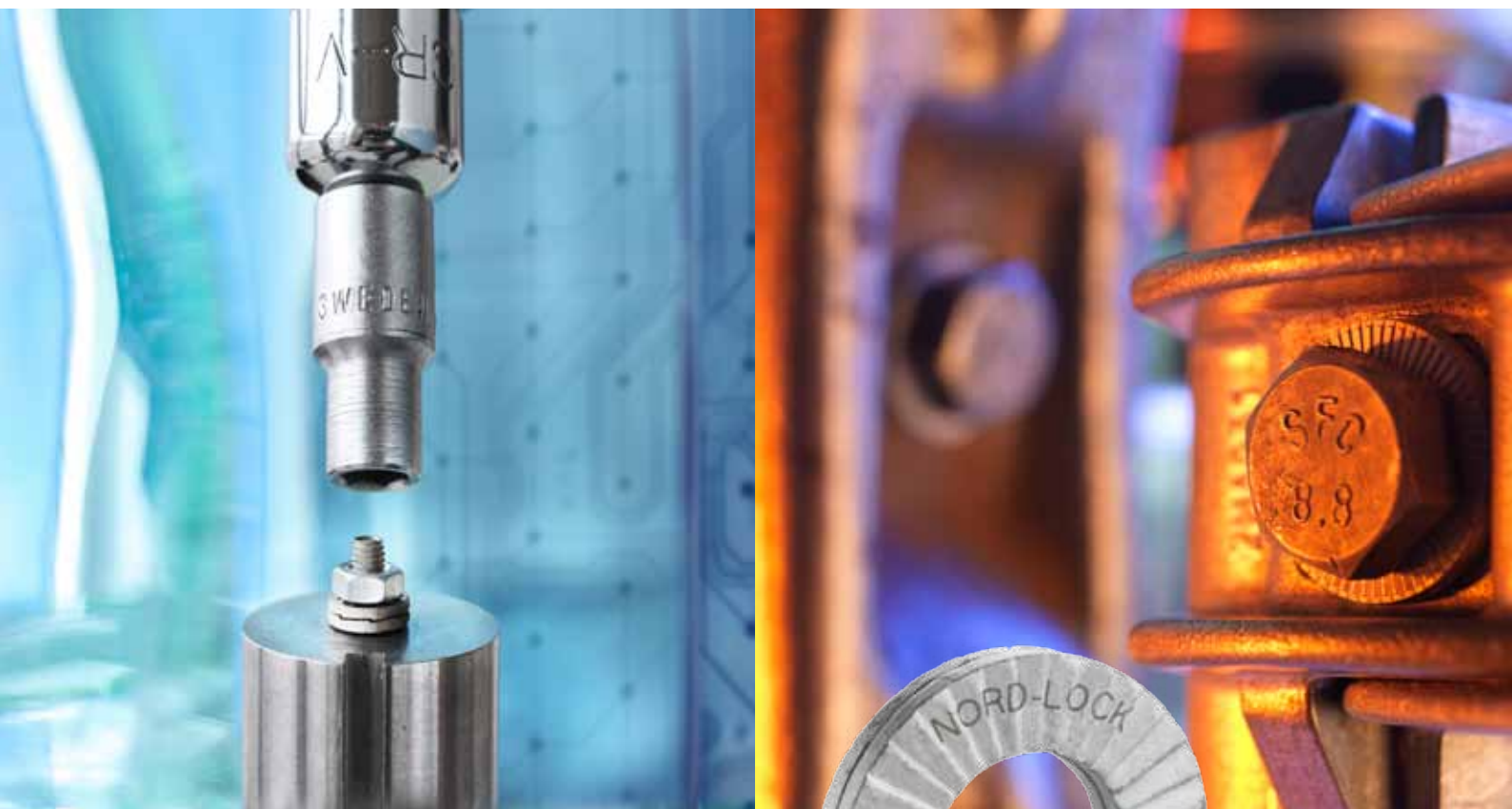


Podkładki Nord-Lock

Katalog



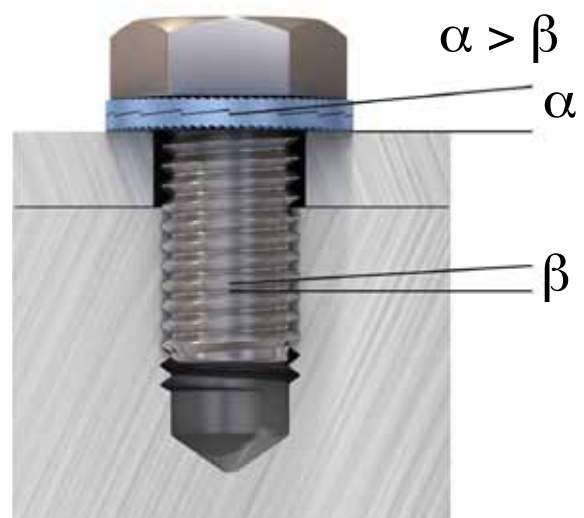
NORD-LOCK®

Unikalne rozwiązanie



Założona w 1982 roku szwedzka firma Nord-Lock oferuje swoim klientom na całym świecie unikalny i niezwykle skuteczny system zabezpieczania połączeń śrubowych przed samoczynnym luzowaniem spełniający wymogi normy DIN 25201. Zastosowana w produktach firmy metoda działa w oparciu o blokujące działanie klina i w pełni zapobiega odkręcaniu się śrub i nakrętek poddawanych działaniu obciążeń dynamicznych a zwłaszcza wibracji i drgań.

System Nord-Lock opiera się na dwóch jednakowych pierścieniach posiadających na jednej ze swych powierzchni promieniowo nacięte ząbki a na drugiej nacięcia w kształcie klinów o kącie nachylenia ' α ' większym od kąta wzniosu linii śrubowej gwintu ' β '. Pierścienie są ze sobą złożone powierzchniami klinowymi tworząc zespół stanowiący podkładkę.



Nord-Lock: niezwykle skuteczny system zabezpieczania połączeń śrubowych



Nord-Lock to najlepszy wybór dla odpowiedzialnych połączeń śrubowych.

Odkręcanie nakrętki lub śruby powoduje przesuwanie się górnego pierścienia względem dolnego po ich powierzchniach klinowych co dzięki różnicy w kątach daje natychmiastowy efekt blokowania. Skuteczność systemu jest więc oparta na napięciu w śrubie a nie na tarciu na powierzchniach współpracujących.

Firma Nord-Lock jest nie tylko producentem i dostawcą, to również Państwa partner i doradca techniczny. Zawsze mogą Państwo skorzystać ze wsparcia naszych wyspecjalizowanych inżynierów sprzedaży w rozwiązywaniu zagadnień i problemów dotyczących połączeń śrubowych nawet w najbardziej odpowiedzialnych zastosowaniach.



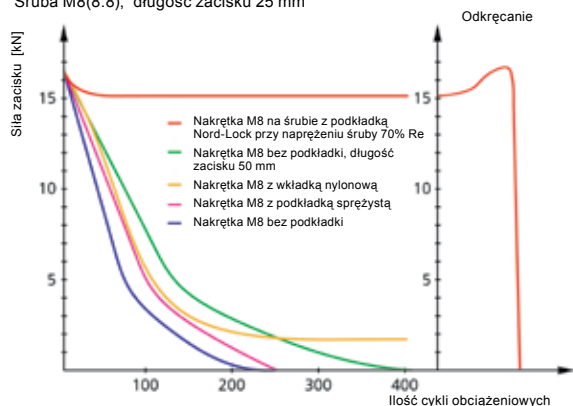
W celu potwierdzenia swojej skuteczności i niezawodności produkty firmy Nord-Lock są poddawane rygorystycznym testom przeprowadzanym przez niezależne instytuty badawcze i jednostki certyfikacyjne.

Test wibracyjny Junkera

Test wibracyjny Junkera spełniający wymagania normy DIN 65151 jest doskonałą metodą sprawdzenia i porównania skuteczności różnych zabezpieczeń połączeń śrubowych. Testowane połączenie śrubowe poddawane jest działaniu poprzecznych drgań a postępujące zmiany siły zacisku w śrubie są mierzone przez czujniki tensometryczne i przedstawiane na wykresie.

Test wibracyjny

Śruba M8(8.8), długość zacisku 25 mm

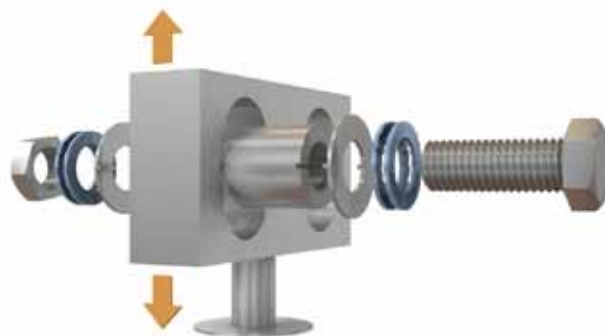


Rys 1: Wykres pokazuje przewagę systemu Nord-Lock nad powszechnie stosowanymi sposobami na zabezpieczenie połączeń śrubowych przed samoczynnym luzowaniem. Połączenia śrubowe zabezpieczone podkładkami Nord-Lock tracą jedynie nieznaczną część napięcia wstępnego, co wynika z dopasowywania się do siebie elementów współpracujących, a następnie utrzymują stały, wysoki poziom siły zacisku w złączu. Funkcja blokująca klina znajduje swoje potwierdzenie podczas odkręcania śruby lub nakrętki, przez widoczny wzrost napięcia w śrubie.

Funkcja podkładek Nord-Lock jako systemu zabezpieczającego połączenia śrubowe została potwierdzona przez niezależne jednostki certyfikujące IMA i CETIM po przeprowadzeniu testów zgodnych z normą DIN 65151. Jednocześnie pracownicy firmy Nord-Lock przeprowadzają każdego roku ponad 10000 testów Junkera w ramach prezentacji dla klientów. Jeżeli i Państwo są zainteresowani taką prezentacją prosimy o kontakt na info@nord-lock.pl

Zgodność z NASM

Test National Aerospace zgodny z normą 1312-7 został specjalnie opracowany przez armię amerykańską dla sprawdzania skuteczności zabezpieczeń połączeń śrubowych poddanych działaniu sił dynamicznych i wibracji.



Rys. 2: Schemat urządzenia testującego. Połączone elementy drgają w kierunku pionowym a złącze jest poddawane dwóm uderzeniom na cykl zadawanym równoległe od osi śruby.

Funkcja podkładek Nord-Lock jako systemu zabezpieczającego połączenia śrubowe została potwierdzona przez niezależną jednostkę certyfikującą DNV po przeprowadzeniu testów zgodnych z normą NASM 1312-7. Jeżeli chcą Państwo przeprowadzenia podobnych testów dla oceny przydatności systemu Nord-Lock dla swoich zastosowań prosimy o kontakt na info@nord-lock.pl

Certyfikat TÜV

Podkładki Nord-Lock zostały przetestowane pod kątem jakości i funkcjonalności przez czołową międzynarodową jednostkę certyfikującą TÜV. W wyniku szczegółowo przeprowadzonych działań badawczych firma Nord-Lock uzyskała certyfikat zawierający techniczną aprobatę zarówno podkładek jak i ich procesu wytwórczego.



Globalny zasięg, światowa renoma



Podkładki Nord-Lock znalazły zastosowanie w niemal wszystkich gałęziach przemysłu a całym świecie. To osiągnięcie potwierdzają liczne uzyskane przez firmę branżowe akceptacje i dopuszczenia techniczne oraz obecność w standardach technologicznych wielu międzynarodowych firm.

Szerokie zastosowanie w przemyśle

Podkładki Nord-Lock są stosowane m.in. w energetyce, kolejnictwie, budownictwie, przemyśle morskim w statkach i instalacjach nabrzeżnych, przemyśle wydobywczym, inżynierii lądowej, przemyśle obronnym, budowie środków transportu technologicznego, urządzeń wytwórczych, maszyn drogowych, leśnych i rolniczych. Używa się je do nowych i modernizowanych konstrukcji a także do prac związanych z utrzymaniem ruchu w zakładach produkcyjnych zarówno w działaniach naprawczych jak i predykcyjnych i prewencyjnych.

Certyfikaty, dopuszczenia i aprobaty techniczne

- TÜV (Technischer Überwachungs-Verein)
- DNV (Det Norske Veritas)
- AbP (Ogólne Dopuszczenia Budowlane- Niemcy)
- DIBt (Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej)
- EBA (Federalny Urząd Kolejowy- Niemcy)
- ITB (Instytut Techniki Budowlanej- Polska)
- PKP CARGO
- PKP SKM w Trójmieście



Identyfikowalność wyrobu

Produkcja wyrobów firmy Nord-Lock jest bardzo rygorystycznie kontrolowana na każdym z jej etapów w celu dotrzymania bardzo wysokich wymagań jakościowych. Każda partia otrzymuje numer kontrolny, który zapewnia pełną identyfikowalność wyrobu i potwierdza jego oryginalność. Numer kontrolny jest drukowany na etykiecie opakowania oraz nanoszony laserowo na każdej parze podkładek umożliwiając tym samym ich pełną identyfikowalność podczas montażu lub magazynowania poza oryginalnym opakowaniem.



Od roku 2011 każda para podkładek będzie cechowana laserowo nazwą firmy, numerem partii wyrobu i kodem typu.

Standardy jakości

- ISO 9001
- ISO 14001
- Licencja firmy Dörken na technologię cynkowania Delta Protekt®
- Zgodność z wymogami RoHS, ELV i Reach

Szczegółowe informacje dotyczące certyfikatów, dopuszczeń i standardów jakościowych mogą Państwo znaleźć na www.nord-lock.pl lub skontaktować się z nami na info@nord-lock.pl

Cechowanie laserowe, tabelka kodów

Materiał podkładki	Kod
Stal, ocynkowana Delta Protekt®	flZn
Stal nierdzewna	SS
Stal nierdzewna 254SMO®	254
Stal nierdzewna Inconel® / Hastelloy® C-276	276
Stal nierdzewna Inconel® 718	718

Sposób na skuteczne i bezpieczne działanie



Nord-Lock to nie tylko system zabezpieczający śruby, to coś znacznie więcej. Używając go można znacząco podnieść jakość swoich połączeń śrubowych.

Korzyści

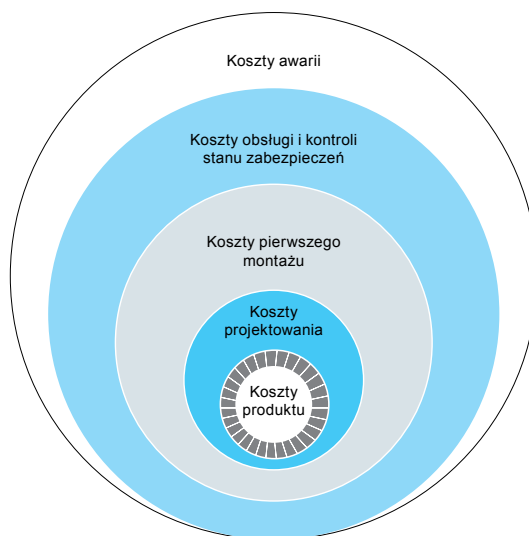
- Utrzymanie wysokiej wartości siły zacisku a tym samym zapewnienie prawidłowego funkcjonowania złącza
- Szybki montaż i demontaż przy użyciu standardowych narzędzi
- Możliwość smarowania elementów złącznych bez ryzyka utraty funkcji blokującej
- Określone i jednolite warunki tarcia zapewniające kontrolę nad napięciem wstępnym
- Wymagania temperaturowe jak dla standardowych śrub i nakrętek
- Możliwość wielokrotnego użycia (również z tymi samymi elementami złącznymi)
- Możliwość pracy pod wysokim obciążeniem dzięki twardej, hartowanej powierzchni
- Możliwość użycia w otworach powiększonych lub fasolkowych (podkładki typu SP)
- Wysoka odporność na korozję
- Możliwość współpracy z elementami złącznymi wszystkich klas, do klasy 12.9 włącznie
- Niezawodne blokowanie nawet przy krótkiej długości zacisku
- Niezawodne blokowanie zarówno przy niskich jak i wysokich wartościach napięcia wstępnego
- Brak konieczności okresowego sprawdzania i dokręcania śrub lub nakrętek
- Sprawdzalność funkcji blokowania
- Nowoczesne rozwiązanie techniczne dla problemów z luzowaniem się śrub i nakrętek

Więcej niż podkładka

Firma Nord-Lock oferuje więcej niż tylko system zabezpieczania połączeń śrubowych. Podczas projektowania złącza niezwykle istotnym jest rozważenie jego wpływu na jakość funkcjonowania całego urządzenia w przewidzianym dla niego okresie żywotności. Wiedza i doświadczenie naszych inżynierów są do Państwa dyspozycji dla znalezienia najbardziej efektywnych rozwiązań tego zagadnienia.

Rentowność okresu żywotności

Zastosowanie systemu Nord-Lock umożliwia wzrost niezawodności działania maszyn i urządzeń podczas okresu ich żywotności dzięki uzyskaniu niższych kosztów obsługi oraz znacznego ograniczenia ryzyka zatrzymania produkcji, wypadków czy reklamacji. Możemy pomóc Państwu sprawdzić wszystkie składniki kosztowe mające związek z połączeniami śrubowymi.



Nord-Lock może pomóc podnieść rentowność przez analizę kosztów składowych okresu żywotności w kontekście zabezpieczenia połączeń śrubowych.

Centrum Weryfikacji Technicznej

Nasz wykwalifikowany i nowatorski zespół inżynierów jest do Państwa dyspozycji zawsze gdy będą Państwo potrzebowali pomocy lub wsparcia w rozwiązywaniu problemów związanych z połączeniami śrubowymi. Możemy również dokonać obliczeń i weryfikacji Państwa rozwiązań technicznych a także przetestować je w jednym z trzech naszych laboratoriów. Oferujemy również szkolenia u Państwa na miejscu lub na odległość.

Przewodnik użytkownika podkładek Nord-Lock



Podkładki Nord-Lock są łatwe i efektywne w zastosowaniu zapewniając jednocześnie pełne zabezpieczenie połączeń śrubowych narażonych na działanie sił dynamicznych i wibracji przed samoczynnym odkręceniem się,

Wskazówki do montażu

Podkładka Nord-Lock składa się z dwóch jednakowych pierścieni zestawionych w parę powierzchniami klinowymi do wewnątrz i połączonych za pomocą klejenia metodą hot melt.

Dokręcanie

Śruby lub nakrętki zabezpieczone podkładką Nord-Lock należy dokręcać za pomocą klucza dynamometrycznego z zastosowaniem momentów przedstawionych w tabelach na stronach 9-11. Zastosowanie standardowych narzędzi i niekontrolowanych momentów skręcających ma wpływ na wartość naprężenia w śrubie a tym samym jakość połączenia ale nie ma znaczenia dla skuteczności działania systemu.

Odkręcanie

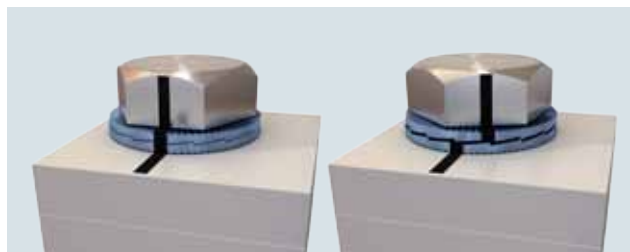
Odkręcanie śrub lub nakrętek zabezpieczonych podkładką Nord-Lock jest tak samo łatwe jak dokręcanie. Ponieważ efekt blokowania nie jest oparty na zwiększonym tarcia, moment odkręcania jest niższy niż moment dokręcania. Stąd nie jest możliwa weryfikacja funkcji blokującej przez pomiar momentu odkręcania.

Wielokrotność użycia

Podkładki Nord-Lock mogą być używane wielokrotnie jednak ich kolejne użycie winno być poprzedzone kontrolą stanu zużycia. Należy również uważać aby podkładki były złożone ze sobą powierzchniami klinowymi do wewnątrz.



Możliwość sprawdzenia funkcji blokującej



Podczas odkręcania śruby zabezpieczonej podkładką Nord-Lock można zauważyć wzajemne przemieszczanie się elementów podkładki po powierzchni klinowej.



Po demontażu na powierzchni elementów łączących i łączonych musi być widoczny odcisk ząbków z zewnętrznej powierzchni podkładki.

Spełnienie powyższych kryteriów oznacza, że system działa prawidłowo i połączenie śrubowe zostanie pewnie zabezpieczone.

Korzyści ze smarowania

Firma Nord-Lock zaleca smarowanie połączeń śrubowych w celu zmniejszenia tarcia i redukcji naprężeń skręcających z zastosowaniem wysokiej jakości smarów o właściwościach przeciwzatarciowych. Jest to szczególnie korzystne dla śrub o dużych rozmiarach oraz wykonanych ze stali nierdzewnej. Jednakże brak smarowania nie wpływa na skuteczność działania systemu. Korzyści ze smarowania elementów połączeń śrubowych to:

- redukcja zużycia przez redukcję tarcia
- redukcja naprężeń skręcających skutkująca zwiększeniem potencjału śruby i możliwością uzyskania wysokiej i powtarzalnej wartości siły zacisku
- ułatwiony montaż i demontaż
- zabezpieczenie przed zacieraniem
- dodatkowa ochrona przed korozją



Materialy i rodzaje podkładek Nord-Lock

Parametr techniczny	Podkładka stalowa	Podkładka nierdzewna (ss)	Podkładka nierdzewna 254SMO®	Podkładka nierdzewna INCONEL®/ HASTELLOY® C-276	Podkładka nierdzewna INCONEL® 718
Materiał	EN 1.7182 lub równorzędny	EN 1.4404 lub równorzędny	EN 1.4547 lub równorzędny	EN 2.4819 lub równorzędny	EN 2.4667 lub równorzędny
Przykłady zastosowania	Urządzenia i konstrukcje stalowe ogólnego przeznaczenia i zastosowania	Urządzenia i konstrukcje ze stali nierdzewnej ogólnego przeznaczenia i zastosowania z wyłączeniem środowiska kwasów i chloru	Urządzenia i konstrukcje ze stali nierdzewnej przeznaczone do pracy ze słoną wodą (m.in. pompy, wymienniki ciepła, maszyny spożywcze)	Urządzenia i konstrukcje ze stali nierdzewnej przeznaczone do pracy w warunkach zwiększonych procesów korozyjnych (przemysł chemiczny i przetwórczy, morski wydobywczy)	Urządzenia i konstrukcje ze stali nierdzewnej przeznaczone do pracy w wysokich temperaturach (n.p. turbiny gazowe)
Zakres stosowanych śrub	M3-M130 (wymiar na stronie 8)	M3-M80 (wymiar na stronie 10)	M3-M39 (wymiar na stronie 11)	M3-M39 na zamówienie	M3-M39 na zamówienie
Typy podkładek	Standardowa średnica zewnętrzna (NL3-NL130) Powiększona średnica zewnętrzna (NL3,5sp-NL36sp)	Standardowa średnica zewnętrzna (NL3ss-NL80ss) Powiększona średnica zewnętrzna (NL3,5spss-NL30spss)	Standardowa średnica zewnętrzna (NL3ss-254-NL39ss-254) Powiększona średnica zewnętrzna (NL3,5spss-254-NL27spss-254)	Standardowa średnica zewnętrzna (NL3ss-276-NL39ss-276) Powiększona średnica zewnętrzna (NL3,5spss-276-NL27spss-276)	Standardowa średnica zewnętrzna (NL3ss-718-NL39ss-718) Powiększona średnica zewnętrzna (NL3,5spss-718-NL27spss-718)
Obróbka cieplna Obróbka powierzchniowa	Hartowanie na wskroś Delta Protekt® warstwa bazowa (KL100) i warstwa nawierzchniowa (VH302GZ)	Utwardzanie powierzchniowe	Utwardzanie powierzchniowe	Utwardzanie powierzchniowe	Utwardzanie powierzchniowe
Twardość*	≥ 465 HV1	≥ 520HV0,05	≥ 600HV0,05	≥ 520HV0,05	≥ 620HV0,05
Odporność na korozję	Minimum 600 godzin w komorze mgły solnej (zgodnie z ISO 9227)	PREN 27**	PREN 45**	PREN 68**	PREN 29**
Klasa śruby	Do 12.9 włącznie	Do A4-80 włącznie	Do A4-80 włącznie	Do A4-80 włącznie	Do A4-80 włącznie
Zakres temperatur***	Od -20°C do 200°C	Od -160°C do 500°C	Od -160°C do 500°C	Od -160°C do 500°C	Od -160°C do 700°C

* Aby system działał prawidłowo twardość elementów łączących i łączonych musi być mniejsza od twardości podkładek Nord-Lock (patrz tabela).

** PREN (Pitting Resistance Equivalent Number) = %Cr + 3,3x%Mo + 16x%N. Dane w tabeli dotyczą materiału podstawowego.

*** Zakresy temperatur określone na podstawie informacji od dostawcy materiału. W podanych zakresach funkcja blokująca podkładek nie zmienia się.

Podkładki Nord-Lock stalowe

Materiał EN 1.7182 lub równorzędny, powłoka cynkowa (Delta Protekt®), hartowane na wskroś.

Tabela wymiarów

Typ podkładki	Rozmiar gwintu		ϕ_i [mm]	ϕ_o [mm]	Grubość T [mm]	Opakowanie [pary]	Waga [kg - 100 par]
	Metryczny	UNC					
NL3	M3	#5	3,4	7,0	1,8	200	0,03
NL3,5	M3,5	#6	3,9	7,6	1,8	200	0,04
NL3,5sp	M3,5	#6	3,9	9,0	1,8	200	0,06
NL4	M4	#8	4,4	7,6	1,8	200	0,04
NL4sp	M4	#8	4,4	9,0	1,8	200	0,06
NL5	M5	#10	5,4	9,0	1,8	200	0,05
NL5sp	M5	#10	5,4	10,8	1,8	200	0,11
NL6	M6		6,5	10,8	1,8	200	0,07
NL6sp	M6		6,5	13,5	2,5	200	0,20
NL1/4"		1/4"	7,2	11,5	1,8	200	0,08
NL1/4"sp		1/4"	7,2	13,5	2,5	200	0,18
NL8	M8	5/16"	8,7	13,5	2,5	200	0,15
NL8sp	M8	5/16"	8,7	16,6	2,5	200	0,28
NL3/8"		3/8"	10,3	16,6	2,5	200	0,23
NL3/8"sp		3/8"	10,3	21,0	2,5	200	0,48
NL10	M10		10,7	16,6	2,5	200	0,22
NL10sp	M10		10,7	21,0	2,5	200	0,47
NL11	M11	7/16"	11,4	18,5	2,5	200	0,29
NL12	M12		13,0	19,5	2,5	200	0,29
NL12sp	M12		13,0	25,4	3,4	100	0,93
NL1/2"		1/2"	13,5	19,5	2,5	200	0,27
NL1/2"sp		1/2"	13,5	25,4	3,4	100	0,90
NL14	M14	9/16"	15,2	23,0	3,4	100	0,56
NL14sp	M14	9/16"	15,2	30,7	3,4	100	1,41
NL16	M16	5/8"	17,0	25,4	3,4	100	0,67
NL16sp	M16	5/8"	17,0	30,7	3,4	100	1,28
NL18	M18		19,5	29,0	3,4	100	0,85
NL18sp	M18		19,5	34,5	3,4	100	1,58
NL3/4"		3/4"	20,0	30,7	3,4	100	1,05
NL3/4"sp		3/4"	20,0	39,0	3,4	100	2,20
NL20	M20		21,4	30,7	3,4	100	0,93
NL20sp	M20		21,4	39,0	3,4	100	2,03
NL22	M22	7/8"	23,4	34,5	3,4	100	1,29
NL22sp	M22	7/8"	23,4	42,0	4,6	50	3,31
NL24	M24		25,3	39,0	3,4	100	1,68
NL24sp	M24		25,3	48,5	4,6	50	4,51
NL1"		1"	27,9	39,0	3,4	100	1,53
NL1"sp		1"	27,9	48,5	4,6	50	4,20
NL27	M27		28,4	42,0	5,8	50	3,29
NL27sp	M27		28,4	48,5	5,8	25	5,39
NL30	M30	1 1/8"	31,4	47,0	5,8	50	4,20
NL30sp	M30	1 1/8"	31,4	58,5	6,6	25	8,96
NL33	M33	1 1/4"	34,4	48,5	5,8	25	3,97
NL33sp	M33	1 1/4"	34,4	58,5	6,6	25	8,31
NL36	M36	1 3/8"	37,4	55,0	6,6	25	5,59
NL36sp	M36	1 3/8"	37,4	63,0	6,6	25	9,15
NL39	M39	1 1/2"	40,4	58,5	6,6	25	6,28
NL42	M42		43,2	63,0	6,6	25	7,47
NL45	M45	1 3/4"	46,2	70,0	7,0	25	10,20
NL48	M48		49,6	75,0	7,0	25	12,00
NL52	M52	2"	53,6	80,0	7,0	25	13,00
NL56	M56	2 1/4"	59,1	85,0	7,0	10	13,50
NL60	M60		63,1	90,0	7,0	10	15,20
NL64	M64	2 1/2"	67,1	95,0	7,0	10	16,70
NL68	M68		71,1	100,0	9,5	1	28,19
NL72	M72		75,1	105,0	9,5	1	30,70
NL76	M76	3"	79,1	110,0	9,5	1	33,31
NL80	M80	3 1/8"	83,1	115,0	9,5	1	36,02
NL85	M85		88,1	120,0	9,5	1	37,84
NL90	M90		92,4	130,0	9,5	1	47,67
NL95	M95		97,4	135,0	9,5	1	49,81
NL100	M100	4"	103,4	145,0	9,5	1	58,91
NL105	M105		108,4	150,0	9,5	1	61,28
NL110	M110		113,4	155,0	9,5	1	63,65
NL115	M115		118,4	165,0	9,5	1	75,28
NL120	M120		123,4	170,0	9,5	1	77,94
NL125	M125		128,4	173,0	9,5	1	76,63
NL130	M130	5"	133,4	178,0	9,5	1	79,17

NL3–NL8

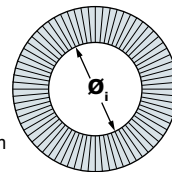
$\phi_i \pm 0,1$ mm

NL10–NL42

$\phi_i \pm 0,2$ mm

NL45–NL130

$\phi_i +0,5 / -0,0$ mm



NL3–NL24

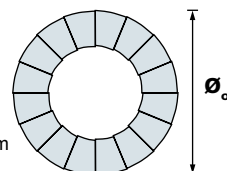
$\phi_o \pm 0,2$ mm

NL27–NL42

$\phi_o \pm 0,3$ mm

NL45–NL130

$\phi_o +0,0 / -2,0$ mm

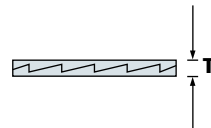


NL3–NL42

T $\pm 0,25$ mm

NL45–NL130

T $\pm 0,75$ mm



Podkładki o grubości 6,6 mm wykonane są w tolerancji $+0,0 / -0,5$ mm

- Zmiany w tabeli wymiarów i aktualizowane modele 2D / 3D CAD są dostępne na www.nord-lock.com/cad
- Informacje dotyczące zmian materiałów i wymiarów są dostępne na www.nord-lock.com/pcn

Stalowe podkładki Nord-Lock Delta Protekt® są dostępne w naszej standardowej ofercie handlowej.

Dobór momentu skręcającego

Podkładka stalowa Nord-Lock pokryta płatkami cynku (Delta Protekt®)

Podkładka stalowa Nord-Lock ze śrubą ocynkowaną kl.8.8

Typ podkładki	Gwint śruby	Podziałka [mm]	Olej, G _F =75% μ _m =0,10, μ _b =0,16		GTP600, G _F =75% μ _m =0,08, μ _b =0,15		Suchy, G _F =62% μ _m =0,15, μ _b =0,18	
			Moment [Nm]	Siła zacisku [kN]	Moment [Nm]	Siła zacisku [kN]	Moment [Nm]	Siła zacisku [kN]
NL3	M3	0,5	1,3	2,4	1,2	2,4	1,3	2,0
NL4	M4	0,7	3,1	4,2	2,8	4,2	3,1	3,5
NL5	M5	0,8	6,0	6,8	5,4	6,8	6,0	5,6
NL6	M6	1,0	10,5	9,7	9,5	9,7	10,5	8,0
NL8	M8	1,25	25	18	23	18	25	15
NL10	M10	1,5	49	28	45	28	50	23
NL12	M12	1,75	85	40	77	40	85	33
NL14	M14	2,0	135	55	122	55	136	46
NL16	M16	2,0	205	75	185	75	208	62
NL18	M18	2,5	288	92	260	92	291	76
NL20	M20	2,5	402	118	363	118	408	97
NL22	M22	2,5	548	146	494	146	557	120
NL24	M24	3,0	693	169	625	169	703	140
NL27	M27	3,0	1010	221	910	221	1028	182
NL30	M30	3,5	1379	269	1243	269	1401	222
NL33	M33	3,5	1855	333	1669	333	1889	275
NL36	M36	4,0	2394	392	2156	392	2436	324
NL39	M39	4,0	3087	468	2777	468	3145	387
NL42	M42	4,5	3820	538	3439	538	3890	445

GTP600 = smar grafitowy

G_F = uzyskane naprężenie w stosunku do Re

μ_{th} = współczynnik tarcia gwintu

μ_b = współczynnik tarcia podkładki

1 N = 0,225 lb

1 Nm = 0,738 ft-lb

Podkładka stalowa Nord-Lock ze śrubą nie ocynkowaną kl.10.9

Typ podkładki	Gwint śruby	Podziałka [mm]	Olej, G _F =71% μ _m =0,13, μ _b =0,14		GTP600, G _F =75% μ _m =0,08, μ _b =0,13	
			Moment [Nm]	Siła zacisku [kN]	Moment [Nm]	Siła zacisku [kN]
NL3	M3	0,5	1,8	3,2	1,6	3,4
NL4	M4	0,7	4,1	5,6	3,6	5,9
NL5	M5	0,8	8,1	9,1	7,0	9,6
NL6	M6	1,0	14,1	12,9	12,3	13,6
NL8	M8	1,25	34	23	30	25
NL10	M10	1,5	67	37	58	39
NL12	M12	1,75	115	54	99	57
NL14	M14	2,0	183	74	158	78
NL16	M16	2,0	279	100	240	106
NL18	M18	2,5	391	123	337	130
NL20	M20	2,5	547	156	470	165
NL22	M22	2,5	745	194	639	205
NL24	M24	3,0	942	225	809	238
NL27	M27	3,0	1375	294	1176	310
NL30	M30	3,5	1875	358	1608	378
NL33	M33	3,5	2526	443	2157	468
NL36	M36	4,0	3259	522	2788	551
NL39	M39	4,0	4203	624	3588	659
NL42	M42	4,5	5202	716	4445	757

Podkładka stalowa Nord-Lock ze śrubą nie ocynkowaną kl.12.9

Typ podkładki	Gwint śruby	Podziałka [mm]	Olej, G _F =71% μ _m =0,13, μ _b =0,12		GTP600, G _F =75% μ _m =0,08, μ _b =0,11	
			Moment [Nm]	Siła zacisku [kN]	Moment [Nm]	Siła zacisku [kN]
NL3	M3	0,5	2,0	3,9	1,7	4,1
NL4	M4	0,7	4,6	6,7	4,0	7,1
NL5	M5	0,8	9,1	10,9	7,7	11,5
NL6	M6	1,0	15,8	15,4	13,5	16,3
NL8	M8	1,25	38	28	32	30
NL10	M10	1,5	75	44	64	47
NL12	M12	1,75	128	65	109	68
NL14	M14	2,0	204	89	174	94
NL16	M16	2,0	311	120	263	127
NL18	M18	2,5	437	148	370	156
NL20	M20	2,5	610	188	515	198
NL22	M22	2,5	831	233	699	246
NL24	M24	3,0	1052	270	887	286
NL27	M27	3,0	1533	352	1288	372
NL30	M30	3,5	2091	430	1761	454
NL33	M33	3,5	2815	532	2362	562
NL36	M36	4,0	3633	626	3053	662
NL39	M39	4,0	4683	748	3925	790
NL42	M42	4,5	5799	860	4866	908

O dobór momentu skręcającego dla śrub innych wymiarów i klas prosimy pytać pod info@nord-lock.pl

Podkładka Nord-Lock ze stali nierdzewnej

Materiał EN 1.4404 (AISI 316L) lub równorzędny, powierzchniowo utwardzane

Materiał EN 1.4404 to austenityczna chromo-niklowa stal nierdzewna zawierająca molibden. Niska zawartość węgla ogranicza możliwość wytrącania się węglików chromu. Jest to jeden z najszerszej stosowanych materiałów nierdzewnych. Nie jest zalecany do stosowania w środowisku zawierającym chlor lub kwasy.

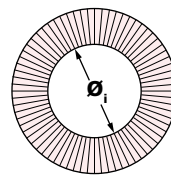
Tabela wymiarów

Typ podkładki	Rozmiar gwintu		ϕ_i [mm]	ϕ_o [mm]	Grubość T [mm]	Opakowanie [pary]	Waga [kg - 100 par]
	Metryczny	UNC					
NL3ss	M3	#5	3,4	7,0	2,2	200	0,04
NL3,5ss	M3,5	#6	3,9	7,6	2,2	200	0,04
NL3,5spss	M3,5	#6	3,9	9,0	2,2	200	0,07
NL4ss	M4	#8	4,4	7,6	2,2	200	0,04
NL4spss	M4	#8	4,4	9,0	2,2	200	0,07
NL5ss	M5	#10	5,4	9,0	2,2	200	0,06
NL5spss	M5	#10	5,4	10,8	2,2	200	0,11
NL6ss	M6		6,5	10,8	2,2	200	0,09
NL6spss	M6		6,5	13,5	2,0	200	0,16
NL1/4"ss		1/4"	7,2	11,5	2,2	200	0,09
NL1/4"spss		1/4"	7,2	13,5	2,2	200	0,15
NL8ss	M8	5/16"	8,7	13,5	2,0	200	0,12
NL8spss	M8	5/16"	8,7	16,6	2,0	200	0,22
NL3/8"ss		3/8"	10,3	16,6	2,0	200	0,19
NL3/8"spss		3/8"	10,3	21,0	2,0	200	0,38
NL10ss	M10		10,7	16,6	2,0	200	0,18
NL10spss	M10		10,7	21,0	2,0	200	0,37
NL11ss	M11	7/16"	11,4	18,5	2,2	200	0,26
NL12ss	M12		13,0	19,5	2,0	200	0,23
NL12spss	M12		13,0	25,4	3,0	100	0,82
NL1/2"ss		1/2"	13,5	19,5	2,0	200	0,24
NL1/2"spss		1/2"	13,5	25,4	3,2	100	0,80
NL14ss	M14	9/16"	15,2	23,0	3,0	100	0,49
NL14spss	M14	9/16"	15,2	30,7	3,2	100	1,31
NL16ss	M16	5/8"	17,0	25,4	3,0	100	0,59
NL16spss	M16	5/8"	17,0	30,7	3,2	100	1,13
NL18ss	M18		19,5	29,0	3,2	100	0,80
NL18spss	M18		19,5	34,5	3,2	100	1,56
NL3/4"ss		3/4"	20,0	30,7	3,2	100	0,96
NL3/4"spss		3/4"	20,0	39,0	3,2	100	2,10
NL20ss	M20		21,4	30,7	3,0	100	0,82
NL20spss	M20		21,4	39,0	3,2	100	2,06
NL22ss	M22	7/8"	23,4	34,5	3,2	100	1,23
NL22spss	M22	7/8"	23,4	42,0	3,2	50	2,23
NL24ss	M24		25,3	39,0	3,2	100	1,52
NL24spss	M24		25,3	48,5	3,2	50	3,50
NL1"ss		1"	27,9	39,0	3,2	100	1,42
NL1"spss		1"	27,9	48,5	3,2	50	3,22
NL27ss	M27		28,4	42,0	6,8	50	3,45
NL27spss	M27		28,4	48,5	6,8	25	5,85
NL30ss	M30	1 1/8"	31,4	47,0	6,8	50	4,43
NL30spss	M30	1 1/8"	31,4	58,5	6,8	25	9,53
NL33ss	M33	1 1/4"	34,4	48,5	6,8	25	4,25
NL36ss	M36	1 3/8"	37,4	55,0	6,8	25	5,96
NL39ss	M39	1 1/2"	40,4	58,5	6,8	25	6,74
NL42ss	M42		43,2	63,0	6,8	25	7,96
NL45ss	M45	1 3/4"	46,2	70,0	6,8	25	10,20
NL48ss	M48		49,6	75,0	6,8	25	12,00
NL52ss	M52	2"	53,6	80,0	9,0	1	20,10
NL56ss	M56	2 1/4"	59,1	85,0	9,0	1	21,30
NL60ss	M60		63,1	90,0	9,0	1	23,50
NL64ss	M64	2 1/2"	67,1	95,0	9,0	1	25,80
NL68ss	M68		71,1	100,0	9,0	1	28,20
NL72ss	M72		75,1	105,0	9,0	1	30,70
NL76ss	M76	3"	79,1	110,0	9,0	1	33,30
NL80ss	M80	3 1/8"	83,1	115,0	9,0	1	36,00

NL3ss – NL8ss
 $\phi_i \pm 0,1$ mm

NL10ss – NL42ss
 $\phi_i \pm 0,2$ mm

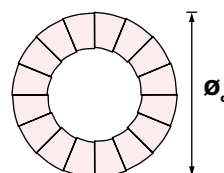
NL45ss – NL80ss
 $\phi_i +0,5 / -0,0$ mm



NL3ss – NL24ss
 $\phi_o \pm 0,2$ mm

NL27ss – NL42ss
 $\phi_o \pm 0,3$ mm

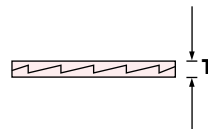
NL45ss – NL80ss
 $\phi_o +0,0 / -2,0$ mm



NL3ss – NL24ss
T $\pm 0,25$ mm

NL27ss – NL42ss
T $+0,0 / -0,5$ mm

NL45ss – NL80ss
T $\pm 0,75$ mm



- Zmiany w tabeli wymiarów i aktualizowane modele 2D / 3D CAD są dostępne na www.nord-lock.com/cad
- Informacje dotyczące zmian materiałów i wymiarów są dostępne na www.nord-lock.com/pcn

Dobór momentu skręcającego

Podkładka Nord-Lock ze stali nierdzewnej ze śrubą ze stali nierdzewnej, smarowaną smarem GTP600

Typ podkładki	Gwint śruby	Podziałka [mm]	A4-70, G _F =65% $\mu_{th}=0,14, \mu_o=0,15$		A4-80, G _F =65% $\mu_{th}=0,14, \mu_o=0,15$	
			Moment [Nm]	Siła zacisku [kN]	Moment [Nm]	Siła zacisku [kN]
NL3ss	M3	0,5	0,9	1,5	1,2	2,0
NL4ss	M4	0,7	2,0	2,6	2,7	3,4
NL5ss	M5	0,8	3,9	4,1	5,3	5,5
NL6ss	M6	1,0	6,9	5,9	9,2	7,8
NL8ss	M8	1,25	17	11	22	14
NL10ss	M10	1,5	33	17	43	23
NL12ss	M12	1,75	56	25	75	33
NL14ss	M14	2,0	89	34	119	45
NL16ss	M16	2,0	136	46	181	61
NL18ss	M18	2,5	191	56	254	75
NL20ss	M20	2,5	267	72	356	95
NL22ss	M22	2,5	364	89	485	118
NL24ss	M24	3,0	460	103	613	137
NL27ss	M27	3,0	671	134	895	179
NL30ss	M30	3,5	915	164	1220	219
NL36ss	M36	4,0	1591	239	2121	319

GTP600 = smar grafitowy

G_F = uzyskane naprężenie w stosunku do Re

μ_{th} = współczynnik tarcia gwintu

μ_o = współczynnik tarcia podkładki

1 N = 0,225 lb

1 Nm = 0,738 ft-lb

O dobór momentu skręcającego dla śrub innych wymiarów i klas prosimy pytać pod info@nord-lock.pl

Podkładki Nord-Lock ze stali nierdzewnej są dostępne w naszej standardowej ofercie handlowej.

Podkładka Nord-Lock ze stali nierdzewnej 254SMO®

Materiał EN 1.4547 lub równorzędny, powierzchniowo utwardzane

Materiał 254SMO® (EN 1.4404) to austenityczna stal nierdzewna z podwyższoną wytrzymałością mechaniczną i wyższą odpornością na korozję niż większość austenitycznych stali nierdzewnych. Dzięki wysokiej zawartości chromu, niklu, molibdenu i azotu materiał jest odporny na wżery i korozję szczelinową. Podkładki Nord-Lock 254SMO® są przeznaczone do długotrwałej pracy w środowisku wody słonej lub mgły solnej oraz zawierającym chlor czyli tam gdzie materiał EN 1.4404 może okazać się nie w pełni odporny na korozję.

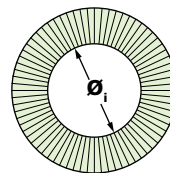
Tabela wymiarów

Typ podkładki	Rozmiar gwintu		ϕ_i [mm]	ϕ_o [mm]	Grubość T [mm]	Opakowanie [pary]	Waga [kg - 100 par]
	Metryczny	UNC					
NL3ss-254	M3	#5	3,4	7,0	2,2	200	0,04
NL3,5ss-254	M3,5	#6	3,9	7,6	2,2	200	0,04
NL3,5spss-254	M3,5	#6	3,9	9,0	2,2	200	0,07
NL4ss-254	M4	#8	4,4	7,6	2,2	200	0,04
NL4spss-254	M4	#8	4,4	9,0	2,2	200	0,07
NL5ss-254	M5	#10	5,4	9,0	2,2	200	0,06
NL5spss-254	M5	#10	5,4	10,8	2,2	200	0,11
NL6ss-254	M6		6,5	10,8	2,2	200	0,09
NL6spss-254	M6		6,5	13,5	2,0	200	0,16
NL1/4"-254		1/4"	7,2	11,5	2,2	200	0,09
NL1/4"spss-254		1/4"	7,2	13,5	2,2	200	0,15
NL8ss-254	M8	5/16"	8,7	13,5	2,0	200	0,12
NL8spss-254	M8	5/16"	8,7	16,6	2,0	200	0,22
NL3/8"ss-254		3/8"	10,3	16,6	2,0	200	0,19
NL3/8"spss-254		3/8"	10,3	21,0	2,0	200	0,38
NL10ss-254	M10		10,7	16,6	2,0	200	0,18
NL10spss-254	M10		10,7	21,0	2,0	200	0,37
NL11ss-254	M11	7/16"	11,4	18,5	2,2	200	0,26
NL12ss-254	M12		13,0	19,5	2,0	200	0,23
NL12spss-254	M12		13,0	25,4	3,0	100	0,82
NL1/2"ss-254		1/2"	13,5	19,5	2,0	200	0,23
NL1/2"spss-254		1/2"	13,5	25,4	3,2	100	0,80
NL14ss-254	M14	9/16"	15,2	23,0	3,0	100	0,49
NL14spss-254	M14	9/16"	15,2	30,7	3,2	100	1,31
NL16ss-254	M16	5/8"	17,0	25,4	3,0	100	0,59
NL16spss-254	M16	5/8"	17,0	30,7	3,2	100	1,13
NL18ss-254	M18		19,5	29,0	3,2	100	0,80
NL18spss-254	M18		19,5	34,5	3,2	100	1,56
NL3/4"ss-254		3/4"	20,0	30,7	3,2	100	0,96
NL3/4"spss-254		3/4"	20,0	39,0	3,2	100	2,14
NL20ss-254	M20		21,4	30,7	3,0	100	0,82
NL20spss-254	M20		21,4	39,0	3,2	100	1,98
NL22ss-254	M22	7/8"	23,4	34,5	3,2	100	1,19
NL22spss-254	M22	7/8"	23,4	42,0	3,2	50	2,44
NL24ss-254	M24		25,3	39,0	3,2	100	1,65
NL24spss-254	M24		25,3	48,5	3,2	50	3,50
NL1"ss-254		1"	27,9	39,0	3,2	100	1,42
NL1"spss-254		1"	27,9	48,5	3,2	50	3,22
NL27ss-254	M27		28,4	42,0	5,8	50	3,10
NL27spss-254	M27		28,4	48,5	5,8	25	5,85
NL30ss-254	M30	1 1/8"	31,4	47,0	5,8	50	4,04
NL33ss-254	M33	1 1/4"	34,4	48,5	5,8	25	4,25
NL36ss-254	M36	1 3/8"	37,4	55,0	5,8	25	5,96
NL39ss-254	M39	1 1/2"	40,4	58,5	5,8	25	6,74

Podkładki Nord-Lock 254SMO® są dostępne w naszej standardowej ofercie handlowej.

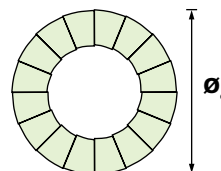
NL3ss-254
-NL8ss-254
 $\phi_i \pm 0,1$ mm

NL10ss-254
-NL39ss-254
 $\phi_i \pm 0,2$ mm

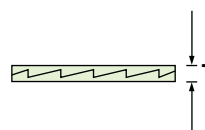


NL3ss254
-NL24ss-254
 $\phi_o \pm 0,2$ mm

NL27ss-254
-NL39ss-254
 $\phi_o \pm 0,3$ mm



NL3ss-254
-NL39ss-254
T $\pm 0,25$ mm



- Zmiany w tabeli wymiarów i aktualizowane modele 2D / 3D CAD są dostępne na www.nord-lock.com/cad
- Informacje dotyczące zmian materiałów i wymiarów są dostępne na www.nord-lock.com/pcn

Dobór momentu skręcającego

Podkładka Nord-Lock 254SMO® ze śrubą ze stali nierdzewnej, smarowaną smarem GTP600

Typ podkładki	Gwint śruby	Podkładka [mm]	A4-70, G _r =65% $\mu_s=0,14$, $\mu_b=0,15$		A4-80, G _r =65% $\mu_s=0,14$, $\mu_b=0,15$	
			Moment [Nm]	Siła zacisku [kN]	Moment [Nm]	Siła zacisku [kN]
NL3ss	M3	0,5	0,9	1,5	1,2	2,0
NL4ss	M4	0,7	2,0	2,6	2,7	3,4
NL5ss	M5	0,8	3,9	4,1	5,3	5,5
NL6ss	M6	1,0	6,9	5,9	9,2	7,8
NL8ss	M8	1,25	17	11	22	14
NL10ss	M10	1,5	33	17	43	23
NL12ss	M12	1,75	56	25	75	33
NL14ss	M14	2,0	89	34	119	45
NL16ss	M16	2,0	136	46	181	61
NL18ss	M18	2,5	191	56	254	75
NL20ss	M20	2,5	267	72	356	95
NL22ss	M22	2,5	364	89	485	118
NL24ss	M24	3,0	460	103	613	137
NL27ss	M27	3,0	671	134	895	179
NL30ss	M30	3,5	915	164	1220	219
NL36ss	M36	4,0	1591	239	2121	319

GTP600 = smar grafitowy

G_F = uzyskane naprężenie w stosunku do Re

μ_m = współczynnik tarcia gwintu

μ_b = współczynnik tarcia podkładki

1 N = 0,225 lb

1 Nm = 0,738 ft-lb

O dobór momentu skręcającego dla śrub innych wymiarów i klas prosimy pytać pod info@nord-lock.pl

Zastosowanie



Otwór gwintowany

Podkładka Nord-Lock pewnie zabezpiecza śrubę sześciokątną w otworze znormalizowanym.



Otwór pogłębiony

Podkładka Nord-Lock może być stosowana w otworze pogłębionym wg DIN 974 n.p. ze śrubą imbusową.



Otwór przelotowy

Dwie podkładki Nord-Lock na złączu w otworze przelotowym zabezpieczają przed odkręceniem zarówno śrubę jak i nakrętkę. W montażu należy równocześnie skręcać oba elementy złączne a następnie dociągnąć śrubę przy kontrolowanej nakrętce.



Kołek gwintowany

Podkładka Nord-Lock na kołku gwintowanym blokuje nakrętkę i zabezpiecza kołek przed wykręceniem eliminując potrzebę zastosowania kleju.



Otwory
fasolkowe / powiększone



Elementy z
miękkich materiałów

Otwór powiększony

Podkładka Nord-Lock z powiększoną średnicą zewnętrzną (SP) jest stosowana do otworów fasolkowych i powiększonych lub do łączenia elementów z miękkich materiałów. Optymalny rozkład obciążeń można uzyskać przy zastosowaniu śruby kołnierzowej.



Ograniczenia w stosowaniu podkładek Nord-Lock

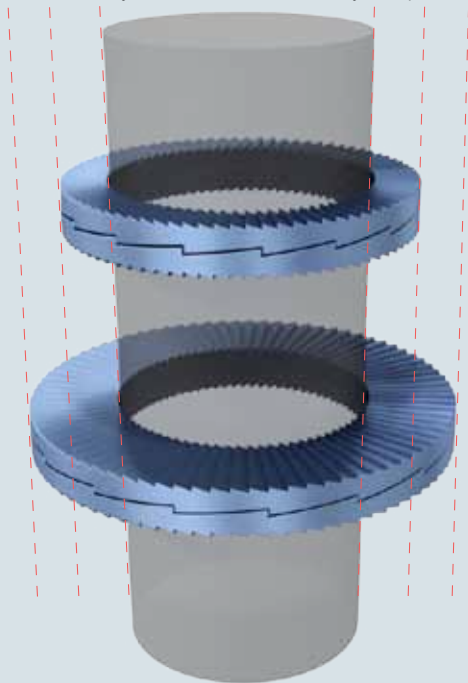
- Powierzchnia elementu skręcanego nie jest osadzona i może się obracać (n.p. podkładka pośrednia)
- Twardość powierzchni elementu łączonego lub łączącego jest wyższa od twardości podkładki
- Elementy łączone są wykonane z bardzo miękkich materiałów (n.p. drewno, plastik)
- Elementy łączone tworzą konstrukcję charakteryzującą się osiadaniem w czasie pracy
- Połączenia nie mogą zostać wstępnie napięte (n.p. sworzniowe)

Jeżeli mają Państwo wątpliwości co do możliwości zastosowania podkładek Nord-Lock w Państwa konstrukcjach ze względu na powyższe ograniczenia prosimy o kontakt pod info@nord-lock.pl. Pomożemy w znalezieniu rozwiązania problemu.

Podkładka Nord-Lock z powiększona średnicą zewnętrzną

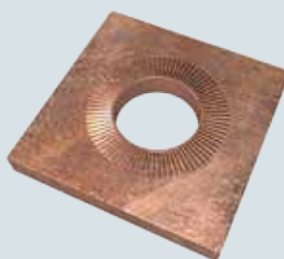
Standardowe podkładki Nord-Lock zapewniają odpowiednią jakość połączeń śrubowych w otworach pogłębionych. Jednak do otworów o dużej średnicy, fasolkowych oraz wykonanych w materiałach miękkich (n.p. aluminium) zalecane są podkładki specjalne (SP) o powiększonej średnicy zewnętrznej zapewniające większą powierzchnię kontaktu. Optymalny rezultat można uzyskać stosując podkładkę Nord-Lock razem z nakrętką lub śrubą kołnierkową.

$\varnothing$ wewnętrzna standardowa = $\varnothing$ wewnętrzna sp
 $\varnothing$ zewnętrzna standardowa < $\varnothing$ zewnętrzna sp

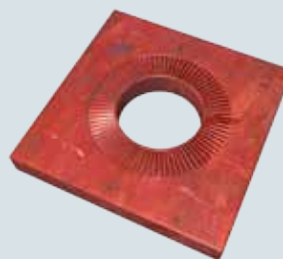


Nakrętki kołnierkowe i podkładki Nord-Lock SP zapewniają optymalne obciążenie powierzchni w połączeniach z otworami fasolkowymi.

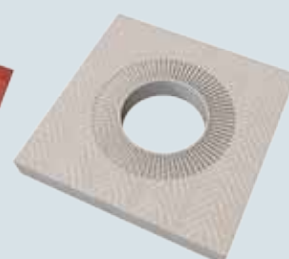
Użycie podkładek SP zapewnia rozłożenie obciążeń na większej powierzchni co jest korzystne dla elementów wykonanych z miękkich materiałów. Zawsze jesteśmy gotowi pomóc Państwu w doborze optymalnego rozwiązania.



Podkładka Nord-Lock SP na miękkim materiale.



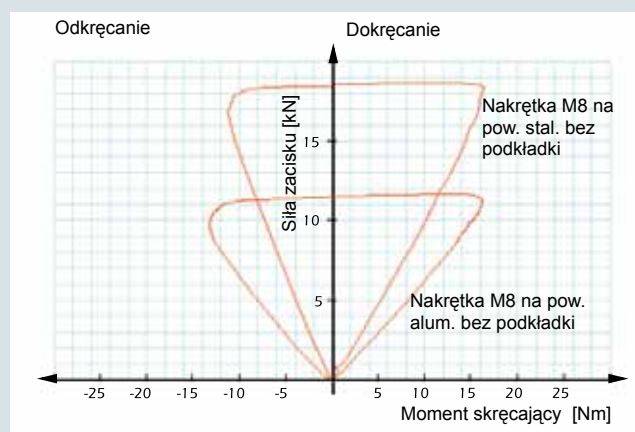
Podkładka Nord-Lock SP na powierzchni malowanej.



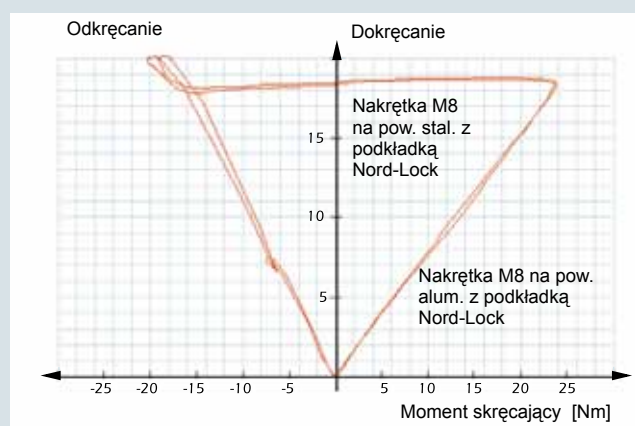
Podkładka Nord-Lock SP na powierzchni fibrowej.

Jednorodne tarcie

Kontrola nad warunkami tarcia ma znaczenie dla uzyskania żądanej wartości naprężenia w połączeniu śrubowym.



Jeżeli w połączeniu śrubowym nie została użyta żadna podkładka, tarcie zależy od chropowatości powierzchni kontaktu między elementem łączącym a łączonym. Uzyskane wartości napięcia wstępnego są różne w zależności od rodzaju materiału elementu łączzonego.



Podczas dokręcania śruby z użyciem podkładki Nord-Lock tarcie występuje tylko między górną zewnętrzną powierzchnią podkładki a nakrętką lub łbem śruby a więc napięcie śruby jest zawsze takie samo bo nie zależy od rodzaju materiału elementu łączzonego.

O dobór momentu skręcającego dla Państwa połączeń śrubowych prosimy pytać pod info@nord-lock.pl

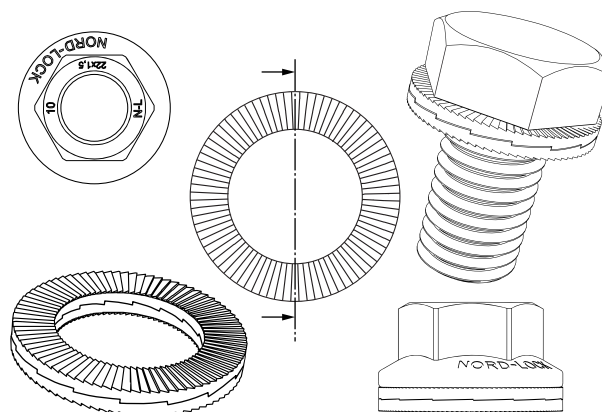
Twój partner w połączeniach śrubowych



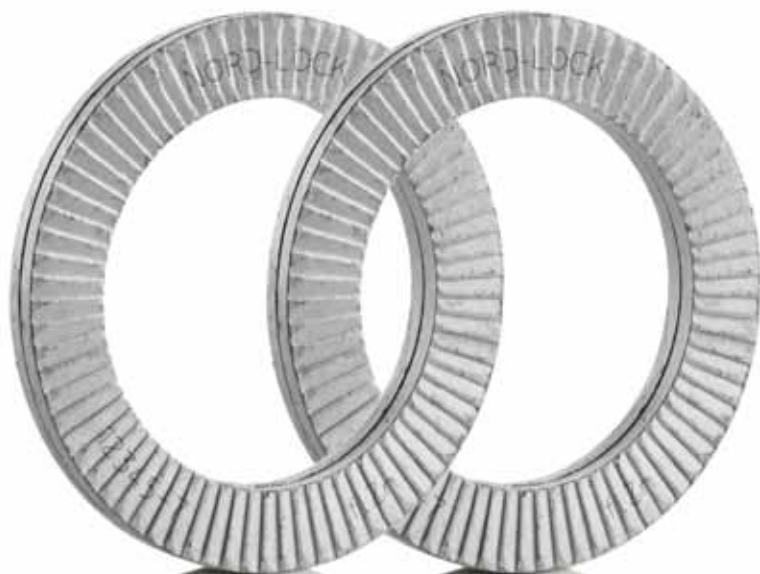
Cały czas inżynierowie firmy Nord-Lock pracują nad rozwojem i unowocześnianiem swoich produktów w celu zaoferowania Państwu coraz ciekawszych rozwiązań w zakresie technologii zabezpieczania połączeń śrubowych. Wiemy, że sam produkt to nie wszystko. Dlatego pragniemy podzielić się z Państwem naszą wiedzą i doświadczeniem oferując wsparcie techniczne Państwa projektów zarówno w fazie projektowej i doświadczalnej jak i montażowej i eksploatacyjnej. Bądźmy partnerami aby wspólnie osiągnąć jak najlepsze rezultaty.

Unikalne rozwiązania

Przez wiele lat firma Nord-Lock zawsze ceniła sobie współpracę i partnerstwo we współpracy ze swoimi klientami. Jeżeli nasze produkty nie spełniają Państwa wymagań lub oczekiwają chętnie porozmawiamy o wspólnym znalezieniu optymalnego rozwiązania.



Nasza oferta to nie tylko podkładki, możemy Państwu zaproponować kilka innych, równie interesujących produktów. Jeżeli będą Państwo zainteresowani prosimy pytać pod info@nord-lock.pl





Przegląd Technik Mocowania

Ta oferta skierowana do naszych kluczowych klientów ma na celu podniesienie efektywności działania firmy przez szczegółowy i kompletny przegląd stosowanych sposobów zabezpieczania połączeń śrubowych. Poszczególne działania uwzględniają specyfikę danego klienta oraz jego potrzeby i oczekiwania w ramach aktualnych i przyszłych projektów. Nasi specjaliści są zawsze gotowi stawić się na Państwa wezwanie i pomóc rozwiązać problemy zarówno na etapie planowania, projektowania i produkcji jak i eksploatacji Państwa maszyn i urządzeń.

Obecność na rynku

W skład grupy Nord-Lock wchodzi krajowe przedstawicielstwo i globalna sieć autoryzowanych dystrybutorów oraz trzy laboratoria badawcze na trzech kontynentach. Kluczowe gałęzie przemysłu są obsługiwane przez wyspecjalizowanych, doświadczonych w swojej dziedzinie inżynierów.

To dlatego, że chcemy zawsze być blisko naszych klientów, mówić ich językiem i wspólnie rozwiązywać ich problemy.



Globalny serwis

Planowanie

Rentowność



Oszczędności osiągnięte dzięki optymalizacji połączeń śrubowych.

Projektowanie/Produkcja

Centrum Weryfikacji Technicznej
Nord-Lock



Obliczenia połączeń śrubowych, testy sprawdzające, testy robocze.

Serwis powykonawczy

Szkolenia u klienta i na odległość



Podnoszenie poziomu wiedzy o połączeniach śrubowych u kadry technicznej i inżynierskiej.

Kiedy bezpieczeństwo ma znaczenie



System Nord-Lock został zaprojektowany z myślą o zabezpieczaniu połączeń śrubowych pracujących w ekstremalnych warunkach. Ponad 25 lat doświadczeń i współpracy z naszymi klientami pozwoliło nam uczynić go jednym z najlepszych na świecie. Nasz działający globalne międzynarodowy zespół codziennie przekazuje naszym klientom wiedzę i oferuje pomoc w optymalizacji istniejących rozwiązań w celu zmniejszenia kosztów i zwiększenia jakości i bezpieczeństwa.

System zabezpieczania połączeń śrubowych Nord-Lock zapewnia efektywne bezpieczeństwo pracy maszyn i urządzeń przez:

- eliminację luzowania się pod wpływem wibracji, drgań i działania sił dynamicznych
- znaczącą redukcję kosztów obsługi, napraw i remontów
- znaczące zmniejszenie ryzyka wystąpienia przerw w produkcji i start materiałowych
- istotny wzrost bezpieczeństwa pracy i użytkowania