

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



## Europäische Technische Bewertung

ETA-19/0813  
vom 9. Oktober 2020

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

NORD-LOCK NL Keilsicherungsscheiben für nicht vorgespannte Schraubenverbindungen

Sicherungsscheiben zur Verhinderung des Losdrehens von Schraubenverbindungen

Nord-Lock AB  
Halabacken 180  
83702 MATTMAR  
SCHWEDEN

Werk 1  
Werk 2

11 Seiten, davon 7 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

EAD 331565-00-0602

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Nord-Lock Keilsicherungsscheiben sind selbsthemmende Sicherungsscheiben zur Sicherung von nicht (planmäßig) vorgespannten Schraubenverbindungen nach EN 15048-1:2016. Die Nord-Lock Keilsicherungsscheiben werden anstelle herkömmlicher Unterlegscheiben der Schraubenverbindung eingesetzt. Dabei ist die Verwendung sowohl für Durchsteckverbindungen (Schraubengarnituren) als auch unter Muttern - z.B. auf Gewindeständen - 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 schiebenen Ebenen (Keiflächen) versehen sind. Die Einzelscheiben werden paarweise mit den Keiflächen zueinander montiert, wobei ein Scheibenpaar zwischen dem Schraubenkopf und den zu verbindenden Bauteilen und ein zweites Scheibenpaar zwischen 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 Keiflächen zueinander entgegenwirkt – diese ist immer größer als die Gewindesteigung. Um den Sicherungseffekt der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben gewährleisten zu können, darf die Härte der Bauteile im Verbindungsbereich nicht höher sein, als die Härte der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben selbst (44HRC). Beispiele für die Nord-Lock Keilsicherungsscheiben und damit hergestellten Verbindungen enthält Anhang A 1.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument 331565-00-0602

Die Verwendung der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben soll anstelle der herkömmlichen Scheiben für Schrauben aus Kohlenstoffstahl der Festigkeitsklassen 4.6 bis einschließlich 10.9 oder für Schrauben aus nichtrostendem Stahl für Festigkeitsklassen 70 bis einschließlich 80.

Der Sicherungseffekt ist nur gegeben, wenn die Ausführungsanweisungen nach Anhang C 1 befolgt werden.

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben von 25 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Geometrie	Siehe Anhang B 1 bis B5
Härte der Keilsicherungsscheiben	Siehe Anhang A 1
Vorspannung	keine Leistung bewertet
Sicherungswirkung	Siehe Anhang C 1

**3.2 Brandschutz (BWR 2)**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

**3.3 Dauerhaftigkeit**

Wesentliches Merkmal	Leistung
Korrosionswiderstand	Siehe Anhang A 1

**4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage**

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 331565-00-0602 gilt folgende Rechtsgrundlage: 1998/214/EC.

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

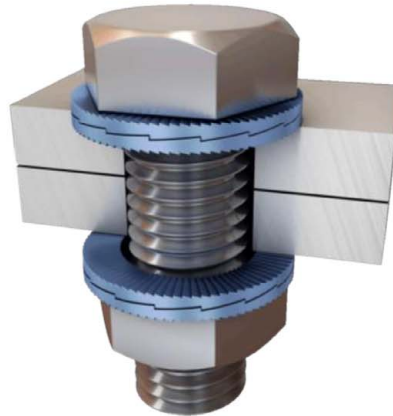
**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

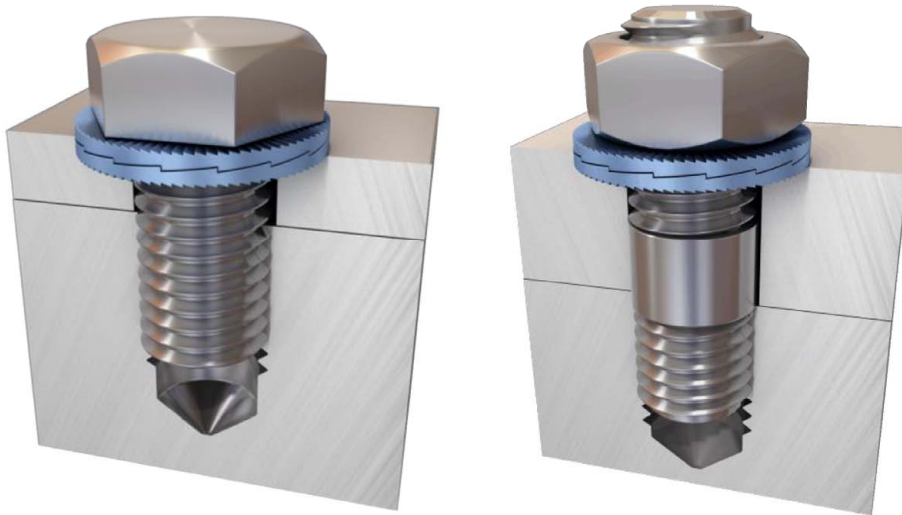
Ausgestellt in Berlin am 9. Oktober 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow  
Abteilungsleiter

Beglaubigt



Schematische Darstellung einer Durchsteckverbindung  
mit zwei Nord-Lock Keilsicherungsscheiben



Schematische Darstellung von Sacklochverbindung  
mit jeweils einer Nord-Lock Keilsicherungsscheiben

Tabelle A1 Baureihen, verfügbare Nenndurchmesser, Werkstoffe

Baureihe	Nenn- durchmesser	Werkstoff	Werkstoff- nummer	CRC <sup>1)</sup>	Härte	Bemerkung
NL	M6 bis M48	Kohlenstoffstahl	1.7182	---	470 – 610 HV1	2)
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	---		2)
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	---		2)
<sup>1)</sup> Korrosionsbeständigkeitsklasse nach EN 1993-1-4 <sup>2)</sup> Diese Nord-Lock Keilsicherungsscheiben werden mit einer Zink-Lamellenbeschichtung mit einer Trockenschichtdicke von ca. 8 µm und einer anorganischen Deckbeschichtung von ca. 2 µm geliefert						

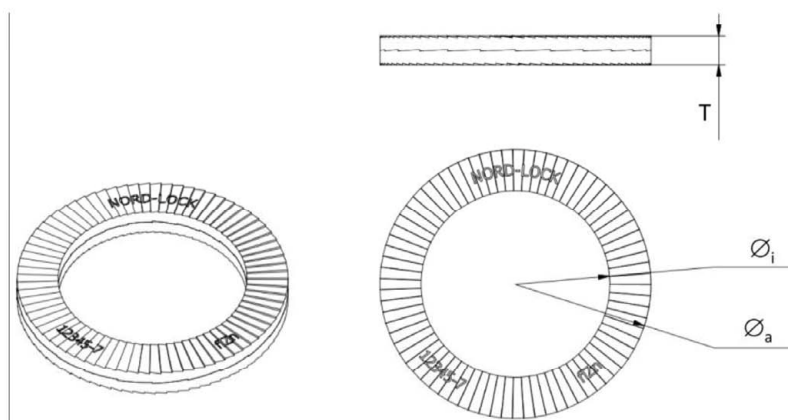
Nord-Lock Keilsicherungsscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte Schraubenverbindungen

Schematische Darstellungen von möglichen Schraubverbindungen mit Nord-Lock Keilsicherungsscheiben, Baureihen mit Zuordnung der verfügbaren Nenndurchmesser und der Werkstoffe, Einsatzbereich der Keilsicherungsscheiben

Anhang A 1

**Tabelle B1** 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



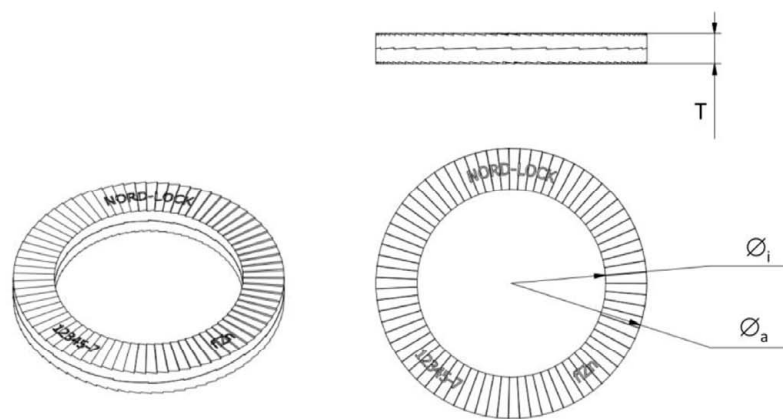
Nord-Lock Keilsicherungscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte  
Schraubenverbindungen

Hauptabmessungen der NL Keilsicherungscheiben

Anhang B 1

**Tabelle B2** Hauptabmessungen der NLss und NLss-254 Keilsicherungscheiben

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



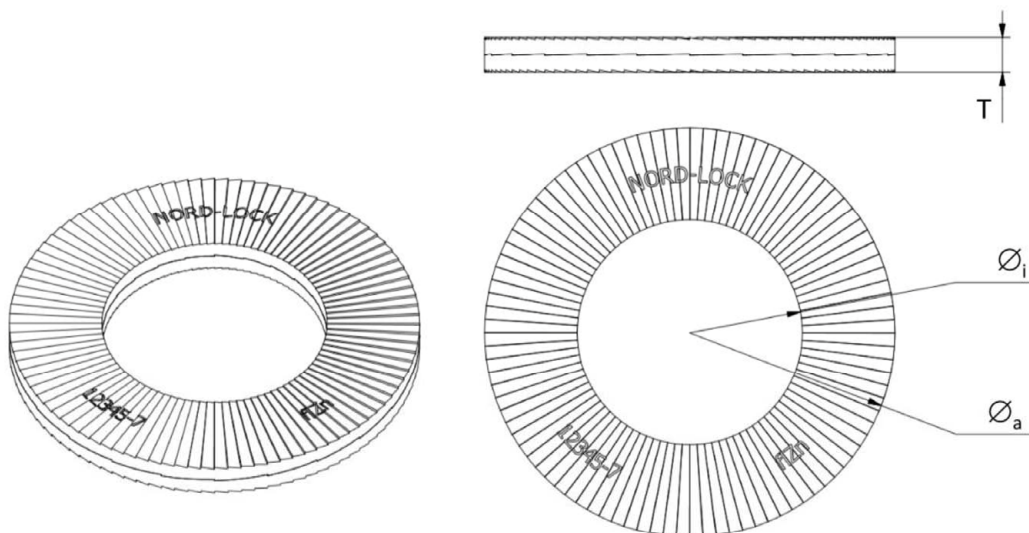
Nord-Lock Keilsicherungscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte Schraubenverbindungen

Hauptabmessungen der NLss und NLss-254 Keilsicherungscheiben

Anhang B 2

**Tabelle B3** 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

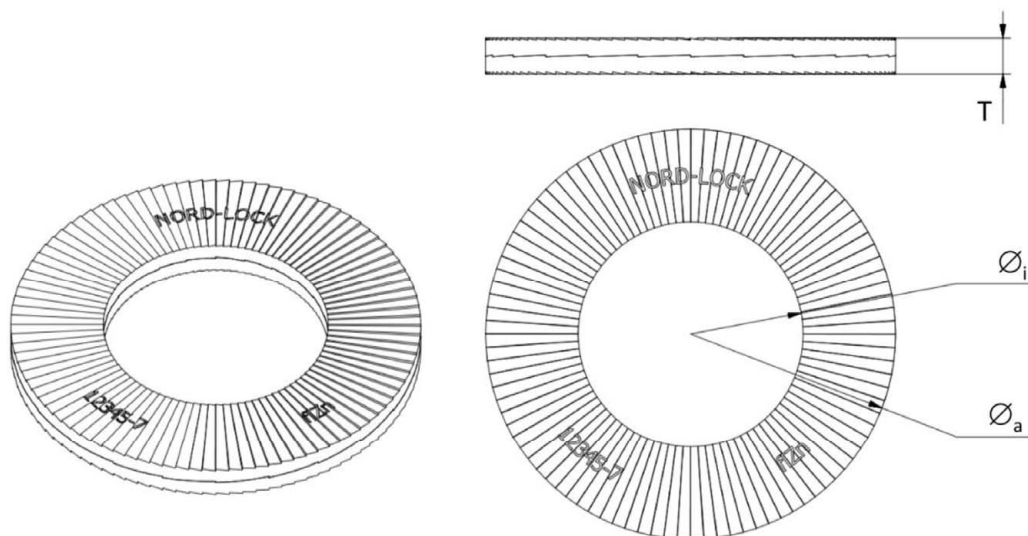
Hauptabmessungen der NLsp Keilsicherungsscheiben

Anhang B 3



**Tabelle B4** 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



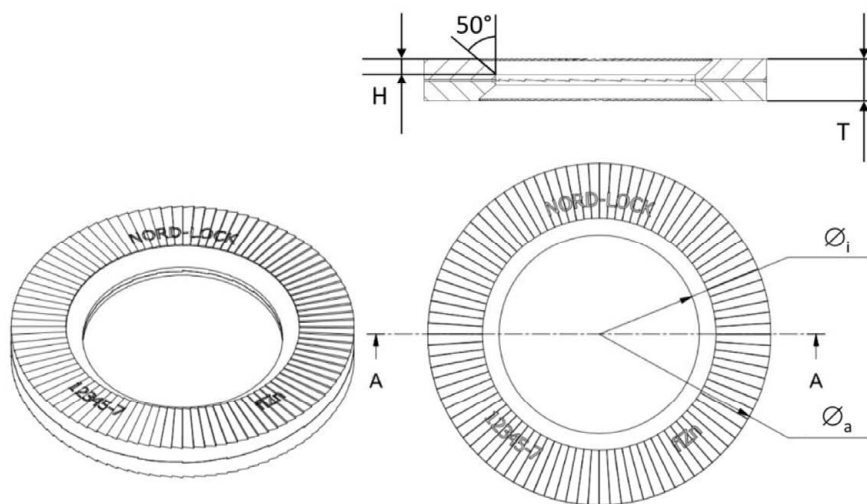
Nord-Lock Keilsicherungsscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte  
Schraubenverbindungen

Hauptabmessungen der NLspss und NLspss-254 Keilsicherungsscheiben

Anhang B 4

**Tabelle B5** Hauptabmessungen der NLSC Keilsicherungsscheiben

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



Nord-Lock Keilsicherungsscheiben für nicht (planmäßig) vorgespannte Schraubenverbindungen

Hauptabmessungen der NLSC Keilsicherungsscheiben

Anhang B 5

**Tabelle C1** Anziehungsmomente in Nm zur Erzielung der Sicherungswirkung für NL, NLss, NLss-254, NLsp, NLspss, NLspss-254 und NLSC Keilsicherungsscheiben

Nenn-durch-messer <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 Nenn-durchmesser nach Tabelle A1 sind zu beachten

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

Die Gesamtsollschichtdicke von metallischen Überzügen und / oder Beschichtungen auf den Bauteilen dürfen im Bereich der Nord-Lock Keilsicherungsscheiben 300 µm nicht überschreiten.

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.

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.

Um die Sicherungswirkung bei den Schraubenverbindungen zu erzielen, sind die Anziehungsmomente nach Tabelle C1 zu verwenden.

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

Anhang C 1