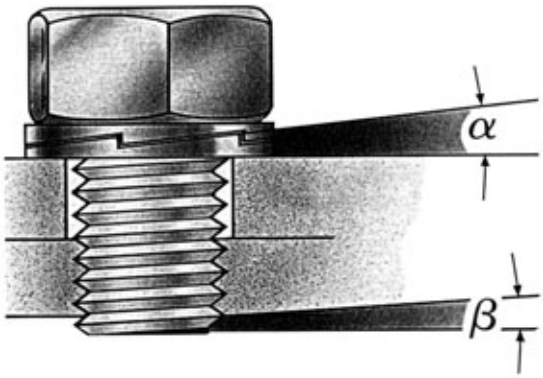
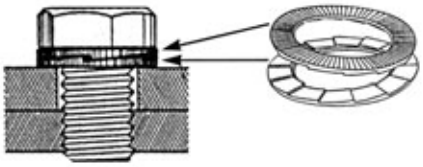
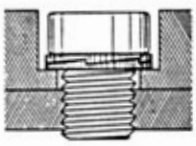
Selbsthemmende Schraubensicherungsscheiben

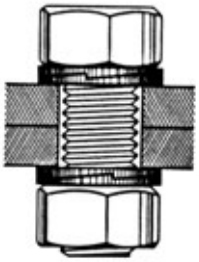
$$\alpha > \beta$$

Prinzip der selbsthemmenden Schraubensicherungsscheiben NORD-LOCK









NORD-LOCK

„Die selbsthemmenden Sicherungsscheiben garantieren eine sichere und dauerhafte Schraubverbindung"

Kleine Ursache
Große Wirkung

Das NORD-LOCK-Schraubensicherungelement ist ein primäres Maschinenelement. Die Scheiben haben auf der einen Seite Schrägflächen (Keilflächen), deren Winkel α größer ist als der Steigungswinkel β des Schraubengewindes. Auf der Gegenseite befinden sich Radialrippen. Die Scheiben werden paarweise mit den Schrägflächen zueinander montiert.

Beim Anziehen verspannt sich das Scheibenpaar gegen die Schraubenkopfauflage bzw. gegen die Auflagefläche der Mutter unter Erhöhung der Flächenpressung durch die Radialrippen. Je eine Scheibe des Paares ist mit dem Schraubenkopf bzw. der Mutter, die zweite Scheibe des Paares mit dem Werkstückteil formschlüssig verbunden.

Besteht bei dynamisch belasteten Schraubverbindungen die Neigung der Schraube (Mutter) zum selbständigen Lösen, nimmt die Schraube (Mutter) ihre formschlüssige Scheibe mit, die mit ihren Schrägflächen unmittelbar gegen die Schrägflächen der Gegenscheibe ausläuft.

Das heißt: Je mehr eine Schraubverbindung „versucht", sich zu lösen, desto sicherer blockt die Keilwirkung der Scheiben diesen Versuch ab.

Diese eintretende Keilwirkung bewirkt sogar eine Erhöhung der Vorspannkraft in der Schraubverbindung.

Beim Anziehen ist ca. 15% mehr Drehmoment notwending als die Richtwertangaben der Schraubenhersteller, um die Reibung der Radialrippen zu überwinden.

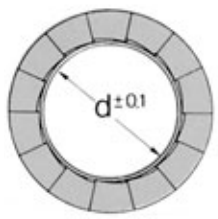
Sicherheit durch das NORD-LOCK-System

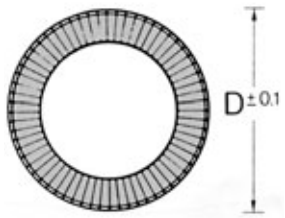
Die selbsthemmenden NORD-LOCK-Schraubensicherungsscheiben sind **die Losdrehsicherung** und unterscheiden sich wesentlich von den bekannten Maschinenelementen, die als **Verliersicherung** eingesetzt werden.
Die DIN 25201 sagt dazu aus: **Losdrehsicherungen** verhindern jegliches selbständiges Lösen und erhalten **über** 80% der Vorspannkraft.
Verliersicherungen können einen Verlust der Vorspannkraft bis zu 80% nicht verhindern, wohl aber das vollständige Auseinanderfallen der Verbindung.
Die NORD-LOCK-Schraubensicherungsscheiben gewährleisten die Sicherheit gegen das Losdrehen von querbelasteten, schwingungsbehafteten und vibrierenden Schraubverbindungen. Lt. TÜV-Prüfbericht Nr. 375-130-91 *„garantieren die selbsthemmenden Sicherungsscheiben eine sichere und dauerhafte Schraubverbindung"*.

Die Vorteile des NORD-LOCK-Systems:

- **Immer wirkend,** ohne Rücksicht auf Schraubenart oder Schraubenqualität, von handelsüblich bis hochfest, unabhängig vom Material der zu verbleibenden Teile.
- **es entfallen** vorbehandelte, vorbearbeitete oder speziell geformte Schrauben und/oder Muttern und auch umständliche, arbeitsaufwendige, teuere Sicherungsmethoden und Sicherungselemente.
- **Einfache Montage** und Demontage, mit Normalwerkzeugen, ohne Mess- und Prüfeinrichtungen, keine Schwierigkeitsgrade.
- **Verwendung im gleichen Temperaturbereich** wie die gesicherte Schraube bzw. das komplette Bauteil.
- **Gesicherte Verbindung,** auch bei niedriger Schraubenvorspannung.
- **Lösbare Schraubverbindung,** jederzeit und mühelos, trotz der absoluten Sicherheit gegen selbsttätiges Losdrehen.
- **Wiederverwendbarkeit** aller an der Schraubverbindung beteiligten Elemente nach der Demontage, also Schrauben, NORD-LOCK-Scheiben, montierte Teile, Muttern. Keine Beschädigungen oder Zerstörungen.
- **Rostfreie Sorten mit den selben Eigenschaften.**

Technische Daten





Standardsorten paarweise geklebt
Material: Stahl verzinkt, Oberflächenhärte 75 HRA ±4%

Abmessungen Für Schrauben M	Außen ∅ D mm	Innen ∅ d Paares mm	Dicke S des Paares je mm	Gewicht kg je 100 Paar	Bestell-Nr.
3	7,0	3,4	1,8	0,035	**NL 3**
4	9,0	4,4	1,8	0,059	**NL 4**
5	9,0	5,4	1,8	0,049	**NL 5**
6	10,8	6,5	1,8	0,070	**NL 6**
6	13,5	6,5	2,5	0,195	**NL 6 F**
8	13,5	8,7	2,5	0,147	**NL 8**
8	16,6	8,7	2,5	0,278	**NL 8 F**
10	16,6	10,7	2,5	0,223	**NL 10**
10	21,0	10,7	2,5	0,456	**NL 10 F**
11	18,5	11,4	2,5	0,295	**NL 11**
12	19,5	13,0	2,5	0,293	**NL 12**
12	25,4	13,0	3,4	0,928	**NL 12 F**
14	23,0	15,2	3,4	0,578	**NL 14**
14	30,7	15,2	3,4	1,390	**NL 14 F**
16	25,4	17,0	3,4	0,688	**NL 16**
16	30,7	17,0	3,4	1,270	**NL 16 F**
18	29,0	19,5	3,4	0,892	**NL 18**
20	30,7	21,4	3,4	0,937	**NL 20**
20	39,0	21,4	3,4	2,070	**NL 20 F**
22	34,5	23,4	3,4	1,250	**NL 22**
22	42,0	23,4	6,6	4,680	**NL 22 F**
24	39,0	25,3	3,4	1,710	**NL 24**
24	48,5	25,3	3,4	6,590	**NL 24 F**
27	42,0	28,4	6,6	3,660	**NL 27**
27	48,5	28,4	6,6	5,930	**NL 27 F**
30	47,0	31,4	6,6	4,680	**NL 30**
33	48,5	34,4	6,6	4,470	**NL 33**
36	55,0	37,4	6,6	6,230	**NL 36**
39	58,5	40,4	6,6	6,860	**NL 39**
42	63,0	43,2	6,6	8,600	**NL 42**
45	70,0	46,2	9,5	15,800	**NL 45**
48	75,0	49,6	9,5	18,100	**NL 48**
52	80,0	53,6	9,5	20,100	**NL 52**
56	85,0	59,1	9,5	21,300	**NL 56**
60	90,0	63,1	9,5	23,500	**NL 60**
64	95,0	67,1	9,5	25,800	**NL 64**

Rostfreie Sorten paarweise geklebt
Material: A4, Oberflächenhärte 68 HRA ±5%

Abmessungen Für Schrauben M	Außen ∅ D mm	Innen ∅ d mm	Dicke S des Paares mm	Gewicht kg je 100 Paar	Bestell-Nr.
3	7,0	3,4	2,2	0,043	**NL 3 SS**
4	9,0	4,4	2,2	0,071	**NL 4 SS**
5	9,0	5,4	2,2	0,059	**NL 5 SS**
6	10,8	6,5	2,2	0,085	**NL 6 SS**
6	13,5	6,5	2,2	0,162	**NL 6 F SS**
8	13,5	8,7	2,2	0,220	**NL 8 SS**
8	16,6	8,7	2,2	0,232	**NL 8 F SS**
10	16,6	10,7	2,2	0,163	**NL 10 SS**
10	21,0	10,7	2,2	0,381	**NL 10 F SS**
11	18,5	11,4	2,2	0,246	**NL 11 SS**
12	19,5	13,0	2,2	0,244	**NL 12 SS**
12	25,4	13,0	3,2	0,851	**NL 12 F SS**
14	23,0	15,2	3,2	0,530	**NL 14 SS**
14					
16	25,4	17,0	3,2	0,634	**NL 16 SS**
16	30,7	17,0	3,2	1,170	**NL 16 F SS**
18	29,0	19,5	3,2	0,817	**NL 18 SS**
20	30,7	21,4	3,2	0,889	**NL 20 SS**
20	39,0	21,4	3,2	1,970	**NL 20 F SS**
22	34,5	23,4	3,2	1,200	**NL 22 SS**
22	42,0	23,4	6,1	4,400	**NL 22 F SS**
24	39,0	25,3	3,2	1,650	**NL 24 SS**
24	48,5	25,3	6,1	6,200	**NL 24 F SS**
27	42,0	28,4	6,1	3,390	**NL 27 SS**
27	48,5	28,4	6,1	5,520	**NL 27 F SS**
30	47,0	31,4	6,1	4,340	**NL 30 SS**
33	48,5	34,4	6,1	4,130	**NL 33 SS**
36	55,0	37,4	6,1	5,780	**NL 36 SS**
39	58,5	40,4	6,1	6,370	**NL 39 SS**
42	63,0	43,2	6,1	7,500	**NL 42 SS**
45	70,0	46,2	9,0	12,100	**NL 45 SS**
48	75,0	49,6	9,0	14,000	**NL 48 SS**
52	80,0	53,6	9,0	15,800	**NL 52 SS**
56	85,0	59,1	9,0	15,600	**NL 56 SS**
60	90,0	63,1	9,0	17,400	**NL 60 SS**
64	95,0	67,1	9,0	19,300	**NL 64 SS**

Dacromet-Beschichtung, größere Abmessungen, Zollabmessungen und Sonderausführungen: Auf Anfrage

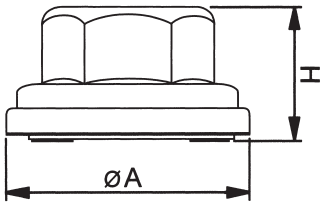
Für Monteure und Instandhaltung!

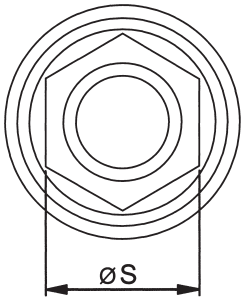
* Das Kleinsortiment besteht aus je 20 Scheibenpaaren für M6, M8, M10, M12 und je 10 Paaren für M16 und M20.

Ein Sortiment griffbereit im Montagekoffer haben ...

Bestell-Nr. NL-B 100

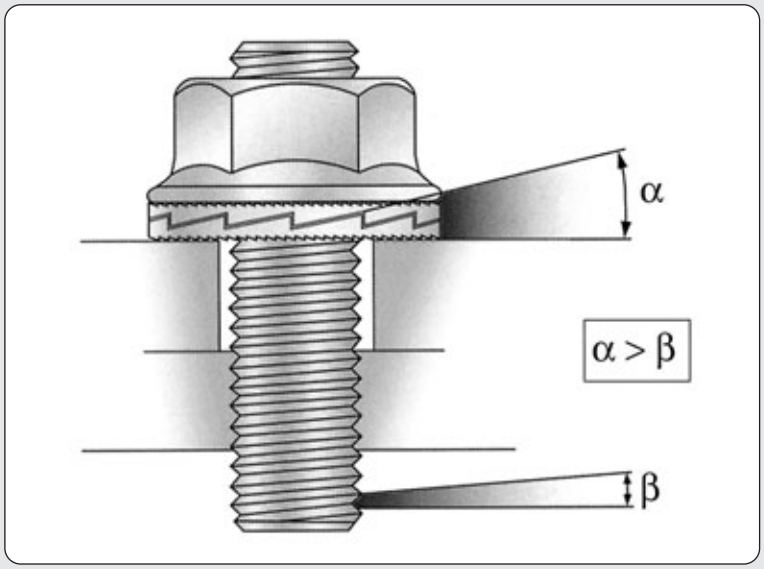
Keilsicherungsmutter von Nord-Lock





Vorteile

- Verhindert das Losdrehen bei Vibrationen und dynamischen Beanspruchungen
- Einfache Montage und Demontage
- Keine Beeinträchtigung durch die Verwendung von Schmiermitteln
- Sicherungsfunktion bei hohen und niedrigen Vorspannkräften gewährleistet
- Keine oder nur minimale Beschädigung der Oberfläche
- Wiederverwendbar
- Maximale Sicherheit beim Sichern von Schraubverbindungen

Abmessungen

für Schrauben-größe	A [mm]	S [mm]	H max [mm]	Gewinde-steigung [TPI] [mm]	Bestell-Nr.
M 8	22,1	13,0	11,1	1,25 [mm]	**WNL 8**
M 10	25,8	15,0	13,6	1,5 [mm]	**WNL 10**
M 12	31,0	18,0	16,1	1,75 [mm]	**WNL 12**
M 16	37,6	24,0	20,6	2 [mm]	**WNL 16**
M 20	46,0	30,0	25,1	2,5 [mm]	**WNL 20**
M 24	57,0	36,0	29,1	3 [mm]	**WNL 24**
5/16"	22,1	12,7	10,3	18 [TPI]	**WNL 5/16"**
3/8"	25,8	14,3	12,4	16 [TPI]	**WNL 3/8"**
1/2"	31,0	19,0	15,7	13 [TPI]	**WNL 1/2"**
5/8"	37,6	23,8	19,1	11 [TPI]	**WNL 5/8"**
3/4"	46,0	28,6	22,3	10 [TPI]	**WNL 3/4"**