

**V Konferencja Naukowo-Techniczna
UTRZYMANIE RUCHU**

**W
PRZEMYŚLE SPOŻYWCZYM
Bielsko-Biała, 18-19 marzec 2013**

**Jak skutecznie zabezpieczyć
połączenia śrubowe**



*Prezentacja:
Krzysztof Włodarz
Prezes Zarządu*

Utrzymanie ruchu to...

- niezawodność
 - trwałość
 - wydajność
 - bezpieczeństwo
-
- pytania
 - odpowiedzi
 - analizy
 - wnioski



**Jak rozwiązać
problem ?**



**Jak uniknąć
problemu?**



Jak zabezpieczyć połączenie śrubowe?

NORD-LOCK®
Bolt securing system



Jest wiele sposobów...

NORD-LOCK®
Bolt securing system

...na zabezpieczenie śrub przed samoczynnym
luzowaniem się...



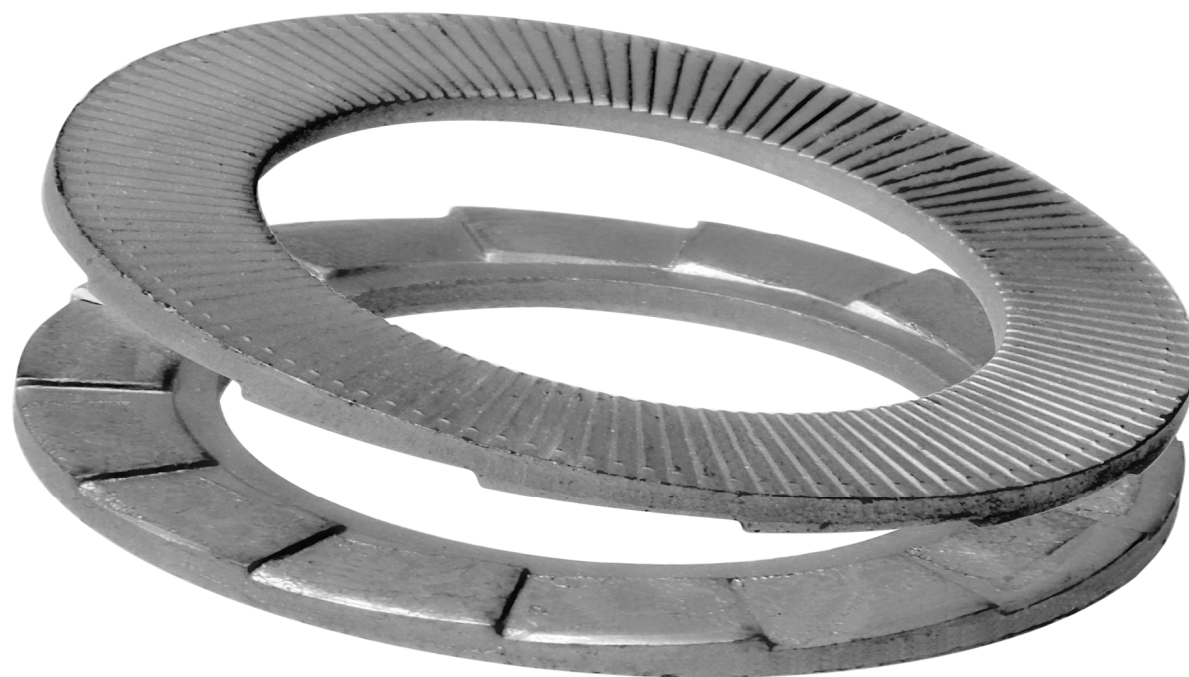
...ale potrzebny jest jeden: 100 % pewny



Firma NORD-LOCK
jest wiodącym producentem
jednego z najbardziej skutecznych
systemów zabezpieczania
połączeń śrubowych
na świecie.

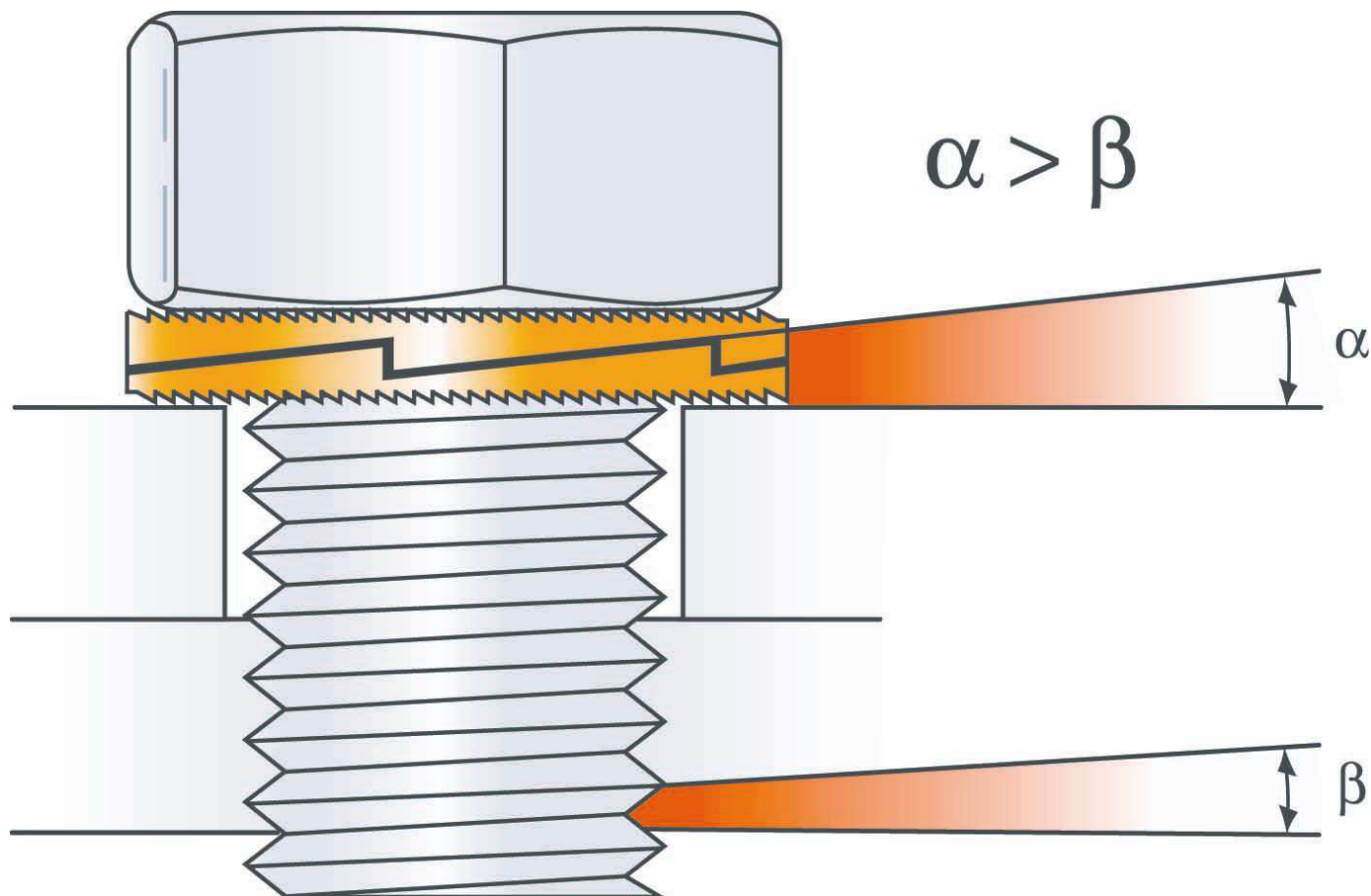
Jak to wygląda

NORD-LOCK®
Bolt securing system



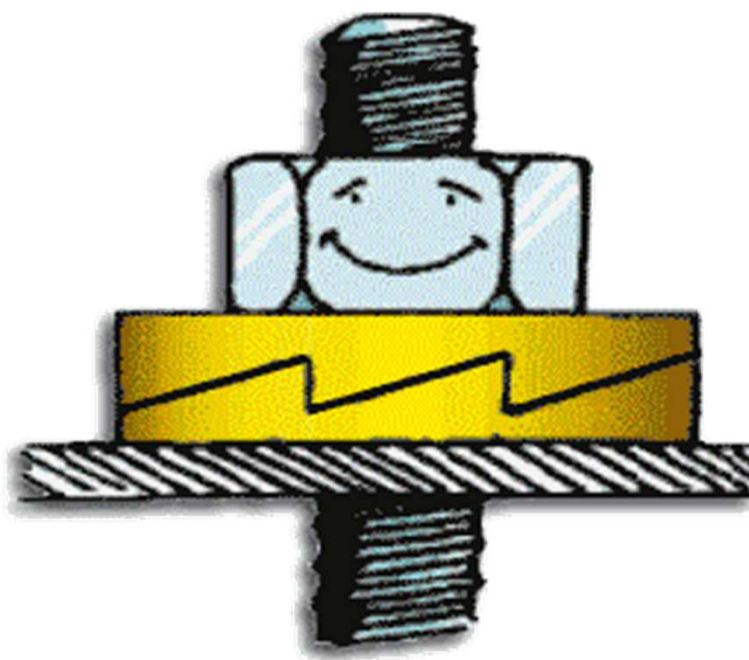
Na czym to polega

NORD-LOCK®
Bolt securing system



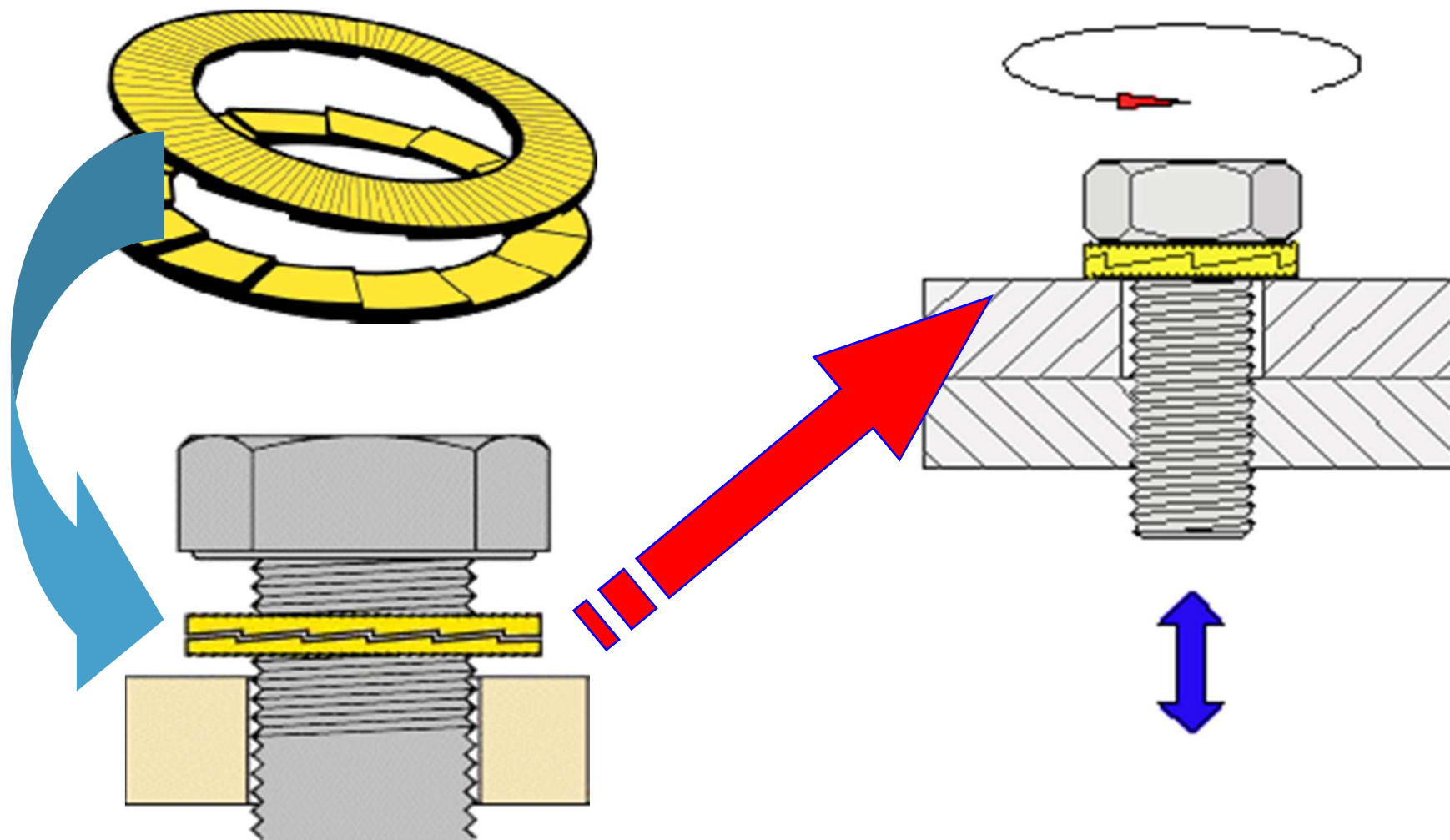
Jak to działa

NORD-LOCK®
Bolt securing system



Jak to pracuje

NORD-LOCK®
Bolt securing system



Charakterystyka techniczna



- Materiały najwyższej jakości (stal i stal nierdzewna)
- Szeroki zakres wymiarowy (od M3 do M130) oraz wersja o powiększonej średnicy zewnętrznej
- Wysoka odporność na korozję dzięki zastosowaniu technologii cynkowania DELTA PROTEKT
- Wysoka twardość (ponad 46 HRC) w połączeniu z odpornością na pęknięcia
- Praca w szerokim zakresie temperatur (od – 80 do +500 °C)



Zastosowanie w montażu

NORD-LOCK®
Bolt securing system



śruba standardowa



śruba dwustronna



śruba imbusowa
(otwór pogłębiony)



śruba / nakrętka
(otwór przelotowy)



śruba kołnierzowa
(otwór powiększony)

Zalety systemu

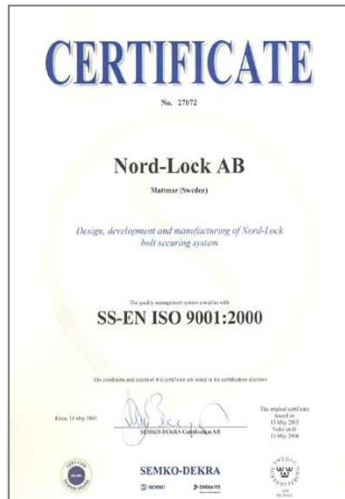
- Pewne zabezpieczenie połączenia śrubowego przed poluzowaniem w warunkach obciążeń dynamicznych, drgań i wibracji
- Stała i kontrolowana wartość siły zacisku
- Wysoka odporność na korozję i temperaturę
- Skuteczność w każdych warunkach smarnych
- Łatwy montaż i demontaż
- Bezobsługowość
- Możliwość wielokrotnego użycia



Produkt najwyższej klasy

NORD-LOCK®
Bolt securing system

- Wykonanie ze stali najwyższej jakości
- Proces produkcyjny wg szczegółowych procedur
- Szczegółowa kontrola jakości w zakresie odporności na zginanie, twardości, odporności na korozję, funkcjonalności



ISO 9001

NORD-LOCK®			
Production and test Document			
Product: cold-chamber zinc plated Steel washer electro zinc plated 5077-4-10-10-10			
Dimension	Control no.*	Number of pairs	
N 3.3.1.1	3.3.1.1	Total amount: 1000000	
Press start	Press complete	Roll no.	
0102.35	0102.35	10 4 10 10 10	
Control:			
A number of cases and tests approved according to document NI-0002 And number of tests or dimensions in %: 100% 100% 100% 100% 100% 1. Dimension control. Approved test by gauge according to instruction no. 61. Date: 01.01.2000 2. Dimension control. Approved test by gauge according to instruction no. 61. Date: 01.01.2000 3. Case hardness test approved according to instruction no. 81. Date: 01.01.2000 4. Heat treatment before plating according to instruction no. 72. Date: 01.01.2000 5. Electro zinc plated approved test according to instruction no. 91. Date: 01.01.2000 6. Zinc layer thickness approved test according to instruction no. 91. Date: 01.01.2000 7. Hydrogen embrittlement test approved according to instruction no. 101. Date: 01.01.2000 8. Washing according to instruction no. 91. Date: 01.01.2000 9. Bending test approved according to instruction no. 110. Date: 01.01.2000 10. Mechanical properties approved test according to instruction no. 120. Date: 01.01.2000 11. Case hardness test approved according to instruction no. 110. Date: 01.01.2000 12. Gauge and measure control approved according to instruction no. 115. Date: 01.01.2000			

Protokół kontroli
procesu produkcyjnego



Produkt sprawdzony i uznany



- DIN 25201
- Technischer Überwachungsverein (TÜV) 1991
- Deutsches Institut für Bautechnik (DPBT) 2004
- Eisenbahn - Bundesamt (EbA) 2006 + 2008
- Det Norske Veritas (DNV) 2008

“DNV rekomenduje stosowanie podkładek NORD-LOCK do zabezpieczania połączeń śrubowych poddawanych obciążeniom dynamicznym, zmęczeniowym i wywołującym drgania lub wibracje.”

The image shows a DNV Type Approval Certificate (Form No. 20.90a) for Nord-Lock Locking Washers. The certificate is issued by Det Norske Veritas AS, Høvik, Norway, on 2007-12-05. It certifies that the miscellaneous Nord-Lock Locking Washers, manufactured by Nord-Lock AB in Mattmar, Sweden, comply with DNV's Rules for certification of lifting appliances, September 1994, and DNV's Offshore Standard DNV-OS-C101 "Design of Offshore Steel Structures", October 2000. The application is for preloaded bolted assemblies subjected to dynamic, fatigue, impact and vibration induced loading. The certificate is valid until 2011-12-31. The local office in DNV Trondheim is represented by Andrzej Serednicki, Surveyor. The head of section is Astri Haukerud Gaarde.

DET NORSKE VERITAS
TYPE APPROVAL CERTIFICATE

CERTIFICATE NO. D-3029
This Certificate consists of 5 pages

This is to certify that the
Miscellaneous
with type designation(s)
Nord-Lock Locking Washers

Manufactured by
Nord-Lock AB
Mattmar, Sweden

is found to comply with
DNV's "Rules for certification of lifting appliances", September 1994
DNV's Offshore Standard DNV-OS-C101 "Design of Offshore Steel Structures",
October 2000
DNV's Offshore Standard DNV-OS-E101 "Drilling Plant", October 2006
DNV's Offshore Standard DNV-OS-E201 "Hydrocarbon Production Plant", October 2000
DNV's "Rules for certification of Ships", Part 4, Chapter 4 "Rotating Machinery, Power
Transmission", January 2007

Application
Preloaded bolted assemblies subjected to dynamic, fatigue, impact and vibration induced
loading

Place and date
Høvik, 2007-12-05
for DET NORSKE VERITAS AS

Astri Haukerud Gaarde
Astri Haukerud Gaarde
Head of Section

Andrzej Serednicki
Andrzej Serednicki
Surveyor

Local Office
DNV Trondheim

This Certificate is valid until
2011-12-31

Notice: This Certificate is subject to terms and conditions everlast. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid.
The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.

DET NORSKE VERITAS AS
Form No.: 20.90a Issue: January 98

VERITASVEIEN 1, 1322 HØVIK, NORWAY
TEL: (+47) 67 57 99 00 FAX: (+47) 67 57 99 11
Page 1 of 5

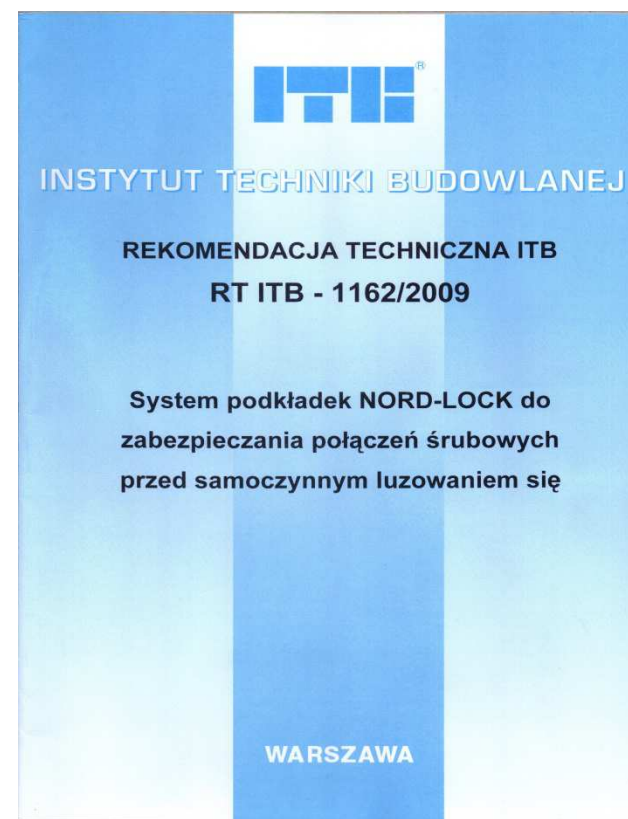
Certyfikat DNV nr D-3029

Produkt sprawdzony i uznany



- Dopuszczenie CBK PKP CARGO 2007
- Dopuszczenie BDK PKP PLK 2008
- Dopuszczenie BUT PKP PR 2009
- Rekomendacja Techniczna ITB 2009

“ITB rekomenduje stosowanie podkładek NORD-LOCK do zabezpieczania połączeń śrubowych w budownictwie”



RT ITB nr 1162/2009

Korzyści ze stosowania



- Eliminacja problemu luzujących się śrub przy naprawach bieżących
- Obniżenie kosztów napraw i remontów
- Zapewnienie spełnienia wymagań dotyczących bezpieczeństwa
- Postęp na drodze do osiągnięcia niezawodności pracy maszyn i urządzeń przez eliminację zdarzeń
- Realizacja strategicznych celów UR



Nasza oferta



- Przekazywanie wiedzy:
 - zasada działania systemu podkładek klinujących
 - charakterystyka techniczna podkładek
 - test wibracyjny Junkera
- Doradztwo techniczne:
 - optymalizacja połączeń śrubowych
 - rozwiązywanie problemów na etapie projektowania
 - rozwiązywanie problemów na etapie użytkowania
- Sprzedaż:
 - atrakcyjne ceny
 - krótkie terminy dostaw
 - dogodne warunki płatności



Podkładki klinujące to ...



...30 lat obecności na rynku we wszystkich dziedzinach przemysłu

...unikalna możliwość zoptymalizowania połączeń śrubowych i uzyskania najlepszych i najbardziej ekonomicznych rozwiązań

... niższe koszty eksploatacji, napraw i remontów przekładające się na wzrost wydajności,

... wysokie bezpieczeństwo użytkowania maszyn i urządzeń



Zapraszamy do współpracy

NORD-LOCK®
Bolt securing system



Dziękuję za uwagę

NORD-LOCK®
Bolt securing system

