubenverbindungen sind bei ordnungsgemäßer Ausführung nach den Regelungen dieses Bescheides (z. B. unmittelbares Aufeinanderliegen der Bauteile, keine unzulässigen Beschichtungen / Beschichtungsdicken) mechanisch wartungsfrei.

Dr.-Ing. Ronald Schwuchow  
Referatsleiter

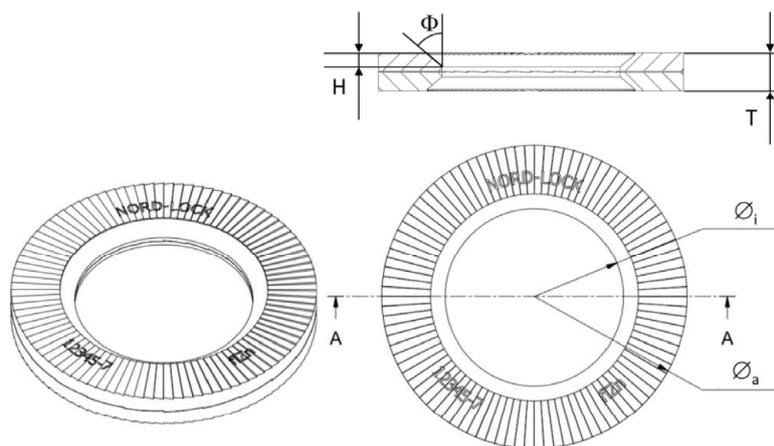
Beglaubigt  
Hahn

**Tabelle 1** Baureihe, verfügbare Nenndurchmesser, Werkstoff

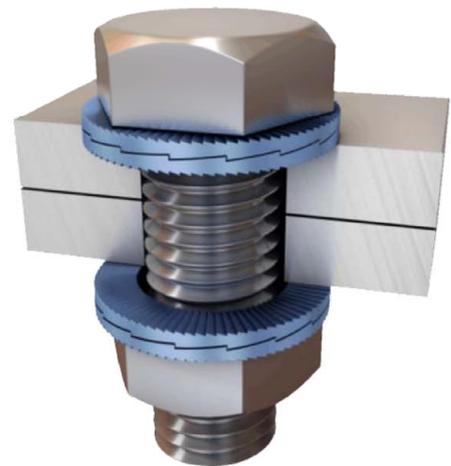
Baureihe	Nenndurchmesser	Werkstoff	Werkstoffnummer	Bemerkung
NLSC	M12 bis M36	Kohlenstoffstahl	1.7182	

**Tabelle 2** Hauptabmessungen der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben®

NLSC	Schraubennenn- durchmesser	$\varnothing_i$ [mm]	$\varnothing_a$ [mm]	T [mm]	H [mm]	$\Phi$ [°]	Anzahl Rippen	Anzahl Keile
NL12SC	M12	13,1	23,7	4,6	1,2	50	47	20
NL16SC	M16	17,1	29,7	4,6	1,2	50	61	24
NL20SC	M20	21,4	36,7	4,6	1,6	50	96	24
NL22SC	M22	23,4	38,7	4,6	1,6	50	120	24
NL24SC	M24	25,3	43,7	4,6	1,6	50	120	24
NL27SC	M27	28,4	49,5	5,8	1,8	52,5	120	28
NL30SC	M30	31,4	55,4	5,8	1,8	52,5	120	28
NL36SC	M36	37,4	65,4	6,0	1,6	60	140	28



**Abbildung 1:** Geometrie



**Abbildung 2:** Anwendungsbeispiel

Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben® für (planmäßig) vorgespannte Schraubenverbindungen

Schematische Darstellungen einer Schraubenverbindungen mit Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben®, verfügbare Nenndurchmesser und Werkstoff sowie Hauptabmessungen der Nord-Lock SC-Keilsicherungsscheiben®

Anlage 1

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamt**

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

19.11.2019

Geschäftszeichen:

I 33-1.14.4-32/19

**Nummer:**

**Z-14.4-705**

**Geltungsdauer**

vom: **1. November 2019**

bis: **1. November 2024**

**Antragsteller:**

**Nord-Lock AB**

Halabacken 180

83702 MATTMAR

SCHWEDEN

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Nord-Lock Keilsicherungsscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte  
Schraubenverbindungen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und sieben Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 31. Oktober 2014 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind selbsthemmende Nord-Lock Keilsicherungsscheiben zur Sicherung von nicht planmäßig vorgespannten Schraubenverbindungen nach DIN EN 15048-1<sup>1</sup> in Metallbaukonstruktionen gegen selbsttätiges Losdrehen. Die Nord-Lock Keilsicherungsscheiben werden anstelle der regulären Scheiben in Schraubenverbindungen der Festigkeitsklassen 4.6 bis einschließlich 10.9 eingesetzt. Dabei ist die Verwendung sowohl für Durchsteckverbindungen (Schraubengarnituren) als auch unter Muttern z. B. auf Gewindestangen und unter Schraubenköpfen bei Einschraubverbindungen zulässig.

Die Nord-Lock Keilsicherungsscheiben sichern diese Verbindungen auch bei dynamischer Beanspruchung, Stoßbelastung oder erheblicher Schwingungsbeanspruchung wirksam gegen Losdrehen.

Die Nord-Lock Keilsicherungsscheiben bestehen jeweils aus einem Paar gleicher Einzelscheiben, deren äußere Flächen mit Radialrippen und deren innere Flächen mit schiefen Ebenen (Keilflächen) versehen sind. Die Einzelscheiben werden paarweise mit den Keilflächen zueinander montiert, wobei ein Scheibenpaar zwischen dem Schraubenkopf und den zu verbindenden Bauteilen und ein zweites Scheibenpaar zwischen der Mutter und den zu verbindenden Bauteilen anzuordnen ist. Während des Anziehens der Verbindung prägen sich die Radialrippen der Scheiben in die Gegenauflagen ein und es kommt zum Formschluss. Dadurch bedingt können sich beim ungewollten Lösen nur noch die Einzelscheiben gegeneinander verdrehen, dem jedoch die Steigung der Keilflächen zueinander entgegen wirkt, die immer größer als die Gewindesteigung ist. Um den Sicherungseffekt der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben gewährleisten zu können, darf die Härte der Bauteile im Verbindungsbereich nicht höher sein, als die Härte der Schraubensicherungsscheiben selbst und darf nicht mehr als 44HRC betragen. Beispiele für die Nord-Lock Keilsicherungsscheiben und damit hergestellten Verbindungen enthält Anlage 1.

Dieser Bescheid gilt für Schraubengarnituren mit Nord Lock Keilsicherungsscheiben mit den in Tabelle 1 angegebenen Nenndurchmessern und regelt die damit hergestellten Verbindungen sowohl für statische und quasistatische als auch für ermüdungsrelevante Beanspruchung.

**Tabelle 1** Baureihen der Keilsicherungsscheiben mit zugehörigen Nenndurchmessern

Baureihe	Nenn-durchmesser	Werkstoff	Werkstoff-nummer	CRC <sup>*)</sup>
NL	M6 bis M48	Kohlenstoffstahl	1.7182	---
NLss	M6 bis M48	nichtrostender Stahl	1.4404	III
NLss-254	M6 bis M39	nichtrostender Stahl	1.4547	V
NLsp	M6 bis M36	Kohlenstoffstahl	1.7182	---
NLspss	M6 bis M30	nichtrostender Stahl	1.4404	III
NLspss-254	M6 bis M27	nichtrostender Stahl	1.4547	V
NLSC	M12 bis M36	Kohlenstoffstahl	1.7182	---

<sup>\*)</sup> CRC - Korrosionsbeständigkeitsklasse nach DIN EN 1993-1-4, Tabelle A.3<sup>2</sup>

<sup>1</sup> DIN EN 15048-1:2016-09 Garnituren für nicht planmäßig vorgespannte Schraubenverbindungen für den Metallbau - Teil 1: 'Allgemeine Anforderungen

<sup>2</sup> DIN EN 1993-1-4:2015-10 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen

## **2 Bestimmungen für die Bauprodukte**

### **2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung**

#### **2.1.1 Allgemeines**

Soweit in dieser Bescheid nichts anderes festgelegt ist, gelten für die Schrauben und Muttern der Schraubengarnituren mit Nord-Lock Keil-sicherungs-scheiben die Regelungen in DIN EN 15048-1<sup>1</sup> und DIN EN 1993-1-4<sup>2</sup>.

#### **2.1.2 Abmessungen**

Die wesentlichen Abmessungen der Nord-Lock Keilsicherungs-scheiben sind den Anlagen 2 bis 6 zu entnehmen. Weitere Angaben zu den Abmessungen sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

#### **2.1.3 Werkstoffe**

Die Nord-Lock Keilsicherungs-scheiben sind aus vergütbarem legiertem Stahl (Kohlenstoff-stahl) mit der Werkstoffnummer 1.7182 oder aus nichtrostendem Stahl mit den Werkstoff-nummern 1.4404 und 1.4547 hergestellt (siehe Tabelle 1). Weitere Angaben zum Werkstoff und zum Wärmebehandlungsprozess sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

### **2.2 Kennzeichnung**

Die Verpackung der Nord-Lock Keilsicherungs-scheiben, der Beipackzettel oder der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Verpackung muss mit einem Etikett versehen sein, das Angaben zum Herstellwerk (Herstellerzeichen), zur Bezeichnung, zur Geometrie und zum Werkstoff der Nord-Lock Keilsicherungs-scheiben enthält.

### **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

#### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Nord-Lock Keilsicherungs-scheiben mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüber-wachung einschließlich einer Erstprüfung der Nord-Lock Keilsicherungs-scheiben erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Nord-Lock Keilsiche-rungs-scheiben eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einschließlich Produktprüfung einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kenn-zeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

#### **2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durch-zuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Nord-Lock Keilsicherungs-scheiben den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Die im Abschnitt 2.1.2 geforderten Abmessungen sind für jeden Nenndurchmesser regelmäßig zu überprüfen. Der Nachweis der im Abschnitt 2.1.3 geforderten Werkstoffeigenschaften ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204<sup>3</sup> zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben im Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Anforderungen in Abschnitt 2.1.3 ist zu überprüfen.

Nord-Lock Keilsicherungsscheiben sind durch Sichtprüfung auf äußere Fehler zu untersuchen.

Pro Charge ist je Werkstoff an mindestens fünf Nord-Lock Keilsicherungsscheiben die Härte zu prüfen.

Die Trockenschichtdicke der Zink-Lamellenbeschichtung ist stichprobenartig zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen dürfen nicht verwendet werden und sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit solchen, die einwandfrei sind, ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### **2.3.3 Fremdüberwachung**

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen und es sind stichprobenartige Prüfungen durchzuführen

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

#### 3.1 Planung, Bemessung

Für die Bemessung der Schraubenverbindungen mit Nord-Lock Keilsicherungsscheiben gelten in Abhängigkeit von den zu verbindenden Bauteildicken DIN EN 1993-1-3<sup>4</sup> oder DIN EN 1993-1-8<sup>5</sup>, jeweils in Verbindung mit dem Nationalen Anhang.

Die Gesamtschichtdicke von metallischen Überzügen und / oder Beschichtungen auf den Bauteilen dürfen im Bereich der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben 200 µm nicht überschreiten.

Die Nord-Lock Keilsicherungsscheiben aus Kohlenstoffstahl werden mit einer Zink-Lamellenbeschichtung mit einer Trockenschichtdicke von ca. 8 µm und einer anorganischen Deckbeschichtung von ca. 2 µm geliefert. Die Nord-Lock Keilsicherungsscheiben aus nichtrostendem Stahl dürfen ohne weiteren Korrosionsschutz in Umgebungen eingesetzt werden, die maximal der in Tabelle 1 angegebenen Korrosionsbeständigkeitsklasse genügen. Weitere Angaben zum Korrosionsschutz sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

#### 3.2 Bestimmungen für die Ausführung

Für die Ausführung von Schraubenverbindungen in Stahlkonstruktionen mit den Nord-Lock Keilsicherungsscheiben gilt DIN EN 1090-2<sup>6</sup>, sofern im Folgenden nichts anderes angegeben ist.

Die Montage der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben erfolgt ausschließlich nach Angaben des Herstellers. Der Hersteller übergibt die Montageanweisung an die ausführende Firma.

Der Einbau der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben darf nur von Firmen vorgenommen werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, es sei denn, es erfolgt eine Einweisung des Montagepersonals durch Fachkräfte, die auf diesem Gebiet Erfahrungen besitzen.

Die zu verbindenden Bauteile müssen unmittelbar aufeinanderliegen. Die Schraubenachse muss rechtwinklig zur Bauteiloberfläche sein. Eventuelle Neigungen sind durch geeignete Keilscheiben auszugleichen.

Keilsicherungsscheiben sind unter jedem Schraubenkopf und unter jeder Mutter anzuordnen. Eine Kombination mit anderen Scheiben, außer mit verdrehsicher montierten Keilscheiben, ist nicht zulässig.

Es ist zu beachten, dass jede Nord-Lock Keilsicherungsscheibe aus jeweils zwei miteinander verklebten Einzelscheiben besteht. Keilsicherungsscheiben, bei denen sich diese Verklebung bereits vor der Montage gelöst hat, dürfen nicht mehr verbaut werden.

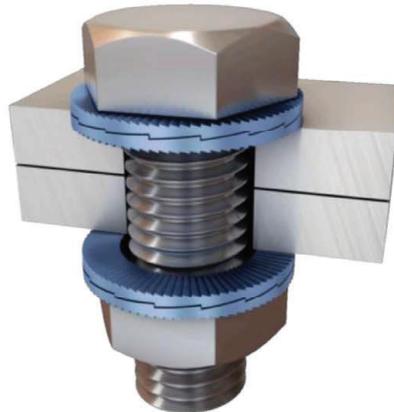
Um die Sicherungswirkung bei den Schraubenverbindungen zu erzielen, sind die Anziehmomente nach Anlage 7 zu verwenden.

Keilsicherungsscheibe, die bereits verbaut waren, dürfen nach Demontage nicht erneut verwendet werden.

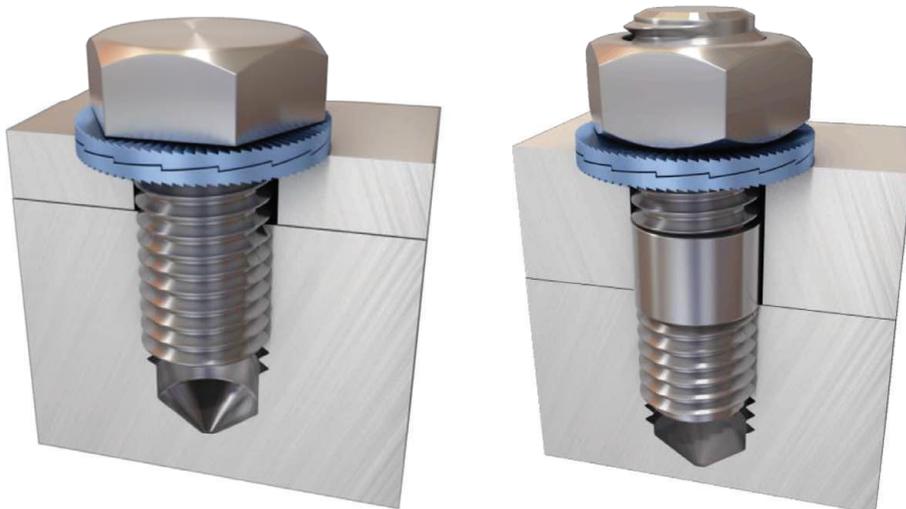
Andreas Schult  
Referatsleiter



- |   |                         |   |
|---|-------------------------|---|
| 4 | DIN EN 1993-1-3:2010-12 | Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-3: Allgemeine Regeln - Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche |
| 5 | DIN EN 1993-1-8:2010-12 | Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten Teil 1-8: Bemessung von Anschlüssen  |
| 6 | DIN EN 1090-2:2018-09   | Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken                   |



**Schematische Darstellung einer Durchsteckverbindung  
mit zwei Nord-Lock Keilsicherungsscheiben**



**Schematische Darstellung von Sacklochverbindung  
mit jeweils einer Nord-Lock Keilsicherungsscheiben**

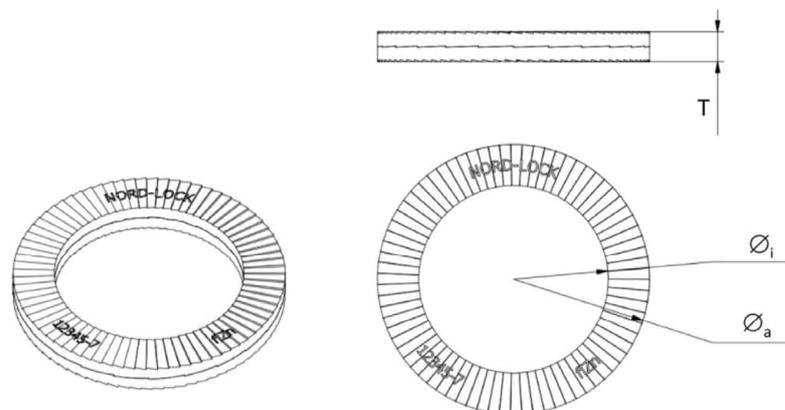
Nord-Lock Keilsicherungsscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte  
Schraubenverbindungen

Schematische Darstellung von möglichen Schraubenverbindungen mit Nord-Lock  
Keilsicherungsscheiben

Anlage 1

**Tabelle 2** Hauptabmessungen der NL Keilsicherungscheiben

Scheibenabmessung	Schraubennenn- durchmesser	$\varnothing_i$ [mm]	$\varnothing_a$ [mm]	T [mm]
NL6	M6	6,5	10,8	1,8
NL8	M8	8,7	13,5	2,5
NL10	M10	10,7	16,6	2,5
NL12	M12	13,0	19,5	2,5
NL14	M14	15,2	23,0	3,4
NL16	M16	17,0	25,4	3,4
NL18	M18	19,5	29,0	3,4
NL20	M20	21,4	30,7	3,4
NL22	M22	23,4	34,5	3,4
NL24	M24	25,3	39,0	3,4
NL27	M27	28,4	42,0	5,8
NL30	M30	31,4	47,0	5,8
NL33	M33	34,4	48,5	5,8
NL36	M36	37,4	55,0	6,6
NL39	M39	40,4	58,5	6,6
NL42	M42	43,2	63,0	6,6
NL45	M45	46,2	70,0	7,0
NL48	M48	49,6	75,0	7,0



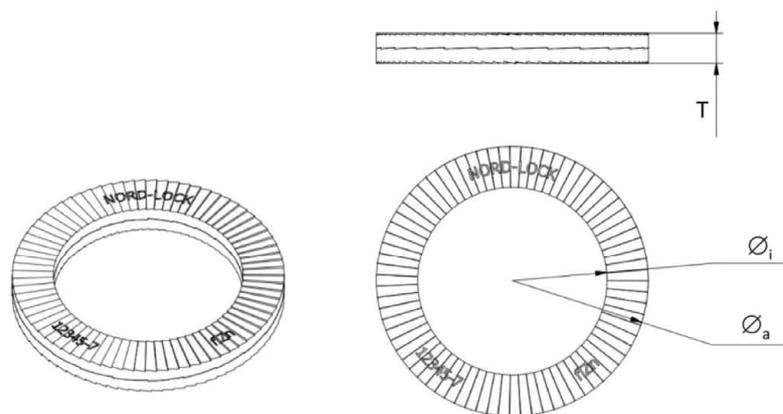
Nord-Lock Keilsicherungscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte  
Schraubenverbindungen

Hauptabmessungen der NL Keilsicherungscheiben

Anlage 2

**Tabelle 3** Hauptabmessungen der NLss und NLss-254 Keilsicherungsscheiben

Scheibenabmessung		Schraubennenn- durchmesser	Øi [mm]	Øa [mm]	T [mm]
NLss	NLss-254				
NL6ss	NL6ss-254	M6	6,5	10,8	2,2
NL8ss	NL8ss-254	M8	8,7	13,5	2,0
NL10ss	NL10ss-254	M10	10,7	16,6	2,0
NL12ss	NL12ss-254	M12	13,0	19,5	2,0
NL14ss	NL14ss-254	M14	15,2	23,0	3,0
NL16ss	NL16ss-254	M16	17,0	25,4	3,0
NL18ss	NL18ss-254	M18	19,5	29,0	3,2
NL20ss	NL20ss-254	M20	21,4	30,7	3,0
NL22ss	NL22ss-254	M22	23,4	34,5	3,2
NL24ss	NL24ss-254	M24	25,3	39,0	3,2
NL27ss	NL27ss-254	M27	28,4	42,0	6,8
NL30ss	NL30ss-254	M30	31,4	47,0	6,8
NL33ss	NL33ss-254	M33	34,4	48,5	6,8
NL36ss	NL36ss-254	M36	37,4	55,0	6,8
NL39ss	NL39ss-254	M39	40,4	58,5	6,8
NL42ss	---	M42	43,2	63,0	6,8
NL45ss	---	M45	46,2	70,0	6,8
NL48ss	---	M48	49,6	75,0	6,8



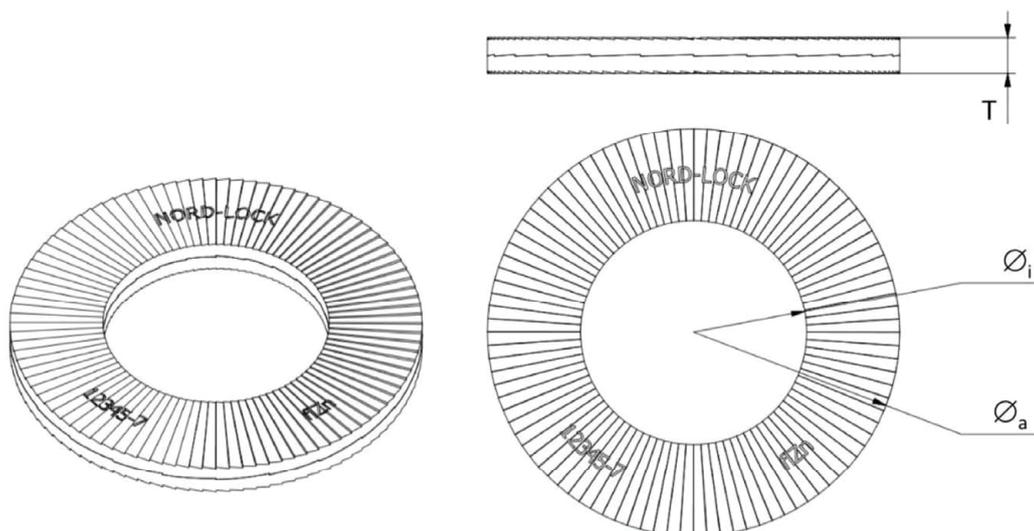
Nord-Lock Keilsicherungsscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte Schraubenverbindungen

Hauptabmessungen der NLss und NLss-254 Keilsicherungsscheiben

Anlage 3

**Tabelle 4** Hauptabmessungen der NLsp Keilsicherungsscheiben

Scheibenabmessung	Schraubennenn- durchmesser	$\varnothing_i$ [mm]	$\varnothing_a$ [mm]	T [mm]
NL6sp	M6	6,5	13,5	2,5
NL8sp	M8	8,7	16,6	2,5
NL10sp	M10	10,7	21,0	2,5
NL12sp	M12	13,0	25,4	3,4
NL14sp	M14	15,2	30,7	3,4
NL16sp	M16	17,0	30,7	3,4
NL18sp	M18	19,5	34,5	3,4
NL20sp	M20	21,4	39,0	3,4
NL22sp	M22	23,4	42,0	4,6
NL24sp	M24	25,3	48,5	4,6
NL27sp	M27	28,4	48,5	5,8
NL30sp	M30	31,4	58,5	6,6
NL33sp	M33	34,4	58,5	6,6
NL36sp	M36	37,4	63,0	6,6



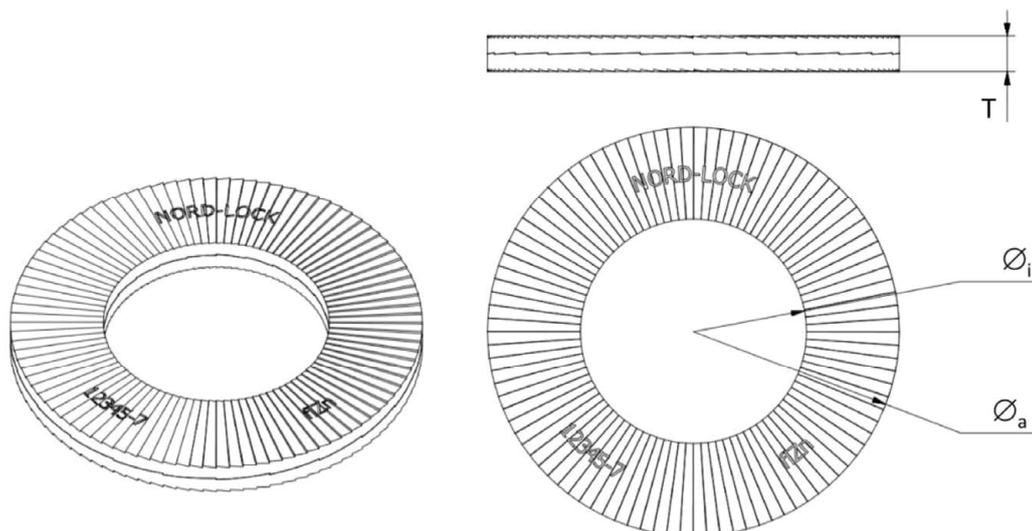
Nord-Lock Keilsicherungsscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte  
 Schraubenverbindungen

Hauptabmessungen der NLsp Keilsicherungsscheiben

Anlage 4

**Tabelle 5** Hauptabmessungen der NLspss und NLspss-254 Keilsicherungsscheiben

Scheibenabmessung		Schraubennenn- durchmesser	$\varnothing_i$ [mm]	$\varnothing_a$ [mm]	T [mm]
NLspss	NLspss-254				
NL6spss	NL6spss-254	M6	6,5	13,5	2,0
NL8spss	NL8spss-254	M8	8,7	16,6	2,0
NL10spss	NL10spss-254	M10	10,7	21,0	2,0
NL12spss	NL12spss-254	M12	13,0	25,4	3,0
NL14spss	NL14spss-254	M14	15,2	30,7	3,2
NL16spss	NL16spss-254	M16	17,0	30,7	3,2
NL18spss	NL18spss-254	M18	19,5	34,5	3,2
NL20spss	NL20spss-254	M20	21,4	39,0	3,2
NL22spss	NL22spss-254	M22	23,4	42,0	3,2
NL24spss	NL24spss-254	M24	25,3	48,5	3,2
NL27spss	NL27spss-254	M27	28,4	48,5	6,8
NL30spss	---	M30	31,4	58,5	6,8



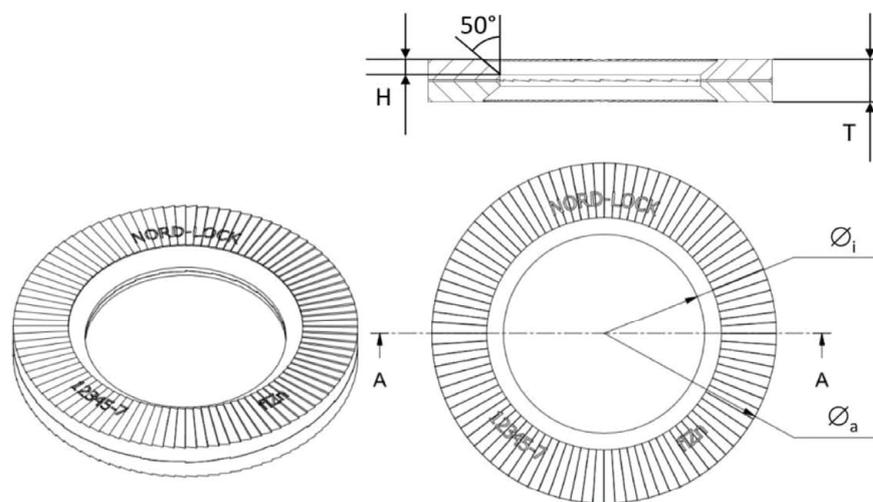
Nord-Lock Keilsicherungsscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte  
Schraubenverbindungen

Hauptabmessungen der NLspss und NLspss-254 Keilsicherungsscheiben

Anlage 5

**Tabelle 6** Hauptabmessungen der NLSC Keilsicherungsscheiben

NLSC	Schraubennenn- durchmesser	$\varnothing_i$ [mm]	$\varnothing_a$ [mm]	T [mm]	H [mm]
NL12SC	M12	23,7	13,1	4,6	1,2
NL16SC	M16	29,7	17,1	4,6	1,2
NL20SC	M20	36,7	21,4	4,6	1,6
NL22SC	M22	38,7	23,4	4,6	1,6
NL24SC	M24	43,7	25,3	4,6	1,6
NL27SC	M27	49,5	28,4	5,8	1,8
NL30SC	M30	55,4	31,4	5,8	1,8
NL36SC	M36	65,4	37,4	6,0	1,6



Nord-Lock Keilsicherungsscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte  
 Schraubenverbindungen

Hauptabmessungen der NLSC Keilsicherungsscheiben

Anlage 6

**Tabelle 7** Anziehungsmomente in Nm zur Erzielung der Sicherungswirkung für NL, NLss, NLss-254, NLsp, NLspss, NLspss-254 und NLSC Keilsicherungsscheiben

Nenndurchmesser <sup>1)</sup>	Schrauben und Muttern aus Kohlenstoffstahl				Schrauben und Muttern aus nichtrostendem Stahl	
	Festigkeitsklasse				Festigkeitsklasse	
	4.6	5.6	8.8	10.9	70	80
M6	3	3	8	11	5	7
M8	7	9	20	28	14	18
M10	14	18	37	55	27	35
M12	24	30	65	95	47	60
M14	42	45	115	165	70	100
M16	62	75	165	230	115	150
M18	90	100	250	355	150	210
M20	120	150	320	450	220	290
M22	160	200	430	610	295	410
M24	210	260	550	780	390	510
M27	300	360	800	1100	560	750
M30	410	510	1100	1500	750	1000
M33	560	670	1400	2100	1000	1300
M36	720	850	1900	2700	1300	1700
M39	1000	1100	2750	3900	2000	2700
M42	1300	1350	3500	4800	2600	3500
M45	1600	1650	4200	6000	3200	4200
M48	1950	2330	5200	7400	3900	5200

<sup>1)</sup> die für die einzelnen Baureihen verfügbaren Nenndurchmesser nach Tabelle A1 sind zu beachten

Nord-Lock Keilsicherungsscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte Schraubenverbindungen

Anziehungsmomente in Nm zur Erzielung der Sicherungswirkung für NL, NLss, NLss-254, NLsp, NLspss, NLspss-254 und NLSC Keilsicherungsscheiben

Anlage 7

# NORD-LOCK KEILSICHERUNGS- SCHEIBEN FÜR STAHL- KONSTRUKTIONEN

“Nur Nord-Lock Keilsicherungsscheiben besitzen für alle gängigen Schraubenverbindungen im Stahlbau eine bauaufsichtliche Zulassung. Egal ob vorgespannte oder nicht vorgespannte Schraubenverbindung, HV- oder SB-Garnitur.”

2020-02



**Nord-Lock AG**  
Tel: +41 55 284 64 64  
Email: [info@nord-lock.ch](mailto:info@nord-lock.ch)  
[www.nord-lock.ch](http://www.nord-lock.ch)

© Copyright 2019 Nord-Lock Group.  
NORD-LOCK, SUPERBOLT, BOLTIGHT und EXPANDER SYSTEM sind Marken verschiedener Unternehmen der Nord-Lock Group. Alle anderen in dieser vorliegenden Publikation verwendeten Logos, Marken, eingetragenen Marken oder Dienstleistungsmarken sind Eigentum der Nord-Lock Group. Alle Rechte vorbehalten.

**NORD-LOCK**  
GROUP