

Przenośniki kulek są przeznaczone do pionowego transportu dużych ilości materiałów sypkich. Pojemniki są umieszczone na taśmie transportowej bez końca, która porusza się w sposób ciągły wokół bębna zwrotnego na dolnym końcu przenośnika kulek, gdzie pojemniki są ładowane. Załadowane pojemniki przemieszczają się do góry wokół górnego bębna zwrotnego, gdzie następuje opróżnienie ładunku w miejscu wyrzutu materiału. Następnie pojemniki przemieszczają się w dół do dolnego końca, kontynuując obieg.

## Typowe właściwości przenośników kulek o małej pojemności

### Reduktory walcowo-stożkowy UNICASE (katalog G1000)



- ✓ Montaż na łapach, kołnierzu lub obudowa nasadzana
- ✓ Wał drążony lub pełny
- ✓ Duża trwałość, niewielki zakres obsługi
- ✓ Korpus jednoczęściowy

Wielkości: 11  
Moc: 0,12 – 200 kW  
Moment obrotowy: 180 – 50.000 Nm  
Przełożenie: 8,04 – 13.432,68:1

### Reduktory walcowy w korpusie płaskim UNICASE (katalog G1000)



- ✓ Montaż na łapach, kołnierzu lub obudowa nasadzana
- ✓ Wał drążony lub pełny
- ✓ Zwarta konstrukcja
- ✓ Korpus jednoczęściowy

Wielkości: 15  
Moc: 0,12 – 200 kW  
Moment obrotowy: 110 – 100.000 Nm  
Przełożenie: 4,03 – 15.685,03:1

### Opcje reduktora zalecane przez NORD DRIVESYSTEMS

Oznaczenie	Znaczenie
A	Wał drążony
AZ	Wał drążony, kołnierz B14
AZD	Wał drążony, kołnierz B14 z ramieniem reakcyjnym
AZK	Wał drążony, kołnierz B14 z konsolą reakcyjną
BH	Element mocujący dla wału drążonego z pokrywą zabezpieczającą przed dotknięciem
G	Amortyzator gumowy dla ramienia reakcyjnego (reduktor walcowy w korpusie płaskim)
SH	Wał drążony z pierścieniem zaciskowym i pokrywą zabezpieczającą przed dotknięciem

### Opcje silnika zalecane przez NORD DRIVESYSTEMS

RLS	Blokada ruchu wstecznego
IP66	Ochrona przed wnikaniem wody i pyłu
PTC/KTY/PT100	Czujnik temperatury

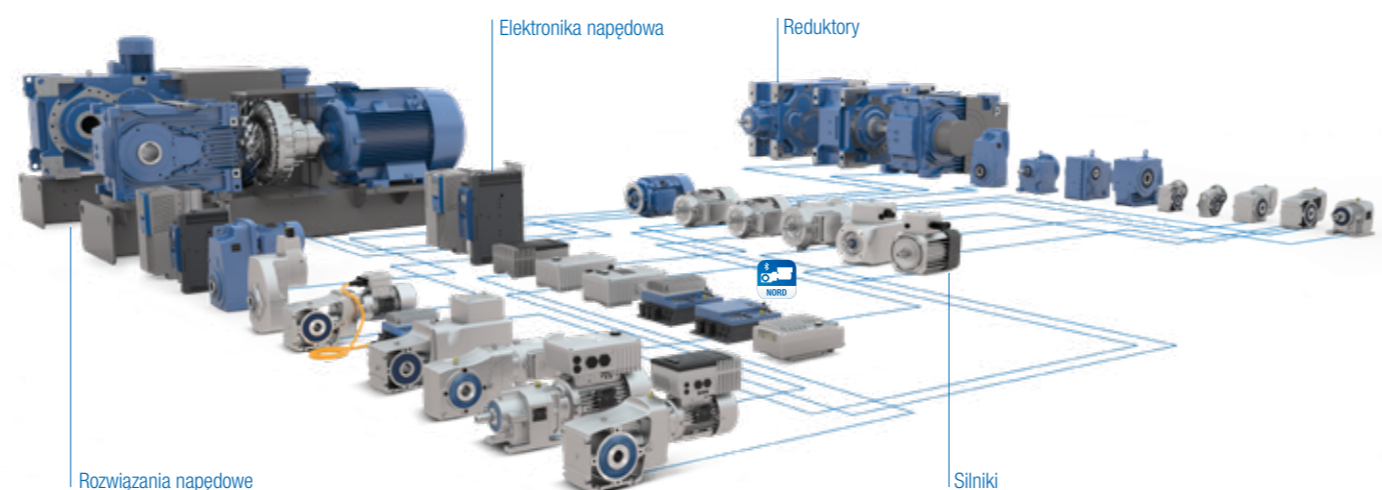
**Silniki o wysokiej efektywności**

ATEX	Silniki zabezpieczone przed wybuchem
------	--------------------------------------

W branżach, w których wykorzystuje się przenośniki kulek, są stosowane na całym świecie rozwiązania napędowe NORD.

- ▶ Przemysł spożywczy
- ▶ Przemysł cementowy i mineralny
- ▶ Przemysł chemiczny
- ▶ Przemysł wydobywczy
- ▶ Przemysł nawozowy

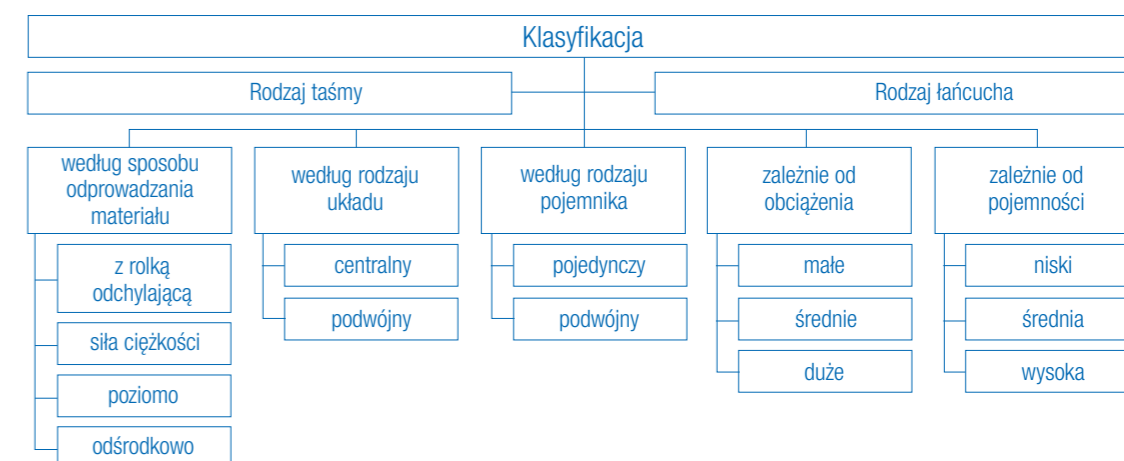
### Kompletne rozwiązania napędowe od jednego producenta



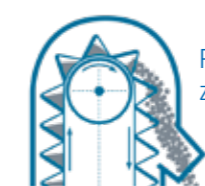
### Grupa NORD DRIVESYSTEMS

- ▶ Przedsiębiorstwo rodzinne z Bargteheide pod Hamburgiem zatrudniające 4.100 pracowników
- ▶ Rozwiązania napędowe dla ponad 100 gałęzi przemysłu
- ▶ 7 zakładów produkcyjnych na całym świecie
- ▶ Obecność w 98 krajach na 5 kontynentach
- ▶ Więcej informacji: [www.nord.com](http://www.nord.com)

NORD NAPERDY SP. Z O.O.  
Zakrzów 414  
32-003 Podłęże  
T: +48 12 / 288 99 00  
F: +48 12 / 288 99 11  
[biuro@nord.com](mailto:biuro@nord.com)



### Wersje



Przenośnik kulek z zamkniętymi pojemnikami



Przenośnik kulek z odśrodkową



Przenośnik kulek z rolką odchylającą

- ▶ Mała prędkość
- ▶ Ciasno umieszczone pojemniki
- ▶ Bezpośrednie napełnianie pojemników materiałem za pomocą rampy zasilającej
- ▶ Wysypywanie materiału z odwróconych pojemników do kanału wyrzutowego

- ▶ Wysoka prędkość
- ▶ Zgarnianie materiału u podłoża urządzenia
- ▶ Wyrzut na skutek siły odśrodkowej
- ▶ Dla drobniejszego uziarnienia

- ▶ Mała prędkość
- ▶ Dla lekkiego materiału lub materiału, który ma tendencję do przyklejania się do pojemnika
- ▶ Ładunek jest pobierany u podłoża urządzenia jak w przypadku odśrodkowego przenośnika kulek
- ▶ Wyrzut na skutek obrotu kulek z małą prędkością



## Rozwiązania napędowe dla zastosowań wykorzystujących przenośniki kulekowe



### Rozwiązania napędowe NORD zabezpieczone przed wybuchem

#### Systemy napędowe dla obszarów zagrożonych wybuchem strefy 1, 2, 21 lub 22

NORD DRIVESYSTEMS dostarcza na zamówienie silniki i motoreduktory z ochroną przeciwwybuchową. Systemy oparte na komponentach o wysokiej jakości są zaprojektowane zgodnie z wymaganiami klientów i dostosowane do konkretnej aplikacji.

- ▶ Procesy konfiguracji sprawdzone zgodnie z ISO 9001
- ▶ Bezpieczny system modułowy wspomagany przez SAP

- ▶ Konstrukcje i wyposażenie zgodnie z indywidualnymi wymaganiami

#### Silniki zabezpieczone przed wybuchem pyłu

- ▶ Zgodnie z kategorią 2D lub 3D
- ▶ Dla strefy 21 lub 22
- ▶ Zgodnie z EN 60079-31
- ▶ Rodzaj ochrony przed zapłonem Ex t (ochrona przez obudowę)

#### Reduktory zabezpieczone przed wybuchem pyłu

- ▶ Zgodnie z kategorią 2D lub 3D
- ▶ Dla strefy 21 lub 22
- ▶ Zgodnie z EN 13463
- ▶ Rodzaj ochrony przed zapłonem c (bezpieczeństwo konstrukcyjne)



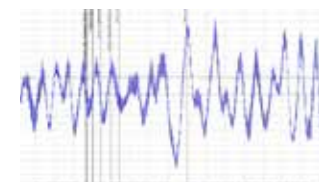
## Rozwiązania napędowe dla przenośników kulekowych o dużej pojemności

### Reduktory przemysłowy MAXXDRIVE® (katalog G1050)



- ✓ Reduktor uniwersalny
- ✓ Reduktor walcowy 2- i 3-stopniowy
- ✓ Reduktor walcowo-stożkowy 3- i 4-stopniowy
- ✓ Elastyczne opcje montażu i chłodzenia
- ✓ Zmodyfikowane opcje łożysk zapewniające wysoką obciążalność promieniową i osiową
- ✓ Zwarta konstrukcja
- ✓ Wszystkie położenia montażowe

Wielkości: 11  
Moc: 1,5 – 6.000 kW  
Moment obrotowy: 15.000 – 282.000 Nm  
Przełożenie: 5,54 – 30.000:1

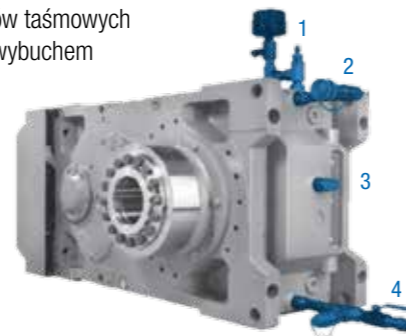


#### System monitorowania NORD

- ✓ Temperatura
- ✓ Poziom oleju
- ✓ Monitorowanie stanu
- ✓ Ciśnienie
- ✓ Odpowietrzanie
- ✓ Brak przewodów

- ▶ Reduktor przemysłowy MAXXDRIVE® (wał drążony lub pełny)
- ▶ Silnik zamocowany na łapach (IEC B3)
- ▶ Sprzęgło hydrauliczne
- ▶ Blokada ruchu wstecznego
- ▶ Hamulec
- ▶ Wszystkie komponenty zamontowane na wahaczu / ramie silnika
- ▶ Silnik o wysokiej efektywności IE3
- ▶ Silniki ATEX do przenośników taśmowych w obszarach zagrożonych wybuchem

Pakiet serwisowy NORD jest kombinacją środków ochronnych, które zapewniają funkcjonowanie inwestycji przez dłuższy czas.



- 1 Filtr z absorbentem wilgoci
- 2 Szybkozłącze wózka filtracyjnego
- 3 Wziernik oleju
- 4 Szybkozłącze wózka filtracyjnego i zawór spustowy oleju

## Przenośniki kulekowe sterowane przetwornicą częstotliwości

### Zalety

- ▶ Łatwe uruchamianie
- ▶ Regulacja prędkości obrotowej
- ▶ Regulowana rampa momentu obrotowego
- ▶ Funkcje bezpieczeństwa
- ▶ Wysoka sprawność
- ▶ Regulacja prędkości obrotowej zależna od obciążenia zmniejsza zużycie
- ▶ Parametryzacja zgodnie z wymaganiami procesu

### Przetwornica częstotliwości NORDAC FLEX SK 200E (katalog E3000)



- ✓ Funkcja oszczędzania energii
- ✓ Zintegrowany sterownik pozycjonowania POSICON
- ✓ Zintegrowany sterownik PLC

Napięcie: 1~ 110 – 120 V, 1~ 200 – 240 V  
3~ 200 – 240 V, 3~ 380 – 500 V  
Moc: 0,25 – 22 kW

### Przetwornica częstotliwości NORDAC PRO SK 500E (katalog E3000)



- ✓ Praca samodzielna
- ✓ 4 zestawy parametrów
- ✓ Bezczylnikowe sterowanie wektorem prądu (sterowanie ISD)
- ✓ Zintegrowany sterownik PLC

Napięcie: 1~ 110 – 120 V, 1~ 200 – 240 V  
3~ 200 – 240 V, 3~ 380 – 480 V  
Moc: 0,25 – 160 kW

## Zalecane opcje dla przenośników kulekowych o dużej pojemności



Reduktory przemysłowy MAXXDRIVE® opierają się na systemie modułowym firmy NORD DRIVESYSTEMS i oferują wiele indywidualnych opcji, np.:

#### 1 Wentylator osiowy

Wysokowydajny wentylator osiowy jest zamontowany bezpośrednio na wale napędowym, zapewnia dużą wydajność chłodzenia i rezerwę ciepłą.

#### 2 Rama fundamentowa / wahacz

Wszystkie komponenty mechaniczne i elektryczne są zamontowane na wahaczu lub ramie silnika, co ułatwia montaż układu napędowego.

#### 3 Sprzęgło hydrauliczne

Sprzęgło hydrauliczne umożliwia łagodny rozruch przenośnika taśmowego, co pozwala uniknąć dużych sił rozciągających taśmę i wysokich momentów obrotowych w reduktorze. Zmniejsza to również prąd rozruchowy.

#### 4 Blokada ruchu wstecznego

Blokada ruchu wstecznego zapobiega ruchowi wstęcnemu pochyłych przenośników taśmowych. Wszystkie blokady ruchu wstecznego są zamontowane na zewnątrz i można je wymieniać bez konieczności demontażu reduktora. Blokady ruchu wstecznego są smarowane olejem przekładniowym.

#### 5 Napęd pomocniczy

Napęd pomocniczy ze sprzęgłem jednokierunkowym, gdy wymagana jest wolna praca urządzenia lub napędu głównego.

#### 6 Uszczelnienie Taconite

Uszczelnienie Taconite zapobiega uszkodzeniu pierścieni uszczelniających wał w abrazyjnym i zapylnym otoczeniu. Składa się z uszczelnienia labiryntowego, które można dosmarowywać, aby utrzymać pył o działaniu ścierającym z dala od uszczelnienia.