

Csavarbiztosítási rendszer



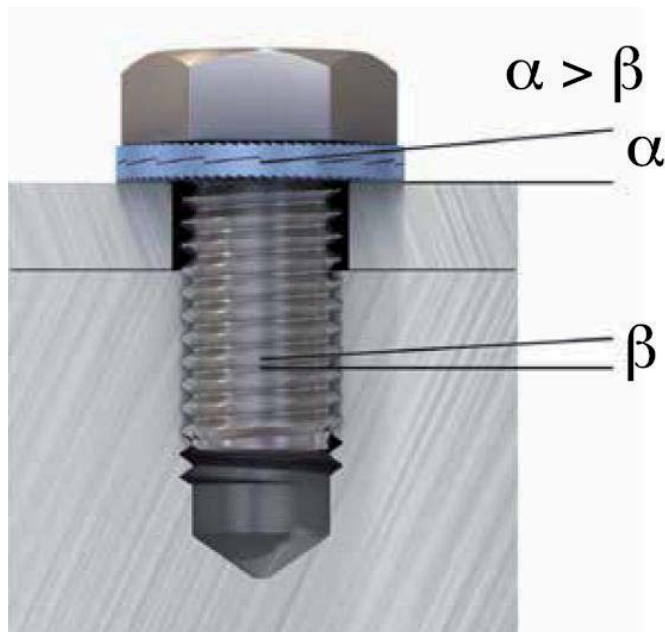
Nord-Lock rendszer működése és előnyei

A svéd Nord-Lock csoport, alakulásának kezdetétől, a világ leghatékonyabb csavarbiztosítási rendszerének fejlesztésére és gyártására fókuszál. Termékei, az önzárás elvét alapul véve, kiváló hatékonysággal működnek közre az erős vibrációnak és dinamikus terhelésnek kitett csavarkötések biztosításában.

Működési elv

A Nord-Lock alátétpár a súrlódás helyett a csavarszárban a meghúzás során ébredő erőt használja. Külső, a rögzítendő felülettel és a kötőelemmel érintkező oldalai sűrű sugárirányú, belső oldalai lejtős, ékszerű fogazással vannak ellátva. A kötés létrehozásakor a belső fogazás egymásba kapaszkodik, mielőtt a külső fogak belemélyednek a felületbe, rögzítve az alátétpár két felét. Az alátétpár belső fogazásának emelkedési szöge ' α ' nagyobb a csavar menetemelkedési szögénél ' β ', ami a lazulás irányába önzáróvá teszi a csavarkötést. Ez a kötés oldhatóságát nem szünteti meg, de a vibráció okozta lazulás ellen tökéletesen biztosít.

A Nord-Lock alátétpár nem csupán egy megbízható csavarbiztosítási rendszer, használatával javulnak a csavarkötés általános jellemzői is.



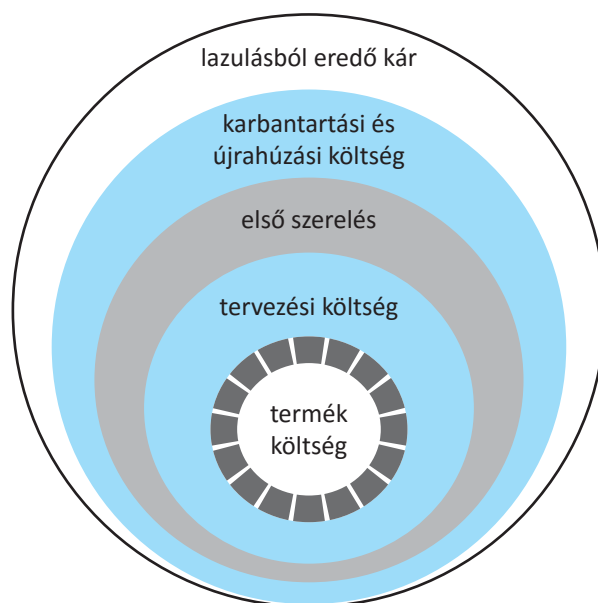
Nord-Lock lazulás irányába önzáróvá teszi a csavarkötést

Nord-Lock alátétpár előnyei

- megtartja a szorítóerőt és ezáltal biztosítja a csavarkötés feladatát
- gyors, könnyű szerelés hagyományos szerszámokkal
- kenőanyag jelenléte a csavarkötést nem befolyásolja
- kontrollált súrlódási feltételeket biztosít, emiatt precízebb a valós előfeszítés
- szabványos anyával/csavarral megegyező hőmérséklet karakterisztika
- újrahasznosítható – emellett a Nord-Lock alátétpár nem befolyásolja a kötőelem újrahasználhatóságát sem
- edzett alátétpár nagy terhelések esetén is alkalmazható
- növelt külső átmérővel rendelkező típusok oválfurathoz és peremes kötőelemekhez
- magas korrózióállósági jellemzők
- akár 12.9 (ASTM A574) minőségű kötőelemek biztosítására
- megbízható rögzítés rövid csavarszár esetén is
- önzáró hatás magas és alacsony előfeszítő erő esetén egyaránt létrejön
- újrahúzás nem szükséges
- ellenőrizhető működés
- elegáns termék, elegáns megoldás – modern mérnöki alkatrész

Költséghatékonyság

Az alkalmazás működési élettartama során, a Nord-Lock termékek alacsonyabb karbantartási költségek mellett növelik a működés megbízhatóságát, mielőtt határozottan csökkentik a termelésleállítások, balesetek és garanciális problémák kockázatait. Ebből adódóan egy Nord-Lock alátétpár bekerülési költsége önmagában nem összevethető egyéb egyszerű csavarbiztosításokéval.

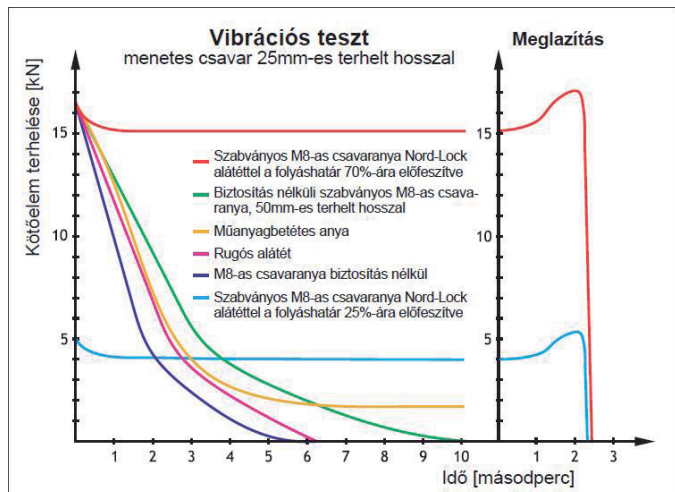


A Nord-Lock termékek a csavarbiztosítás teljes élettartama alatt felmerülő valós és esetleges költségeket tekintve rendkívül kifizetődőek.

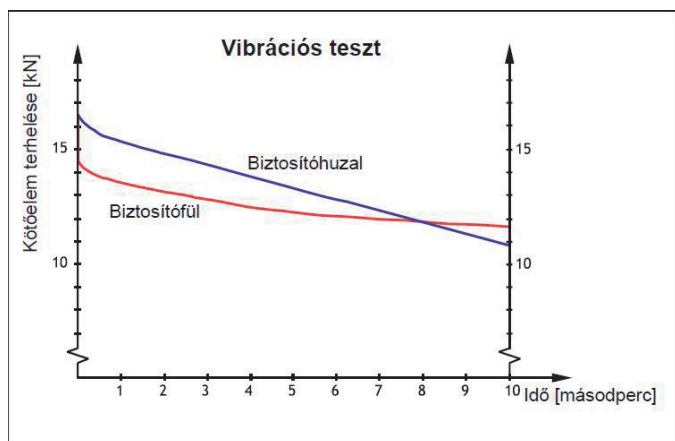
Vizsgálatok, tanúsítványok, minőségbiztosítás

Junker-féle vibrációs teszt

A Junker teszt (DIN 65151 szerint) a legkomolyabb vibrációs tesztnek tekinthető a csavarkötések vizsgálatában. A teszt folyamán a csavarkötést intenzív sugárirányú rezgő mozgásnak teszik ki, miközben a csavarkötés szorítóerejét folyamatosan mérjük.



A Junker teszt megmutatja, hogy a Nord-Lock alátétpár kiválóan biztosítja a csavarkötést; csupán egy minimális erőcsökkenés tapasztalható, ami a külső fogazás a végleges helyzetfelvételéből adódik. Az önzáró működésnek köszönhetően lazítás-kor a csavarszárban ébredő erő megnő, mivel az alátétpár két fele csak a belső lejtős fogazáson tud elmozdulni. A többi tesztelt csavarbiztosítási mód a teszten megbukott, mivel a csavarkötés erejének java részét lazulás miatt elveszíti.



Biztosítóhuzal és füles biztosítólemez esetén is jelentős erőcsökkenés tapasztalható

Győződjön meg a Nord-Lock csavarbiztosítás hatékonyságáról a saját szemével! Amennyiben kíváncsi lenne egy élő bemutatóra, lépjen kapcsolatba helyi képviselőnkkel.

Tanúsítványok és jóváhagyások

2008 januárjában a Nord-Lock a világon elsőként lett a DNV által tanúsított csavarbiztosítási rendszer. A termék biztonsága és minősége a TÜV által igazolt, és az alátétpár bizonyított a NASM 1312-7 szerinti repülőgépipari teszten is.

A legkiemelkedőbb tanúsítások:

- DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik)
- DNV (Det Norske Veritas)
- EBA (Eisenbahn-Bundesamt)
- TÜV (Technischer Überwachungs-Verein)

Minőség és környezetvédelem

- ISO 9001
- ISO 14001
- Dörken engedély a Delta Protekt® bevonat házon belüli felvitelére
- RoHS, ELV és Reach megfelelés
- teljes nyomon követhetőség

Követhetőség

A Nord-Lock alátétek a gyártás minden folyamatában szigorú ellenőrzésen esnek át, hogy biztosan megfeleljenek a minőségi követelményeknek. Minden gyártási sorozat ellenőrző számmal rendelkezik, ami biztosítja a nyomon követhetőséget a teljes folyamat során, illetve bizonyítja, hogy eredeti Nord-Lock termék. Ezen sorozatszám nem csupán a csomagoláson, hanem a terméken lézerrel gravírozva is szerepel, ami az első szerelésig biztosítja a nyomon követhetést – még ömlesztett gyártási alkatrész kiszolgálás esetén is.



Nord-Lock alátéteken lézergravírozással szerepel a Nord-Lock márkanév, a sorozatszám és a típuskód.

Nord-Lock alátétek használata és típusainak jellemzői

Iparági alkalmazások

A Nord-Lock alátétek felhasználása számos iparági területen már elterjedt, melyek közül a jelentősebbek:

- energiaipar, erőművek
- bányászat, olajipar, kőfeldolgozás
- szerkezet és hídépítés
- gyártás és feldolgozás
- hajóipar
- személyszállító járművek: autó, busz, vasút
- teherszállító járművek
- erdészeti- és mezőgazdasági gépek
- munka- és erőgépek

Előszerelt termék

A Nord-Lock alátéteket a gyártás során a lejtősen fogazott belső felülettel, egymással szemben párba ragasztják.

Meghúzás, lazítás

A Nord-Lock alátétek szereléséhez kenőanyag használata ajánlott, amennyiben ez lehetséges. A meghúzáshoz ajánlott nyomatékértékeket a katalógus megfelelő oldalain feltüntetjük.

A Nord-Lock alátétek lelazítása a meghúzáshoz hasonlóan egyszerű. Fontos, hogy mivel a csavarbiztosítás nem súrlódáson alapul, a lazításhoz szükséges nyomték általában alacsonyabb a meghúzási nyomtékénál. Ebből adódóan a lazítási nyomték nem használható a biztosítás megfelelőségének ellenőrzésére.

Többszöri felhasználás

A kenéssel szerelt Nord-Lock alátétek általában többször felhasználhatók, de mint bármely kötőelem esetében, előtte ajánlott ellenőrizni az állapotát. Figyeljen oda, hogy a lejtős fogazás egymással szemben helyezkedjen el, használjon kenőanyagot a súrlódási tényező csökkentésére.

Használja ki a kenés előnyeit

A gyártó magas minőségű, alacsony tapadású kenőanyag használatát javasolja, a csavarkötés jellemzőinek javítása érdekében. Ez különösen előnyös nagyobb méretek és rozsdamentes acél alkalmazások esetében. A Nord-Lock alátétek tökéletesen biztosítják a csavarkötést száraz és kent körülmények között egyaránt.

Kenés előnyei:

- többszöri felhasználás lehetősége javul
- alacsonyabb súrlódás, kiszámíthatóbb kötőerő
- könnyebb meghúzás és lazítás
- alacsonyabb menetsúrlódás és csavaró feszültség
- megelőzi a menetek károsodását és berágódást
- további korrózióvédelmet biztosít

Beépítési módok



Menetes furat

Nord-Lockot használhatja menetes furatba csavart csavarok esetén.



Süllyesztett furat

A normál Nord-Lock alátétek DIN 974 szerint kialakított süllyesztett furatba illeszkednek.



Átmenő furat

Két Nord-Lock alátétpár szükséges, az anya és a csavarfej alá egyaránt. Tartson ellent a csavarnak az anya meghúzásakor.



Ászokcsavar

Nord-Lock alátétpár használatakor nem lesz szüksége ragasztóanyagra az ászokcsavar rögzítéséhez.



Növelt átmérőjű Nord-Lock

Nagyobb furatátmérő, oválfurat és lágyabb anyagok esetén, az optimális felületi terheléeloszlás érdekében használjon peremes kötőelemet és SP típusú (növelt külső átmérőjű) Nord-Lock alátétet.



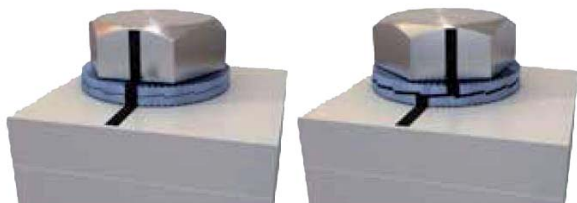
Mikor nem alkalmazható?

- nem rögzített kontaktfelület
- túl kemény kontaktfelület
- puha kontaktfelület, pl. műanyag, fa
- nem előfeszített csavarkötés

Nord-Lock alátétek használata és típusainak jellemzői

Csavarbiztosítás működésének ellenőrzése

Amennyiben az alábbi két kritérium teljesül, biztos lehet benne, hogy a Nord-Lock alátétpár csavarbiztosítási funkciója rendben működik:



Nord-Lock alátéttel biztosított csavarkötés lazításakor ellenőrizze, hogy elmozdulás csak a belső lejtős fogazások között történik.



Szétszerelés után a kötőelem és a munkadarab Nord-Lock alátéttel érintkező felületein a külső fogazás benyomódási nyomainak kell látszania.

	Acél alátétpár	Rozsdamentes acél (SS) alátétpár	254 SMO® alátétpár	Nord-Lock X-széria acél alátétpár
Acéltípus (EN)	1.7182 vagy megfelelő	1.4404 vagy megfelelő	1.4547 vagy megfelelő	1.7225 vagy megfelelő
Alkalmazási példák	általános acél alkalmazások	általános rozsdamentes acél alkalmazások, klór és savmentes környezetben	sós vizes alkalmazások, pumpák, kloridos környezet, hőcserélők, nukleáris, sóatlanító, élelmiszeripari és orvosi berendezések	általános acél alkalmazások
Csavarméret	M3-M130 (lásd 5. oldal)	M3-M80 (lásd 7. oldal)	M3-M39 (lásd 8. oldal)	M6-M20 (lásd 9. oldal)
Alátét típusok	normál külső átmérő (NL-3-DP – NL-130-DP) növelt külső átmérő (NL-3,5-SP-DP – NL-36-SP-DP)	normál külső átmérő (NL-3-SS – NL-80-SS) növelt külső átmérő (NL-3,5-SP-SS – NL-30-SP-SS)	normál külső átmérő (NL-3-SS-SMO254 – NL-39-SS-SMO254) növelt külső átmérő (NL-3,5-SP-SS-SMO254 – NL-27-SP-SS-SMO254)	normál külső átmérő (NLX-6-DP – NLX-20-DP) növelt külső átmérő (NLX-6-SP-DP – NLX-20-SP-DP)
Hőkezelés	teljesen átédzett	felületédzett	felületédzett	teljesen átédzett
Felületkezelés	Delta Protekt® KL100 alapbevonaton VH302GZ fedőréteg			Delta Protekt® KL100 alapbevonaton VH302GZ fedőréteg
Gravírozás	fZn	SS	254	fZn
Keménység*	≥ 465 HV1	≥ 520 HV0,05	≥ 600 HV0,05	≥ 485 HV1
Korrózióállóság	min. 600 óra sósködben (ISO 9227 szerint)	PREN 27**	PREN 45**	min. 600 óra sósködben (ISO 9227 szerint)
Csavarminőség	max. 12.9	max. A4-80	max. A4-80	max. 12.9
Hőmérséklet***	-20°C - 200°C	-160°C - 500°C	-160°C - 500°C	-40°C - 150°C

* Ahhoz, hogy a Nord-Lock alátétpár csavarbiztosítási feladatát ellássa, az érintkező felületek keménységének alacsonyabbnak kell lennie a Nord-Lock alátétek fenti keménységénél.

** PREN (lyukkorróziós index) = %Cr + 3,3x%Mo + 16x%N. A táblázat értékei a termék nyersanyagára vonatkoznak. Magasabb PREN érték jobb korrózióállóságot jelent.

*** A hőmérsékletajánlások a nyersanyag beszállítójától kapott információkon alapulnak. Ezen tartományon belül a hőmérséklet nincs hatással az alátét funkcionalitására.

Acél anyagminőségű Nord-Lock alátétpár

EN 1.7182 vagy ekvivalens alapanyag, Delta Protekt® bevonat, teljesen átedzett

Cikkszám	Menet		Belső Ø	Külső Ø	Vastagság	Csomag egység	Súly
	Metrikus	UNC	d [mm]	D [mm]	T [mm]	[pár]	kg/100pár
NL-3-DP	M3	#5	3,4	7	1,8	200	0,03
NL-3,5-DP	M3,5	#6	3,9	7,6	1,8	200	0,04
NL-3,5-SP-DP	M3,5	#6	3,9	9	1,8	200	0,06
NL-4-DP	M4	#8	4,4	7,6	1,8	200	0,04
NL-4-SP-DP	M4	#8	4,4	9	1,8	200	0,06
NL-5-DP	M5	#10	5,4	9	1,8	200	0,05
NL-5-SP-DP	M5	#10	5,4	10,8	1,8	200	0,11
NL-6-DP	M6		6,5	10,8	1,8	200	0,07
NL-6-SP-DP	M6		6,5	13,5	2,5	200	0,2
NL-1/4"-DP		1/4"	7,2	11,5	2,5	200	0,11
NL-1/4"-SP-DP		1/4"	7,2	13,5	2,5	200	0,18
NL-8-DP	M8	5/16"	8,7	13,5	2,5	200	0,15
NL-8-SP-DP	M8	5/16"	8,7	16,6	2,5	200	0,28
NL-3/8"-DP		3/8"	10,3	16,6	2,5	200	0,23
NL-3/8"-SP-DP		3/8"	10,3	21	2,5	200	0,48
NL-10-DP	M10		10,7	16,6	2,5	200	0,22
NL-10-SP-DP	M10		10,7	21	2,5	200	0,47
NL-11-DP	M11	7/16"	11,4	18,5	2,5	200	0,29
NL-12-DP	M12		13	19,5	2,5	200	0,29
NL-12-SP-DP	M12		13	25,4	3,4	100	0,93
NL-1/2"-DP		1/2"	13,5	19,5	2,5	200	0,27
NL-1/2"-SP-DP		1/2"	13,5	25,4	3,4	100	0,9
NL-14-DP	M14	9/16"	15,2	23	3,4	100	0,56
NL-14-SP-DP	M14	9/16"	15,2	30,7	3,4	100	1,41
NL-16-DP	M16	5/8"	17	25,4	3,4	100	0,67
NL-16-SP-DP	M16	5/8"	17	30,7	3,4	100	1,28
NL-18-DP	M18		19,5	29	3,4	100	0,89
NL-18-SP-DP	M18		19,5	34,5	3,4	100	1,58
NL-3/4"-DP		3/4"	20	30,7	3,4	100	1,05
NL-3/4"-SP-DP		3/4"	20	39	3,4	100	2,21
NL-20-DP	M20		21,4	30,7	3,4	100	0,93
NL-20-SP-DP	M20		21,4	39	3,4	100	2,09
NL-22-DP	M22	7/8"	23,4	34,5	3,4	100	1,25
NL-22-SP-DP	M22	7/8"	23,4	42	4,6	50	3,19
NL-24-DP	M24		25,3	39	3,4	100	1,74
NL-24-SP-DP	M24		25,3	48,5	4,6	50	4,51
NL-1"-DP		1"	27,9	39	3,4	100	1,53
NL-1"-SP-DP		1"	27,9	48,5	4,6	50	4,2
NL-27-DP	M27		28,4	42	5,8	50	3,14
NL-27-SP-DP	M27		28,4	48,5	5,8	25	5,27
NL-30-DP	M30	1 1/8"	31,4	47	5,8	50	4,1
NL-30-SP-DP	M30	1 1/8"	31,4	58,5	6,6	25	8,58
NL-33-DP	M33	1 1/4"	34,4	48,5	5,8	25	3,89
NL-33-SP-DP	M33	1 1/4"	34,4	58,5	6,6	25	8
NL-36-DP	M36	1 3/8"	37,4	55	5,8	25	5,49
NL-36-SP-DP	M36	1 3/8"	37,4	63	6,6	25	9,15
NL-39-DP	M39	1 1/2"	40,4	58,5	5,8	25	5,89
NL-42-DP	M42		43,2	63	5,8	25	7,97
NL-45-DP	M45	1 3/4"	46,2	70	7	25	10,2
NL-48-DP	M48		49,6	75	7	25	12
NL-52-DP	M52	2"	53,6	80	7	25	13
NL-56-DP	M56	2 1/4"	59,1	85	7	10	13,5
NL-60-DP	M60		63,1	90	7	10	15,2
NL-64-DP	M64	2 1/2"	67,1	95	7	10	16,7
NL-68-DP	M68		71,1	100	9,5	1	28,2
NL-72-DP	M72		75,1	105	9,5	1	30,7
NL-76-DP	M76	3"	79,1	110	9,5	1	33,3
NL-80-DP	M80	3 1/8"	83,1	115	9,5	1	36
NL-85-DP	M85		88,1	120	9,5	1	37,8
NL-90-DP	M90		92,4	130	9,5	1	47,7
NL-95-DP	M95		97,4	135	9,5	1	49,8
NL-100-DP	M100	4"	103,4	145	9,5	1	58,9
NL-105-DP	M105		108,4	150	9,5	1	61,3
NL-110-DP	M110		113,4	155	9,5	1	63,5
NL-115-DP	M115		118,4	165	9,5	1	75,3
NL-120-DP	M120		123,4	170	9,5	1	77,9
NL-125-DP	M125		128,4	173	9,5	1	76,6
NL-130-DP	M130	5"	133,4	178	9,5	1	79,2

Tűrések:

NL3-NL8; NL10-NL42; NL45-NL130;	d ±0,1mm d ±0,2mm d +0,5/-0mm	NL3-NL8; NL10-NL42; NL45-NL130;	D ±0,2mm D ±0,3mm D +0/-2,0mm	NL3-NL42; NL45-NL130;	T ±0,25mm T ±0,75mm
---------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	------------------------

Kivétel: a T=6,6mm vastagságú alátétek vastagságának tűrése +0/-0,5mm.

Acél anyagminőségű Nord-Lock alátétpár

Meghúzási nyomaték

8.8 minőségű horganyzott acél csavarral szerelt acél Nord-Lock alátétpár

Alátét	Csavar méret	Menet emelkedés [mm]	Olaj, GF=75% $\mu_h=0,15$ $\mu_h=0,19$		Cu/C paszta, GF=75% $\mu_h=0,13$ $\mu_h=0,18$		Száras, GF=62% $\mu_h=0,18$ $\mu_h=0,2$	
			Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]	Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]	Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]
NL3	M3	0,5	1,7	2,4	1,5	2,4	1,5	2
NL4	M4	0,7	3,8	4,2	3,6	4,2	3,5	3,5
NL5	M5	0,8	7,5	6,8	6,9	6,8	6,8	5,6
NL6	M6	1	13,1	9,7	12,1	9,7	11,9	8
NL8	M8	1,25	32	18	29	18	29	15
NL10	M10	1,5	62	28	57	28	56	23
NL12	M12	1,75	107	40	98	40	97	33
NL14	M14	2	170	55	157	55	155	46
NL16	M16	2	260	75	240	75	237	62
NL18	M18	2,5	364	92	336	92	331	76
NL20	M20	2,5	510	118	470	118	464	97
NL22	M22	2,5	696	146	642	146	635	120
NL24	M24	3	878	169	809	169	800	140
NL27	M27	3	1284	221	1183	221	1171	182
NL30	M30	3,5	1750	269	1613	269	1596	222
NL33	M33	3,5	2360	333	2173	333	2155	275
NL36	M36	4	3043	392	2803	392	2776	324
NL39	M39	4	3931	468	3619	468	3589	387
NL42	M42	4,5	4860	538	4476	538	4436	445

Cu/C paszta = Réz/grafit szilárd kenőpaszta (Molykote® 1000)

Olaj = WD40

GF = százalékos érték a folyáshatárhoz képest

μ_h = súrlódási együttható a menetekben

μ_h = súrlódási együttható a fej alatt

1N = 0,225 lb

1Nm=0,738 ft-lb

A menetek súrlódási együtthatója tesztek során igazolt elvi érték. A fej alatti súrlódási együttható teszten mért érték. Egyéb csavarminőség esetén ajánlott nyomatékokról érdeklődjön a helyi Nord-Lock képviselőnél.

10.9 minőségű bevonat nélküli acél csavarral szerelt acél Nord-Lock alátétpár

Alátét	Csavar méret	Menet emelkedés [mm]	Olaj, GF=71% $\mu_h=0,15$ $\mu_h=0,15$		Cu/C paszta, GF=75% $\mu_h=0,13$ $\mu_h=0,15$	
			Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]	Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]
NL3	M3	0,5	2	3,2	2	3,4
NL4	M4	0,7	4,5	5,6	4,5	5,9
NL5	M5	0,8	8,9	9,1	8,9	9,6
NL6	M6	1	15,5	12,9	15,5	13,6
NL8	M8	1,25	37	23	37	25
NL10	M10	1,5	73	37	73	39
NL12	M12	1,75	126	54	126	57
NL14	M14	2	201	74	201	78
NL16	M16	2	307	100	306	106
NL18	M18	2,5	430	123	429	130
NL20	M20	2,5	602	156	600	165
NL22	M22	2,5	821	194	818	205
NL24	M24	3	1036	225	1034	238
NL27	M27	3	1514	294	1509	310
NL30	M30	3,5	2064	358	2058	378
NL33	M33	3,5	2783	443	2772	468
NL36	M36	4	3589	522	3576	551
NL39	M39	4	4632	624	4614	659
NL42	M42	4,5	5731	716	5709	757

12.9 minőségű bevonat nélküli acél csavarral szerelt acél Nord-Lock alátétpár

Alátét	Csavar méret	Menet emelkedés [mm]	Olaj, GF=71% $\mu_h=0,15$ $\mu_h=0,13$		Cu/C paszta, GF=75% $\mu_h=0,13$ $\mu_h=0,14$	
			Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]	Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]
NL3	M3	0,5	2,2	3,9	2,3	4,1
NL4	M4	0,7	5,1	6,7	5,3	7,1
NL5	M5	0,8	10	10,9	10,3	11,5
NL6	M6	1	17,4	15,4	18	16,3
NL8	M8	1,25	42	28	43	30
NL10	M10	1,5	82	44	85	47
NL12	M12	1,75	142	65	146	68
NL14	M14	2	226	89	233	94
NL16	M16	2	345	120	355	127
NL18	M18	2,5	483	148	498	156
NL20	M20	2,5	676	188	696	198
NL22	M22	2,5	921	233	948	246
NL24	M24	3	1165	270	1199	286
NL27	M27	3	1700	352	1749	372
NL30	M30	3,5	2318	430	2385	454
NL33	M33	3,5	3124	532	3213	562
NL36	M36	4	4029	626	4145	662
NL39	M39	4	5199	748	5346	790
NL42	M42	4,5	6434	860	6617	908

Rozsdamentes acél anyagminőségű Nord-Lock alátétpár

EN 1.4404 (AISI 316L) vagy ekvivalens alapanyag, felületedzett

EN 1.4404 (AISI 316L) ausztenites szerkezetű, króm-nikkel ötvöztetésű rozsdamentes acél anyagminőség, molibdén tartalommal. Ezen acéltípus kifejezetten alacsony széntartalommal rendelkezik, a króm-karbid kiválás kockázatának csökkentése érdekében. Az EN 1.4404 az egyik leggyakrabban használt rozsdamentes acél anyagminőség, melyből gyártott Nord-Lock alátétpár a legtöbb klór- és savmentes rozsdamentes acél alkalmazás számára megfelelő kivitel.

Méretválaszték

Cikkszám	Menet		Belső Ø	Külső Ø	Vastagság	Csomag egység	Súly
	Metrikus	UNC	d [mm]	D [mm]	T [mm]	[pár]	kg/100pár
NL-3-SS	M3	#5	3,4	7	2,2	200	0,04
NL-3,5-SS	M3,5	#6	3,9	7,6	2,2	200	0,04
NL-3,5-SP-SS	M3,5	#6	3,9	9	2,2	200	0,07
NL-4-SS	M4	#8	4,4	7,6	2,2	200	0,04
NL-4-SP-SS	M4	#8	4,4	9	2,2	200	0,07
NL-5-SS	M5	#10	5,4	9	2,2	200	0,06
NL-5-SP-SS	M5	#10	5,4	10,8	2,2	200	0,11
NL-6-SS	M6		6,5	10,8	2,2	200	0,09
NL-6-SP-SS	M6		6,5	13,5	2	200	0,16
NL-1/4"-SS		1/4"	7,2	11,5	2,2	200	0,09
NL-1/4"-SP-SS		1/4"	7,2	13,5	2,2	200	0,15
NL-8-SS	M8	5/16"	8,7	13,5	2	200	0,12
NL-8-SP-SS	M8	5/16"	8,7	16,6	2	200	0,23
NL-3/8"-SS		3/8"	10,3	16,6	2	200	0,19
NL-3/8"-SP-SS		3/8"	10,3	21	2	200	0,38
NL-10-SS	M10		10,7	16,6	2	200	0,18
NL-10-SP-SS	M10		10,7	21	2	200	0,37
NL-11-SS	M11	7/16"	11,4	18,5	2,2	200	0,26
NL-12-SS	M12		13	19,5	2	200	0,23
NL-12-SP-SS	M12		13	25,4	3	100	0,82
NL-1/2"-SS		1/2"	13,5	19,5	2	200	0,22
NL-1/2"-SP-SS		1/2"	13,5	25,4	3,2	100	0,8
NL-14-SS	M14	9/16"	15,2	23	3	100	0,49
NL-14-SP-SS	M14	9/16"	15,2	30,7	3,2	100	1,31
NL-16-SS	M16	5/8"	17	25,4	3	100	0,59
NL-16-SP-SS	M16	5/8"	17	30,7	3,2	100	1,13
NL-18-SS	M18		19,5	29	3,2	100	0,8
NL-18-SP-SS	M18		19,5	34,5	3,2	100	1,56
NL-3/4"-SS		3/4"	20	30,7	3,2	100	0,96
NL-3/4"-SP-SS		3/4"	20	39	3,2	100	2,1
NL-20-SS	M20		21,4	30,7	3	100	0,82
NL-20-SP-SS	M20		21,4	39	3,2	100	2,06
NL-22-SS	M22	7/8"	23,4	34,5	3,2	100	1,23
NL-22-SP-SS	M22	7/8"	23,4	42	3,2	50	2,22
NL-24-SS	M24		25,3	39	3,2	100	1,59
NL-24-SP-SS	M24		25,3	48,5	3,2	50	3,5
NL-1"-SS		1"	27,9	39	3,2	100	1,42
NL-1"-SP-SS		1"	27,9	48,5	3,2	50	2,79
NL-27-SS	M27		28,4	42	6,8	50	3,45
NL-27-SP-SS	M27		28,4	48,5	6,8	25	5,34
NL-30-SS	M30	1 1/8"	31,4	47	6,8	50	4,49
NL-30-SP-SS	M30	1 1/8"	31,4	58,5	6,8	25	9,18
NL-33-SS	M33	1 1/4"	34,4	48,5	6,8	25	4,28
NL-36-SS	M36	1 3/8"	37,4	55	6,8	25	5,96
NL-39-SS	M39	1 1/2"	40,4	58,5	6,8	25	6,74
NL-42-SS	M42		43,2	63	6,8	25	7,5
NL-45-SS	M45	1 3/4"	46,2	70	6,8	25	10,2
NL-48-SS	M48		49,6	75	6,8	25	12
NL-52-SS	M52	2"	53,6	80	9	1	18,04
NL-56-SS	M56	2 1/4"	59,1	85	9	1	21,3
NL-60-SS	M60		63,1	90	9	1	23,5
NL-64-SS	M64	2 1/2"	67,1	95	9	1	25,8
NL-68-SS	M68		71,1	100	9	1	28,2
NL-72-SS	M72		75,1	105	9	1	30,7
NL-76-SS	M76	3"	79,1	110	9	1	33,3
NL-80-SS	M80	3 1/8"	83,1	115	9	1	36

Tűrések:

NL3SS-NL8SS; NL10SS-NL42SS; NL45SS-NL80SS;	d ±0,1mm d ±0,2mm d +0,5/-0mm
NL3SS-NL24SS; NL27SS-NL42SS; NL45SS-NL80SS;	D ±0,2mm D ±0,3mm D +0/-2,0mm
NL3SS-NL24SS; NL27SS-NL42SS; NL45SS-NL80SS;	T ±0,25mm T ±0,5mm T ±0,75mm

Meghúzási nyomatékok

Molykote® 1000 pasztával kent rozsdamentes acél csavar- al szerelt rozsdamentes acél Nord-Lock alátétpár.

Alátét	Csavar méret	Menet emelkedés [mm]	A4-70, Cu/C paszta GF=65% μh=0,13 μh=0,13		A4-80, Cu/C paszta GF=65% μh=0,13 μh=0,13	
			Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]	Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]
NL3SS	M3	0,5	0,8	1,5	1,1	2
NL4SS	M4	0,7	1,8	2,6	2,4	3,4
NL5SS	M5	0,8	3,6	4,1	4,8	5,5
NL6SS	M6	1	6,3	5,9	8,4	7,8
NL8SS	M8	1,25	15	11	20	14
NL10SS	M10	1,5	30	17	39	23
NL12SS	M12	1,75	51	25	68	33
NL14SS	M14	2	81	34	108	45
NL16SS	M16	2	124	46	165	61
NL18SS	M18	2,5	173	56	231	75
NL20SS	M20	2,5	242	72	323	95
NL22SS	M22	2,5	330	89	440	118
NL24SS	M24	3	418	103	557	137
NL27SS	M27	3	609	134	812	179
NL30SS	M30	3,5	831	164	1108	219
NL36SS	M36	4	1444	239	1925	319

Cu/C paszta = Réz/grafit szilárd kenőpaszta (Molykote® 1000)

GF = százalékos érték a folyáshatárhoz képest

μh = súrlódási együttható a menetekben

μh = súrlódási együttható a fej alatt

1N = 0,225 lb

1Nm = 0,738 ft-lb

A menetek súrlódási együtthatója tesztek során igazolt elvi érték. A fej alatti súrlódási együttható teszten mért érték. Egyéb csavarminőség esetén ajánlott nyomatékokról érdeklődjön a helyi Nord-Lock képviselőnél.

254 SMO® anyagminőségű Nord-Lock alátétpár

254 SMO® egy magas minőségű, ausztenites szerkezetű rozsdamentes acél anyagminőség (EN 1.4547) kiváló mechanikai és korrózióállósági jellemzőkkel. Magas króm, nikkel, molibdén és nitrogén tartalmának köszönhetően jól ellenáll a lyukkorrózióknak és reszkorrózióknak. A Nord-Lock 254 SMO® alapanyagú alátétek használhatók kloridos eljárásokban, sós vizes alkalmazásokban és környezetben, ahol az EN 1.4404 (AISI 316L) alapanyagból készült rozsdamentes acél alátétek használata nem javasolt.

Méretválaszték

Cikkszám	Menet		Belső Ø	Külső Ø	Vastagság	Csomag egység	Súly
	Metrikus	UNC	d [mm]	D [mm]	T [mm]	[pár]	kg/100pár
NL-3-SS-SMO254	M3	#5	3,4	7	2,2	200	0,04
NL-3,5-SS-SMO254	M3,5	#6	3,9	7,6	2,2	200	0,04
NL-3,5-SP-SS-SMO254	M3,5	#6	3,9	9	2,2	200	0,07
NL-4-SS-SMO254	M4	#8	4,4	7,6	2,2	200	0,04
NL-4-SP-SS-SMO254	M4	#8	4,4	9	2,2	200	0,07
NL-5-SS-SMO254	M5	#10	5,4	9	2,2	200	0,06
NL-5-SP-SS-SMO254	M5	#10	5,4	10,8	2,2	200	0,11
NL-6-SS-SMO254	M6		6,5	10,8	2,2	200	0,09
NL-6-SP-SS-SMO254	M6		6,5	13,5	2	200	0,16
NL-1/4"-SS-SMO254		1/4"	7,2	11,5	2,2	200	0,09
NL-1/4"-SP-SS-SMO254		1/4"	7,2	13,5	2,2	200	0,15
NL-8-SS-SMO254	M8	5/16"	8,7	13,5	2	200	0,12
NL-8-SP-SS-SMO254	M8	5/16"	8,7	16,6	2,2	200	0,22
NL-3/8"-SS-SMO254		3/8"	10,3	16,6	2	200	0,19
NL-3/8"-SP-SS-SMO254		3/8"	10,3	21	2,2	200	0,38
NL-10-SS-SMO254	M10		10,7	16,6	2	200	0,18
NL-10-SP-SS-SMO254	M10		10,7	21	2,2	200	0,37
NL-11-SS-SMO254	M11	7/16"	11,4	18,5	2,2	200	0,26
NL-12-SS-SMO254	M12		13	19,5	2	200	0,23
NL-12-SP-SS-SMO254	M12		13	25,4	3,2	100	0,83
NL-1/2"-SS-SMO254		1/2"	13,5	19,5	2	200	0,23
NL-1/2"-SP-SS-SMO254		1/2"	13,5	25,4	3	100	0,8
NL-14-SS-SMO254	M14	9/16"	15,2	23	3	100	0,49
NL-14-SP-SS-SMO254	M14	9/16"	15,2	30,7	3	100	1,13
NL-16-SS-SMO254	M16	5/8"	17	25,4	3	100	0,59
NL-16-SP-SS-SMO254	M16	5/8"	17	30,7	3,2	100	1,13
NL-18-SS-SMO254	M18		19,5	29	3,2	100	0,8
NL-18-SP-SS-SMO254	M18		19,5	34,5	3,2	100	1,56
NL-3/4"-SS-SMO254		3/4"	20	30,7	3,2	100	0,96
NL-3/4"-SP-SS-SMO254		3/4"	20	39	3,2	100	2,14
NL-20-SS-SMO254	M20		21,4	30,7	3	100	0,83
NL-20-SP-SS-SMO254	M20		21,4	39	3,2	100	1,98
NL-22-SS-SMO254	M22	7/8"	23,4	34,5	3,2	100	1,19
NL-22-SP-SS-SMO254	M22	7/8"	23,4	42	3,2	50	2,44
NL-24-SS-SMO254	M24		25,3	39	3,2	100	1,65
NL-24-SP-SS-SMO254	M24		25,3	48,5	3,2	50	3,5
NL-1"-SS-SMO254		1"	27,9	39	3,2	100	1,42
NL-1"-SP-SS-SMO254		1"	27,9	48,5	5,8	50	5,4
NL-27-SS-SMO254	M27		28,4	42	5,8	50	3,1
NL-27-SP-SS-SMO254	M27		28,4	48,5	5,8	25	5,34
NL-30-SS-SMO254	M30	1 1/8"	31,4	47	5,8	50	4,04
NL-33-SS-SMO254	M33	1 1/4"	34,4	48,5	5,8	25	3,86
NL-36-SS-SMO254	M36	1 3/8"	37,4	55	5,8	25	5,5
NL-39-SS-SMO254	M39	1 1/2"	40,4	58,5	5,8	25	6,74

Tűrések:

NL-3-SS-SMO254 - NL-8-SS-SMO254	d ±0,1mm
NL-10-SS-SMO254 - NL-39-SS-SMO254	d ±0,2mm
NL-3-SS-SMO254 - NL-24-SS-SMO254	D ±0,2mm
NL-27-SS-SMO254 - NL-39-SS-SMO254	D ±0,3mm
NL-3-SS-SMO254 - NL-39-SS-SMO254	T ±0,25mm

Meghúzási nyomatékok

Molykote® 1000 pasztával kent rozsdamentes acél csavarral szerelt Nord-Lock 254 SMO® alátétpár esetén

Alátét	Csavar méret	Menet emelkedés [mm]	A4-70, Cu/C paszta GF=65% μh=0,13 μh=0,13		A4-80, Cu/C paszta GF=65% μh=0,13 μh=0,13	
			Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]	Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]
NL3SS-254	M3	0,5	0,8	1,5	1,1	2
NL4SS-254	M4	0,7	1,8	2,6	2,4	3,4
NL5SS-254	M5	0,8	3,6	4,1	4,8	5,5
NL6SS-254	M6	1	6,3	5,9	8,4	7,8
NL8SS-254	M8	1,25	15	11	20	14
NL10SS-254	M10	1,5	30	17	39	23
NL12SS-254	M12	1,75	51	25	68	33
NL14SS-254	M14	2	81	34	108	45
NL16SS-254	M16	2	124	46	165	61
NL18SS-254	M18	2,5	173	56	231	75
NL20SS-254	M20	2,5	242	72	323	95
NL22SS-254	M22	2,5	330	89	440	118
NL24SS-254	M24	3	418	103	557	137
NL27SS-254	M27	3	609	134	812	179
NL30SS-254	M30	3,5	831	164	1108	219
NL36SS-254	M36	4	1444	239	1925	319

Cu/C paszta = Réz/grafit szilárd kenőpaszta (Molykote® 1000)

GF = százalékos érték a folyáshatárhoz képest

μh = súrlódási együttható a menetekben

μh = súrlódási együttható a fej alatt

1N = 0,225 lb

1Nm=0,738 ft-lb

A menetek súrlódási együtthatója tesztek során igazolt elvi érték. A fej alatti súrlódási együttható teszten mért érték. Egyéb csavarminőség esetén ajánlott nyomatékokról érdeklődjön a helyi Nord-Lock képviselőnél.

Nord-Lock X-szériájú acél alátétpár

EN 1.7225 vagy ekvivalens alapanyag, Delta Protekt® bevonat, teljesen átedzett

A Nord-Lock X-széria ötvözi a klasszikus Nord-Lock alátétpár és a tányérrugó előnyeit. Az alátétpár kialakítása enyhén kúpos, így kompenzálni tudja a csavarkötéssel összefogott anyagok relaxációjából, hőtágulásából vagy durva felületeinek összesimulásából adódó enyhe méretcsökkenés okozta szorítóerő változást. Megoldást kínál egyes tömítéssel összefogott felületek vibrációja esetén is.

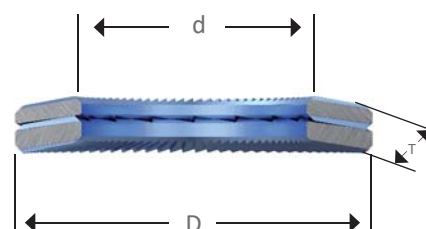
Méretválaszték

Cikkszám	Menet		Belső Ø	Külső Ø	Vastagság	Csomag egység	Súly
	Metrikus	UNC	d [mm]	D [mm]	T [mm]	[pár]	kg/100pár
NLX-6-SP-DP	M6		6,3	13,5	2,2	200	0,17
NLX-8-DP	M8	5/16"	8,4	13,5	2,3	200	0,14
NLX-8-SP-DP	M8	5/16"	8,4	16,6	2,3	200	0,27
NLX-10-DP	M10		10,5	16,6	3	200	0,28
NLX-10-SP-DP	M10		10,5	21	3,5	200	0,66
NLX-12-DP	M12		12,5	19,5	3,5	200	0,45
NLX-12-SP-DP	M12		12,5	25,4	4,2	100	1,17
NLX-16-DP	M16	5/8"	16,6	25,4	4,8	100	1,01
NLX-16-SP-DP	M16	5/8"	16,6	30,7	4,8	100	1,84
NLX-20-DP	M20		20,7	30,7	6,1	100	1,75



NLX6-NLX20 NLX6-NLX16sp
d ±0,2mm T +0/-0,4mm

NLX6-NLX20 NLX20-NLX20sp
D ±0,2mm T +0/-0,5mm



Meghúzási nyomatékok

8.8 minőségű horganyzott acél csavarral szerelt acél Nord-Lock X- szériájú alátétpár

Alátét	Csavar méret	Menet emelkedés [mm]	Olaj, GF=75% μh=0,10 μh=0,16		Cu/C paszta, GF=75% μh=0,11 μh=0,16		Száras, GF=62% μh=0,15 μh=0,18	
			Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]	Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]	Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]
NLX6	M6	1	13	9,7	12	9,7	12	8
NLX8	M8	1,25	32	18	29	18	29	15
NLX10	M10	1,5	62	28	57	28	56	23
NLX12	M12	1,75	107	40	99	40	97	33
NLX16	M16	2	260	75	240	75	237	62
NLX20	M20	2,5	510	118	470	118	464	97

Cu/C paszta = Réz/grafit szilárd kenőpaszta (Molykote® 1000)

Olaj = WD40

GF = folyáshatárhoz képesti arány

μh = súrlódási együttható a menetekben

μh = súrlódási együttható a fej alatt

1N = 0,225 lb

1Nm=0,738 ft-lb

A menetek súrlódási együtthatója tesztek során igazolt elvi érték. A fej alatti súrlódási együttható teszten mért érték.

10.9 minőségű bevonat nélküli acél csavarral szerelt acél Nord-Lock X- szériájú alátétpár

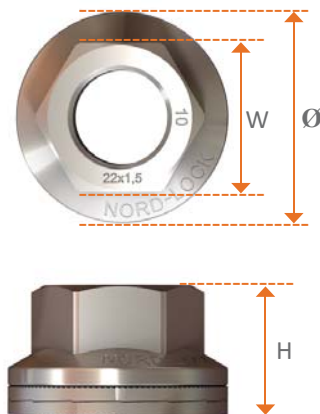
Alátét	Csavar méret	Menet emelkedés [mm]	Olaj, GF=75% μh=0,10 μh=0,16		Cu/C paszta, GF=75% μh=0,11 μh=0,16	
			Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]	Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]
NLX6	M6	1	15,5	12,9	15,5	13,6
NLX8	M8	1,25	37	23	37	25
NLX10	M10	1,5	73	37	73	39
NLX12	M12	1,75	126	54	126	57
NLX16	M16	2	307	100	306	106
NLX20	M20	2,5	602	156	600	165

12.9 minőségű bevonat nélküli acél csavarral szerelt acél Nord-Lock X- szériájú alátétpár

Alátét	Csavar méret	Menet emelkedés [mm]	Olaj, GF=75% μh=0,10 μh=0,16		Cu/C paszta, GF=75% μh=0,11 μh=0,16	
			Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]	Nyomaték [Nm]	Szorító erő [kN]
NLX6	M6	1	17,4	15,4	18	16,3
NLX8	M8	1,25	42	28	43	30
NLX10	M10	1,5	82	44	85	47
NLX12	M12	1,75	142	65	146	68
NLX16	M16	2	345	120	355	127
NLX20	M20	2,5	676	188	696	198

Nord-Lock kerékanya

Magas minőségű acélból gyártott, Nord-Lock önbiztosító alátéppárral egybeépített kerékanya, amely ötvözi a funkciót a Nord-Lock csavarbiztosítási rendszer előnyeivel. Kifejezetten buszok és tehergépjárművek sík oldalfelületű felnível rendelkező kerekeinek rögzítésére lett kifejlesztve, M22x1,5-es méretben érhető el. Használatával elkerülhető a rossz minőségű vagy jégbordás úttest okozta vibráció eredményezte kerék lelazulás.



Típuszám	WNL-M22x1.5
W / Ø / H	32mm / Ø46mm / 27mm
Menet	M22x1,5 6H
Minőségi osztály	10-es
Felületkezelés	Delta Protekt® KL100 alapbevonaton VH302GZ fedőréteg
Korrózióállóság	min. 600 óra sósködben (ISO 9227 szerint)
Kenés	korrózió gátló wax
Meghúzási nyomaték	600-650Nm
Szorítóerő	~200kN

Minőség

Minden Nord-Lock termék, így a kerékanya is, a követhetőség érdekében gyártási számmal van ellátva és természetesen megfelel a 2000/53/EC ELV és a 2002/95/EC RoHS Európai Unió's direktívák előírásainak.

Tesztek

A Nord-Lock kerékanya a DIN 65151 szerinti Junker-féle laboratóriumi teszt mellett, aszfaltúton és terepen végzett extrém használati szimuláción is bizonyította tökéletes csavarbiztosítási funkcióját.

Superbolt™

A Superbolt egy egyszerű, pontos és költséghatékony innovatív termék közepes és nagyméretű csavarkötések számára, amely használata kézi szerelést enged meg akár M160 menetméret esetén is.



Működése a terheléselosztás elvén alapul:

1. A kötésben lévő szorítóerő megoszlik a kis átmérőjű feszítőcsavarokon, melyek méretükéből adódóan kis súrlódással rendelkeznek, lehetővé téve a kézi meghúzást.
2. A feszítőcsavarokat és a fő csavarelemet a test kapcsolja össze.
3. Az edzett alátétnek feszülnek a feszítőcsavarok, ez adja át az erőt a rögzített alkatrésznek és egyben védi annak felületét.
4. A feszítőcsavarok által létrehozott összesített szorítóerő és a fő csavarelem feje közötti reakciós erő határozottan tartja az összefogott alkatrészelemeket.
5. Az előzővel megegyező erő keletkezik fő csavarelem szárában is, ami megegyezik a feszítőcsavarok száraiban ébredő egyenkénti erők összegével.



Amennyiben a Nord-Lock Superbolt™ anya vagy Superbolt™ csavar iránt érdeklődik, vegye fel a kapcsolatot a helyi Nord-Lock képviselővel.

Termékcsoportok



Mozgató elemek, vázak



Szorító rögzítés



Gépelemek, talpak, hidraulika alkatrészek



Gyorsrögzítés, pozicionálás



Csuklópántok



Fogantyúk



Rugók, gázugók



Besajtolható rögzítőelemek



Lemez rögzítőelemek



Műanyagok rögzítőelemei



Zárak



Magasság állítás, lineáris mozgás



Csavarbiztosítás



Kábelszerelés alkatrészei



Egyéb elektronikai szerelési eszközök



Távtartók, panelrögzítők



Szegecsek, szegecsnyák és számaik



Vezetősínek



Hegeszthető rögzítőelemek

BIOTEK
RÖGZÍTÉS TECHNIKA

www.biotek.hu

Gyártók

Accuride

Elesa+Ganter

Nord-Lock

Richco

Suspa

Associated Spring

Heyman

Pem

Southco

Tappex

BigHead

Huck

Pop

Starlock

Tubtara