

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services



PL

G1000

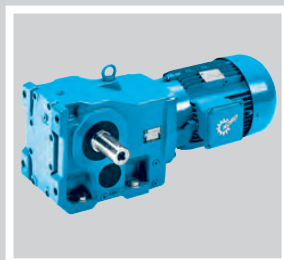
Stała prędkość




DRIVESYSTEMS

Spis treści

- WPROWADZENIE
- OPIS REDUKTORA
- DOBÓR REDUKTORA
- OPCJE
- ŚRODKI SMARNE
- NORMY, PRZEPISY
- NAZEWNICTWO
- ILOŚCI OLEJU
- LAKIEROWANIE
- PRZEGLĄD MOCY I PRZEŁOŻEŃ
- TABELLE MOCY I PRZEŁOŻEŃ
- RYSUNKI WYMIAROWE
- ZAŁĄCZNIK





Obecność na świecie

- NORD ma filie w 35 krajach
- Wraz z przedstawicielstwami firma NORD jest obecna w ponad 52 krajach
- Partnerzy serwisowi i dystrybucyjni
- Wsparcie techniczne
- Wsparcie podczas instalacji i uruchamiania
- Zarządzanie częściami zamiennymi

Firma **NORD DRIVESYSTEMS** z główną siedzibą w miejscowości Bargteheide w pobliżu Hamburga i z filiami w 35 krajach jest przedsiębiorstwem działającym na całym świecie oferującym produkty i usługi w zakresie elektrycznej, mechanicznej i elektronicznej techniki napędowej.

Firma zatrudniając ok. 3000 pracowników w niemieckich i zagranicznych zakładach produkcyjnych, wytwarza i sprzedaje technikę napędową na rynkach światowych.

NORD jest solidnym i niezawodnym partnerem, który wraz ze swoimi klientami opracowuje rozwiązania napędowe dostosowane do ich wymagań i towarzyszy im w całym procesie wytwórczym począwszy od projektowania aż do uruchomienia.

24-godzinny serwis, szybka dostępność i bliskość do klienta, a ponadto odpowiedzialność i obowiązkowość - to cechy, których można spodziewać się po firmie NORD.

ZAKŁADY PRODUKCYJNE - NIEMCY



Główny zakład NORD Bargteheide



NORD Electronic DRIVESYSTEMS Aurich



Zakład kół zębatych NORD Glinde



Technologia produkcji NORD Gadebusch

ZAKŁADY PRODUKCYJNE ZA GRANICĄ



Vieux Thann Francja



Nowa Sól Polska



Waunakee, Wisconsin USA



Suzhou Chiny



Wprowadzenie do katalogu G1000 IE2

Europejska dyrektywa w zakresie ekoprojektowania

W październiku 2009 roku weszła w życie dyrektywa UE 2009/125/WE znana jako dyrektywa w zakresie ekoprojektowania. Tworzy ona ramy przyjaznego dla środowiska kształtowania produktów zużywających energię. Rozporządzenie 640/2009/WE dotyczy silników elektrycznych w środowisku przemysłowym, w zakresie mocy od 0,75 kW do 375 kW.

Zgodnie z tym rozporządzeniem od 16 czerwca 2011 roku można wprowadzać do obrotu wyłącznie silniki elektryczne do określonych zastosowań, które muszą odpowiadać co najmniej klasie sprawności IE2.

Wielkość odniesienia IE

Dotychczasowa 3-stopniowa skala IE (International Energy Efficiency Class) zdefiniowana w części 30 normy IEC 60034 obejmuje elektryczne maszyny obrotowe. IE zastępuje wcześniejsze oznaczenie za pomocą klas EFF. Szczegółowe informacje znajdują się w naszym katalogu silników M7000 oraz online pod adresem www.nord.com/IE2.

Zawartość katalogu G1000 IE2

Silniki od 0,12 do 0,55 kW wymienione w niniejszym katalogu odpowiadają klasie sprawności IE2. Katalog obejmuje silniki o mocy 0,55 kW, pomimo że w tym zakresie mocy klasa IE2 nie jest wymagana. Ze względu na kompletność są również przedstawione silniki, które nie podlegają standardowi IE2. Rozporządzenie nie dotyczy silników elektrycznych o tych mocach 0,12 kW do 0,37 kW.

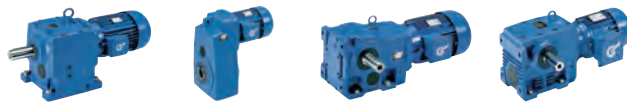
Zmiany w stosunku do dotychczasowych katalogów

Klasy sprawności zwiększyły liczbę typów silników elektrycznych, a tym samym zakres opisu. Dla silników, silników hamujących i hamulców jest obecnie dostępny zmodyfikowany osobny katalog silników elektrycznych M7000. Ponadto dla każdej serii reduktorów są dostępne ogólne listy części zamiennych jako odrębne broszury – zmodyfikowane i uzupełnione o rysunki złożeniowe.

W razie potrzeby można u nas zamówić katalog i poszczególne broszury.



Katalogi i broszury są również dostępne na stronie internetowej firmy **NORD** po adresem www.nord.com w zakładce **DOKUMENTACJA**



Główne optymalizacje techniczne

Niniejszy katalog G1000 IE2 obejmuje zasadniczo taką samą paletę produktów jak katalog G1000 IE1. Poniższe optymalizacje są możliwe w połączeniu z silnikami o klasach sprawności IE2 i IE1 oraz z silnikami, które spełniają inne przepisy.

- Nowy korpus na łapach o większych otworach łożyskowych dla reduktora walcowo-stożkowego typu SK 9052.1 pozwolił na opracowanie dodatkowej wersji mocowanej na łapach AX oraz wersji mocowanych na łapach i kołnierzu AXZ i AXF z drążonym wałem wyjściowym o większej średnicy 70 mm. Ze względu na nowy korpus na łapach zmienił się układ otworów B14 po stronie wyjścia w przypadku wersji mocowanej na łapach i kołnierzu SK 9052.1 AXZ i VXZ. Większy skok średnicy na wieńcu oporowym pełnego wału wyjściowego prowadzi w przypadku niektórych prędkości obrotowych do niewielkiej redukcji maks. dopuszczalnej siły poprzecznej F_R . Za pomocą opcjonalnej końcówki wału wyjściowego o większej średnicy można zwiększyć dopuszczalną siłę poprzeczną powyżej pierwotnego poziomu. Rozszerzenia te dotyczą również 4-stopniowego reduktora walcowo-stożkowego typu SK 9053.1 ⇒ [D90](#).
- W przypadku reduktora walcowo-stożkowego typu SK 9016.1 dodatkowo dostępny jest w standardzie drążony wał wyjściowy o średnicy 35 mm. Zmiany dotyczą również 4-stopniowego reduktora walcowo-stożkowego typu SK 9017.1 ⇒ [D75](#).
- W przypadku dużych reduktorów walcowych w korpusie płaskim typu SK 10282 do SK 12382 oraz dużych reduktorów walcowo-stożkowych SK9092.1 i SK9096.1 oprócz wersji z pierścieniem zaciskowym dostępne są w standardzie również drążone wały wyjściowe z wpustami pasowanymi. (Reduktory walcowe w korpusie płaskim ⇒ [C96-100](#), Reduktory walcowo-stożkowe ⇒ [D98-101](#))
- W przypadku reduktorów walcowych płaskich typu SK 4282 dodatkowo dostępny jest w standardzie kołnierz wyjściowy o średnicy 250 mm. Zmiany dotyczą również 3-stopniowego reduktora walcowego w korpusie płaskim typu SK 4382 ⇒ [C84-85](#).
- W przypadku dużych reduktorów walcowych w korpusie płaskim typu SK 10282 do SK 12382 oprócz wzmocnionego łożyskowania wału wyjściowego dostępne jest standardowe łożyskowanie wału wyjściowego. Należy stosować się do objaśnień technicznych na str. ⇒ [A30](#).
- W przypadku 1-stopniowych reduktorów walcowych typu SK11E do SK51E oprócz wersji standardowej opcjonalnie dostępne jest wzmocnione łożyskowanie wału wyjściowego.
- W przypadku niektórych motoreduktorów został zwiększony zakres mocy podany w tabelach mocy i prędkości obrotowych, dzięki czemu dostępne są dodatkowe kombinacje silnik-przekładnia.
- Dzięki optymalizacji został zwiększony współczynnik pracy w przypadku niektórych prędkości obrotowych.

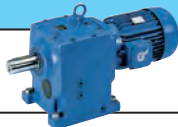
Silniki klasy sprawności IE1, silniki, które nie spełniają nowych przepisów i silniki specjalne

NORD nadal dostarcza sprawdzone i niedrogie silniki do wszelkich zastosowań, które nie spełniają wyżej wymienionych przepisów. Silniki te są zawarte w katalogu **G1000 IE1**.

Potrzebujesz silników specjalnych o zakresie mocy od 0,12 kW do 0,37kW, które odpowiadają klasie sprawności IE2? Chętnie dostarczymy idealne rozwiązania – prosimy o kontakt!

Reduktory walcowe (katalog G1000)

- ✓ Montaż na łapach lub kołnierzu
- ✓ Korpus jednoczęściowy



Wielkości	11
kW	0,12 – 160
Nm	23 – 23.160
i	1,24:1 – 14.340,31:1

Reduktory walcowe w korpusie płaskim (katalog G1000)

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



Wielkości	15
kW	0,12 – 200
Nm	65 – 90.000
i	4,03:1 – 6.616,79:1

Reduktory walcowo-ślimakowe (katalog G1000)

- ✓ Montaż na wale, łapach lub kołnierzu
- ✓ Wał drążony lub pełny
- ✓ Korpus jednoczęściowy



Wielkości	6
kW	0,12 – 15
Nm	46 – 3.090
i	4,40:1 – 7.095,12:1

2-stopniowe reduktory walcowo-stożkowe (katalog G1000)

- ✓ Sprawność do 97 %
- ✓ Montaż na wale, łapach lub kołnierzu
- ✓ Wał drążony lub pełny
- ✓ Alternatywa do motoreduktorów ślimakowych
- ✓ Korpus jednoczęściowy



Wielkości	5
kW	0,12 – 9,2
Nm	45 – 650
i	3,85:1 – 72,31:1

3-stopniowe reduktory walcowo-stożkowe (katalog G1000)

- ✓ Sprawność do 95%
- ✓ Montaż na wale, łapach lub kołnierzu
- ✓ Wał drążony lub pełny
- ✓ Korpus jednoczęściowy



Wielkości	11
kW	0,12 – 200
Nm	180 – 50.000
i	8,04:1 – 13.432,68:1

Większa moc, mniejszy ciężar – nowe reduktory walcowo-stożkowe firmy NORD DRIVESYSTEMS.

2-stopniowe reduktory walcowo-stożkowe (katalog G1014)

- ✓ Sprawność do 97 %
- ✓ Montaż na wale, łapach lub kołnierzu
- ✓ Wał drążony lub pełny
- ✓ Korpus jednoczęściowy
- ✓ Aluminiowa obudowa odlewana ciśnieniowo



Wielkości	5
kW	0,12 – 9,2
Nm	90 – 660
i	3,55:1 – 70:1

NORDBLOC. 1-Reduktory walcowe (katalog G1012)

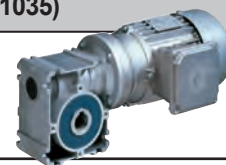
- ✓ Montaż na łapach lub kołnierzu
- ✓ Aluminiowa obudowa odlewana ciśnieniowo (5 wielkości)
- ✓ Korpus jednoczęściowy
- ✓ Wymiary zgodne ze standardem przemysłowym



Wielkości	8
kW	0,12 – 37
Nm	55 – 3.300
i	2,10:1 – 456,77:1

Reduktory ślimakowe SI (katalog G1035)

- ✓ Modułowe
- ✓ Uniwersalne możliwości montażu
- ✓ Wersja IEC



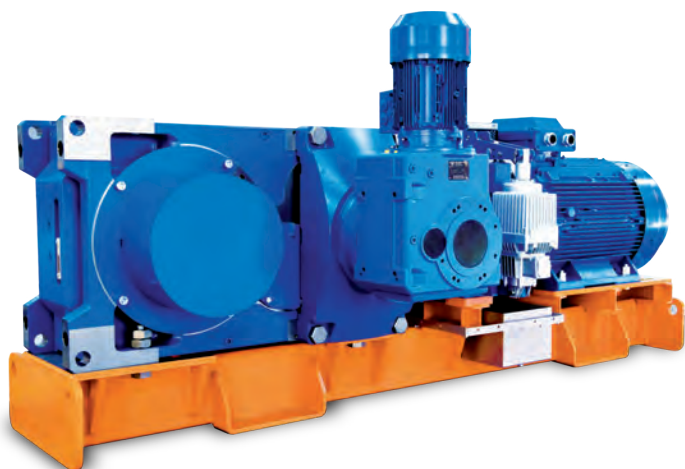
Wielkości	5
kW	0,12 – 4,0
Nm	21 – 427
i	5,00:1 – 3.000,00:1

Reduktory ślimakowe SMI (katalog G1035)

- ✓ Gładkie powierzchnie
- ✓ Nie wymagają uzupełniania poziomu oleju



Wielkości	4
kW	0,12 – 1,5
Nm	21 – 246
i	5,00:1 – 540,0:1



Reduktory przemysłowe (katalog G1050)

- ✓ Wszystkie gniazda łożyskowe i powierzchnie uszczelniające są obrabiane przy jednym zamocowaniu korpusu
- ✓ Brak połączeń rozdzielających w korpusie, dlatego brak powierzchni uszczelniających poddanych oddziaływaniu momentu
- ✓ Precyzyjne ustawienie osi zapewniające cichą pracę
- ✓ Długi okres użytkowania wymagający niewielkiego zakresu obsługi
- ✓ Krótka, zwarta konstrukcja
- ✓ Zakres przełożeń 5,54 do 400 : 1 przy takich samych wymiarach łap
- ✓ Reduktory o osiach równoległych i prostopadłych

Wielkości	4
kW	2,2 – 1.000
kNm	60/90/135/200
i	5,54:1 – 1.600,00 :1



Silniki IE2/IE3 i komponenty zdecentralizowanego sterowania napędem (katalog M7000)

1- i 3-fazowe silniki elektryczne o mocy do 200 kW. Program rozruszników i komponentów zdecentralizowanego sterowania napędem.

SK 200E (F3020)

- ✓ Funkcja „Bezpieczne zatrzymanie” zgodnie z normą EN 954-1
- ✓ Możliwość uruchomienia za pomocą wbudowanych przełączników DIP i potencjometrów
- ✓ Funkcja oszczędzania energii
- ✓ Systemy magistrali oparte na sieci Ethernet
- ✓ Stopniowanie wielkości w zależności od zastosowania
- ✓ Zdecentralizowane moduły połączone w system
- ✓ Zintegrowane sterowanie pozycjonowaniem „Posicon”
- ✓ Zintegrowany interfejs AS-i



Wielkości	4
U[V]	1~100 ... 120 ± 10% 1~200 ... 240 ± 10% 3~200 ... 240 ± 10% 3~380 ... 500 -20% / +10%
P[kW]	0,25 – 22

SK 500E (F3050)

- ✓ Zwarta konstrukcja
- ✓ Funkcja oszczędzania energii
- ✓ Stopniowanie wielkości w zależności od zastosowania (np. sterowanie pozycjonowaniem „Posicon”)
- ✓ Nasadzane moduły do obsługi i komunikacji (magistrala polowa)
- ✓ Systemy magistrali oparte na sieci Ethernet



Wielkości	10
U[V]	1~110 ... 120 ± 10% 1/3~200 ... 240 ± 10% 3~200 ... 240 ± 10% 3~380 ... 480 -20%/+10%
P[kW]	0,25 – 132*

* do III. Kwartału 2012 roku

SK 700E (F3070)

- ✓ Elastyczność dzięki wymiennym kartom modułów funkcyjnych (np. sterowanie pozycjonowaniem „Posicon”)
- ✓ Nasadzane moduły do obsługi i komunikacji (magistrala polowa)
- ✓ Samowykrywające się moduły
- ✓ Różne systemy magistrali polowej



Wielkości	8
U[V]	3~380 ... 480 -20%/+10%
P[kW]	1,5 – 160

Spis treści

OPIS REDUKTORÓW

Reduktory walcowe	A 8 (8)
Reduktory walcowe w korpusie płaskim	A 8 (8)
Reduktory walcowo-stożkowe	A 9 (9)
Reduktory walcowo-ślimakowe	A 9 (9)
Adaptery W i IEC	A 10 (10)
Dopuszczalne parametry silnika	A 10 (10)
Konsola silnika MK	A 10 (10)

PIONOWE POŁOŻENIE MONTAŻOWE

Montaż na zewnątrz, praca w warunkach tropikalnych	A 11 (11)
Szczególne warunki otoczenia	A 11 (11)
Przechowywanie przed uruchomieniem	A 11 (11)
Odpowietrzenie	A 11 (11)
Reduktory podwójne	A 11 (11)
Napędy dla aeratorów, mieszalników, mieszadeł i wentylatorów	A 11 (11)

DOBÓR REDUKTORA

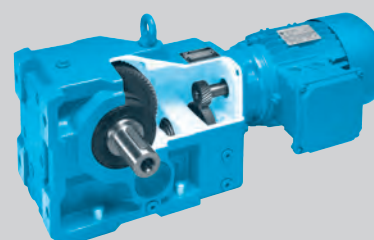
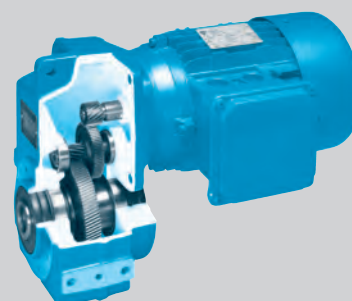
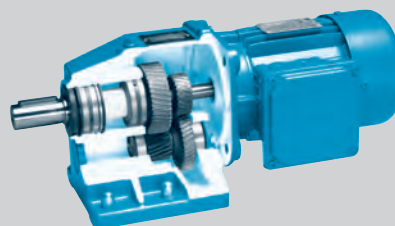
Kryteria doboru	A 12 (12)
Moc i współczynnik pracy	A 12 (12)
Klasyfikacja równomierności pracy	A 13 (13)
Siła poprzeczna i osiowa	A 15 (15)
Siła poprzeczna i osiowa - wał wejściowy W	A 16 (16)

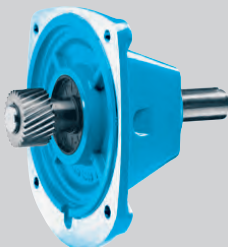
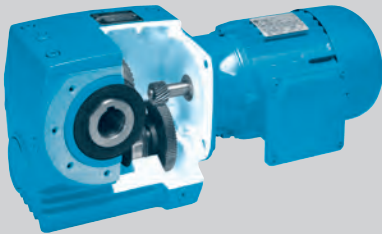
OPCJE

Przegląd dostępnych wykonań	A 18 (18)
Opcje montażowe	A 19 (19)
Opcje wałów	A 20 (20)
Amortyzator gumowy	A 21 (21)
Pierścienie zaciskowe	A 22 (22)
Elementy mocujące	A 27 (27)
Wzmocnione łożyskowanie wału wyjściowego VL2/VL3	A 30 (30)
Blokada ruchu powrotnego, kierunek obrotu	A 31 (31)
Adapter dla serwomotorów	A 33 (33)
Adapter montażowy z wolnym wałem wejściowym	A 34 (34)
Konsole silnika	A 39 (39)
Chłodzenie wodne	A 42 (42)

ŚRODKI SMARNE

Chłodnica oleju	A 43 (43)
Zbiornik wyrównawczy oleju	A 44 (44)
Zbiornik oleju	A 45 (45)
Środki smarne	A 46 (46)





NORMY, PRZEPISY, NAZEWNICTWO

Nazewnictwo	A 48 (48)
Informacje dotyczące rysunków wymiarowych	A 52 (52)
Tolerancje	A 53 (53)
Skrót	A 53 (53)
Struktura tabel mocy i przełożeń	A 54 (54)
Położenie wałów, kołnierzy, ramion reakcyjnych i pierścieni zaciskowych w reduktorach kątowych	A 56 (56)
Położenie puszek elektrycznych i dławików kablowych	A 57 (57)
Położenia montażowe (pozycje pracy)	A 59 (59)
Oznaczenia korków oleju w położeniach montażowych	A 60 (60)

ILOŚCI OLEJU

Reduktory walcowe	A 66 (66)
Reduktory walcowe w korpusie płaskim	A 68 (68)
Reduktory walcowo-stożkowe	A 70 (70)
Reduktory walcowo-ślimakowe	A 72 (72)

LAKIEROWANIE	A 74 (74)
-------------------------------	------------------

REDUKTORY WALCOWE

Formularz zapytania	B 2 (76)
Dostępne wykonania	B 3 (77)
Parametry motoreduktorów	B 4 (78)
Rysunki wymiarowe	B 63 (137)
Opcje	B 98 (172)

REDUKTORY WALCOWE W KORPUSIE PŁASKIM

Formularz zapytania	C 2 (174)
Dostępne wykonania	C 3 (175)
Parametry motoreduktorów	C 4 (176)
Rysunki wymiarowe	C 70 (242)
Opcje	C 110 (282)

REDUKTORY WALCOWO-STOŻKOWE

Formularz zapytania	D 2 (292)
Dostępne wykonania	D 3 (293)
Parametry motoreduktorów	D 4 (294)
Rysunki wymiarowe	D 58 (348)
Opcje	D 110 (400)

REDUKTORY WALCOWO-ŚLIMAKOWE

Formularz zapytania	E 2 (410)
Dostępne wykonania	E 3 (411)
Parametry motoreduktorów	E 4 (412)
Rysunki wymiarowe	E 32 (440)
Opcje	E 58 (466)

ZAŁĄCZNIK

Ogólne formularze zapytań	F 2 (470)
Przegląd silników	F 4 (472)

Konstrukcja nowej generacji reduktorów firmy NORD bazuje na sprawdzonej koncepcji zwartego korpusu przekładni typu UNICASE. Dotyczy to wszystkich jednostek, mocowanych na łapach, kołnierzowo oraz na wale.

"UNICASE" stanowi jednolity blok obudowy, w którym zintegrowane są wszystkie gniazda łożysk i który jest obrabiany przy pojedynczym zamocowaniu w obrabiarkach sterowanych numerycznie (CNC). Największa dokładność, sztywność i stabilność to cechy charakterystyczne UNICASE. Dzięki takiemu wykonaniu uzyskano precyzję wykonania eliminującą naprężenia montażowe będące skutkiem niedokładności wykonania.

Korpusy są odlewane z żeliwa szarego lub aluminium. Możliwe jest zamówienie korpusu z żeliwa sferoidalnego.

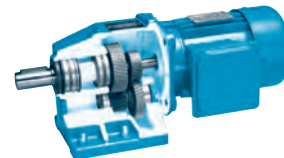
Tarcze kół zębatach są wykonane ze stali wysokostopowej, zęby są utwardzane powierzchniowo (z wyjątkiem przekładni ślimakowych).

Zoptymalizowana geometria przekładni zębatach i dokładne wyosiowanie wału zgodnie z zasadą korpusu jednoczęściowego pozwalają uzyskać dużą trwałość i niski poziom hałasu przy najwyższych obciążeniach. Uzębienia, łożyska i wały są obliczane zgodnie z DIN 3990, DIN ISO 281 wg Niemann dla wszystkich mocy i prędkości obrotowych przedstawionych w katalogu. Dzięki temu wszystkie reduktory NORD zapewniają maksymalny poziom bezpieczeństwa i niezawodności. Łożyska i koła zębata pracują w kąpeli olejowej. Koła zębata w reduktorze, niezależnie od kształtowego połączenia wpustowego, są również połączone skurczowo między wałem i piastą.

Uszczelnienia wałów są zwykle wykonane z materiału NBR (kautucz nitrylowy). Opcjonalnie dostępne są także uszczelnienia wykonane z FKM (vitonu).

Reduktory walcowe

2-stopniowe reduktory walcowe ze współosiowym wałem silnika i wałem wyjściowym są dostępne w 11 wielkościach (SK 02 ... SK102).



W 6 mniejszych typach poprzed doadtkowy reduktor można wykonać jako urządzenia 3-stopniowe (SK 03 ... SK 53) do wyższych przełożeń. W większych reduktorach wykonywane są jako 2- lub 3-stopniowe (SK 62/63 ... SK 102/103). Reduktory podwójne 4-, 5- i 6-stopniowe są przeznaczone do bardzo wysokich przełożeń.

Reduktory walcowe są dostępne w wersji do montażu na łapach i na kołnierzu. W wersji do montażu na kołnierzu kołnierz jest odlewany, dzięki czemu nie ma połączeń śrubowych między kołnierzem i korpusem.

Reduktory walcowe

- od 0,12 do 200 kW
- do 23.000 Nm
- w 11 wielkościach

Reduktory walcowe w korpusie płaskim

Równoległe przesunięcie osi w reduktorach walcowych w korpusie płaskim daje bardziej zwartą konstrukcją w porównaniu ze zwykłymi reduktorami walcowymi i w wersji montowanej na wale drążonym umożliwia bezpośredni montaż na wale napędowym urządzenia. SK 0182NB ... SK 5282 są dostępne w wersji 2-stopniowej. Dla uzyskania większych przełożeń reduktory SK 1382NB ... SK 5382 są wykonane jako urządzenia 3-stopniowe. W przypadku wersji SK 2382 ... SK 5382 osiąga się to za pomocą dodatkowego dobudowanego reduktora. W przypadku reduktorów walcowych w korpusie płaskim od wielkości SK 6282/SK 6382 przekładnie 2- i 3-stopniowe są umieszczone w takich samych korpusach.



Reduktory walcowe w korpusie płaskim są dostarczane w trzech wariantach, z wałem drążonym lub pełnym:

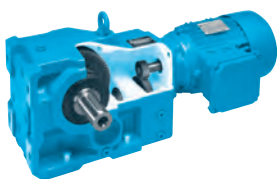
- 1) z ramieniem reakcyjnym
- 2) wersja do montażu na kołnierzu, z obrabianym kołnierzem B14 lub przykręcanym kołnierzem B5
- 3) wersja do montażu na łapach

Reduktory walcowe w korpusie płaskim

- od 0,12 do 200 kW
- do 90.000 Nm
- w 15 wielkościach

Reduktory walcowo-stożkowe

Reduktory walcowostożkowe są to reduktory kątowe, w których wał silnika i wał wyjściowy tworzą kąt 90°. Dzięki temu powstaje korzystny układ zabudowy napędu.



Reduktory walcowo-stożkowe NORD są zawsze reduktorami wielostopniowymi.

Konfiguracja stopni:

	2-stopniowe	3-stopniowe	4-stopniowe
Stopień walcowy	--	--	1 stopień
Stopień walcowy	1 stopień	1 stopień	2 stopień
Stopień stożkowy	2 stopień	2 stopień	3 stopień
Stopień walcowy	--	3 stopień	4 stopień

Reduktory walcowo-stożkowe są opcjonalnie wykonywane z blokadą ruchu powrotnego.

Koło talerzowe można umieścić na lewo lub prawo od stożkowego koła zębatego, dzięki czemu można zmienić kierunek obrotu wału wyjściowego względem wału napędowego.

Reduktory walcowo-stożkowe

- od 0,12 do 200 kW
- do 50.000 Nm
- w 16 wielkościach

Sprawność η :

Wielką zaletą reduktorów walcowo-stożkowych jest niemal stała sprawność w całym zakresie przełożenia, praktycznie równa sprawności reduktora walcowego i reduktora walcowego w korpusie płaskim.

Reduktory walcowo-ślimakowe

Reduktory walcowo-ślimakowe są to reduktory kątowe, w których wał silnika i wał wyjściowy tworzą kąt 90°. Reduktory walcowo-ślimakowe wymienione w niniejszym katalogu są reduktorami wielostopniowymi. NORD oferuje również 1-stopniowe reduktory ślimakowe, które zostały wyszczególnione w katalogu G1035.



Walcowe koła zębate reduktorów walcowo-ślimakowych są wykonane ze stali wysokostopowej; ich zęby są utwardzane powierzchniowo. Zoptymalizowana geometria przekładni zębatych oraz dokładne wyosowanie wału zgodnie z zasadą korpusu jednocześnie pozwalają uzyskać dużą trwałość i niski poziom hałasu przy najwyższych obciążeniach.

Przekładnia ślimakowa posiada utwardzony cylindryczny ślimak i ślimacnicę z przyspawanym pierścieniem wykonanym ze specjalnego brązu. Takie połączenie gwarantuje dużą trwałość. Dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych obrabiarek sterowanych numerycznie (CNC) i ciągłej kontroli oferujemy najwyższą jakość produkcji.

Reduktory walcowo-ślimakowe są nasmarowane fabrycznie wysokiej jakości syntetycznym smarem na bazie poliglikolu na cały okres eksploatacji. Smar syntetyczny zmniejsza tarcie oraz pozwala uzyskać bardzo wysoką sprawność i dużą trwałość.

Reduktory walcowo-ślimakowe SK 02040 ... SK 42125 są oferowane jako 2-stopniowe, a w nadbudowanych korpusach jako SK 13050 ... SK 43125 mogą być również wykonane jako urządzenia 3-stopniowe przeznaczone do wyższych przełożeń.

Reduktory walcowo-ślimakowe

- od 0,12 do 15 kW
- do 3000 Nm
- w 6 wielkościach

Sprawność η :

Reduktory walcowo-ślimakowe NORD osiągają sprawność do 92%.

Nowa przekładnia ślimakowa wymaga dotarcia. Współczynnik tarcia przed docieraniem jest większy niż później. W efekcie sprawność przed dotarciem jest nieco niższa. Zjawisko to narasta przy niższym kącie nachylenia ślimaka, a więc przy niższej liczbie zwojów ślimaka.

Bazując na doświadczeniu, należy uwzględnić następujące poprawki:

- 1-zwojowy do ok. 12%
- 2-zwojowy do ok. 6%
- 3-zwojowy do ok. 3%
- 6-zwojowy do ok. 2%

Liczba zwojów ślimaka jest podana w tabelach mocy i przełożeń. Procedura docierania jest zakończona po ok. 25 godz. pracy urządzenia pod maksymalnym obciążeniem.

Aby uzyskać sprawność określoną w tabelach, należy spełnić następujące warunki:

- przekładnia powinna być całkowicie dotarta
- przekładnia powinna osiągnąć ustaloną temperaturę
- przekładnia powinna być napełniona wymaganym środkiem smarnym
- z przekładni musi być pobierany znamionowy moment obrotowy

Adaptory W i IEC

W przypadku reduktorów z wolnym wałem napędowym, typu W, obowiązuje maksymalna moc podana w tabelach mocy i przełożeń. Do reduktorów typu IEC odnosi się standardowa moc dla każdej wielkości zgodnie z DIN EN 50347, ale ograniczona maksymalnie do mocy napędowej podanej w wyżej wymienionych tabelach.

W przypadku większych prędkości obrotowych niż podane w tabelach mocy i przełożeń mogą być wymagane specjalne działania. Prosimy o zapytania w tym zakresie.

W przypadku reduktorów z adapterem typu W, łożyskowanie wału napędowego wymaga regularnego smarowania w reduktorach dwustopniowych od wielkości SK 62 lub SK 6282 oraz w reduktorach trójstopniowych od wielkości SK 73, SK 7382 lub SK 9072.1. Zalecamy, aby zewnętrzne łożyska toczne wału napędowego były smarowane za pomocą odpowiedniej smarownicy. Należy używać ok. 20-25 g smaru co ok. 2500 godz. pracy. Zalecany rodzaj smaru: Petamo GHY 133 N (firmy Klüber Lubrication).

Na życzenie oferujemy również automatyczną smarownicę. W zakres dostawy może wchodzić również wentylator na wale napędowym zapewniający lepsze chłodzenie reduktora. Prosimy o kontakt.

Reduktory z adapterem IEC ≥ 160 dwustopniowe od wielkości SK 62 lub SK 6282 oraz trójstopniowe od wielkości SK 73, SK 7382 lub SK 9072.1 są standardowo wyposażone w automatyczną smarownicę, która podaje smar do zewnętrznych łożysk tocznych wału napędowego. Smarownica stale doprowadza smar do łożyska. Smarownica ma pojemność 120 cm³. Przed uruchomieniem reduktora należy uaktywnić automatyczne smarownice, a następnie wymieniać co 12 miesięcy. Dotyczy to średniego czasu pracy ≤ 8 godzin/dzień. W przypadku dłuższego czasu pracy urządzenia okres między wymianami należy skrócić do 6 miesięcy. Smarownica jest zaprojektowana do normalnej pracy w temperaturze otoczenia od 0°C do 40°C. Jeżeli przez dłuższy czas temperatura otoczenia odbiega od podanej wartości, należy zastosować specjalne smarownice; prosimy kontakt z działem technicznym.

W pewnych warunkach pracy - w przypadku pionowego ustawienia silnika - adapter IEC nie jest zalecany dla silnika o wielkości ≥ 160 posiadającego automatyczną smarownicę. W tej sytuacji zalecamy bezpośredni montaż silnika!

Pionowy adapter IEC dla silnika o wielkości ≥ 160 (położenie montażowe M2 lub M4) musi być sprawdzony i zatwierdzony przez firmę NORD dla znanych warunków pracy. Należy zwrócić na to uwagę.

Przy ustawieniach pionowych z silnikiem skierowanym w dół (położenie montażowe M2) może zmniejszyć się trwałość uszczelnienia. W takim przypadku zalecamy mniejsze częstotliwości konserwacji.

Mniejsze reduktory z adapterami IEC do wielkości SK 52 lub SK 5282 w przypadku reduktorów dwustopniowych oraz do wielkości SK 63, SK 6382 i SK 9052.1 w przypadku reduktorów trójstopniowych mają specjalnie uszczelnione łożyska, nasmarowane na cały okres eksploatacji, które nie wymagają obsługi.

W tych reduktorach połączenie adaptera IEC dla wielkości silnika od 63 do 180 nie zawiera automatycznej smarownicy. Wyjątek stanowią adaptory dla wielkości silnika IEC 160 i 180 dla większych typów reduktorów oraz począwszy od IEC 200, ponieważ posiadają automatyczne smarownice w standardzie.

W przypadku dźwignic, wyciągów i podobnych zastosowań wymagane może być dodatkowe wyposażenie ze względu na bezpieczeństwo pracy. Prosimy o zapytania w tym temacie.

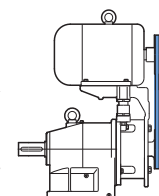
Adapter IEC w porównaniu z bezpośrednim montażem silnika posiada dodatkowe połączenie wału i dodatkowe łożyska. Ponadto występują większe straty biegu jałowego. Zalecamy bezpośredni montaż silnika, ponieważ jest to nie tylko korzystne pod względem technicznym, ale również pod względem kosztów.

Dopuszczalne parametry silnika

Wielkość IEC	63	71	80	90	100	112	132
kg	25	30	40	50	60	80	100
Wielkość IEC	160	180	200	225	250	280	315
kg	200	250	350	500	700	1000	1500

Konsola silnika MK

Dzięki zastosowaniu konsoli silnika MK konstruktor uzyskuje szersze możliwości projektowania maszyn i urządzeń. Konsola silnika jest zaprojektowana w taki sposób, aby można ją było łączyć z każdym reduktorem NORD w korpusie jednoczęściowym we wszystkich pozycjach montażowych.



Główne zalety konsoli silnika NORD dla użytkownika:

- lekka, tłumiąca drgania konstrukcja z aluminium
- odporna na korozję, łatwa w obsłudze regulacja wysokości zapewniająca optymalny naciąg pasa
- odporne na korozję elementy mocujące
- możliwość stosowania we wszystkich pozycjach montażowych
- możliwość obrotu we wszystkich kierunkach o 90°
- proponowane przełożenie $i = 1,0$ zgodnie z tabelą \Rightarrow A41
- konsola silnika z otworami dla silników różnych wielkości

Pięć rozmiarów konsol MK obsługuje wszystkie możliwe kombinacje reduktora z silnikiem.

Możliwe przyporządkowania są podane w tabelach wyboru \Rightarrow A41, które odnoszą się również do odpowiednich reduktorów podwójnych.

Informacje o reduktorach i motoreduktorach

Pionowa pozycja montażowa reduktorów i motoreduktorów

Reduktory i motoreduktory można montować w pozycjach z pionowym wałem. (Wyjątek: adaptory IEC określonych wielkościach). W przypadku takich pozycji montażowych reduktory napełnia się większą ilością oleju. Niektóre typy są również wyposażone w specjalnie uszczelnione łożyska smarowane smarem stałym. W przypadku takich pozycji montażowych występują zwiększone straty przy smarowaniu rozbryzgowym, co powoduje silniejsze nagrzewanie reduktora (ograniczenia termiczne ⇒ A12).

W przypadku silników montowanych pionowo do góry (pozycja montażowa M4) i przełożeń < 20 bezwzględnie zalecamy stosowanie zbiorników wyrównawczych oleju w celu uniknięcia wycieków oleju przez korek odpowietrznika. Prosimy o kontakt, aby zaproponować właściwe rozwiązanie dla konkretnego przypadku napędu.

Montaż na zewnątrz, praca w warunkach tropikalnych

W przypadku montażu na zewnątrz, w wilgotnych pomieszczeniach lub w warunkach tropikalnych wymagane są specjalne uszczelnienia i zabezpieczenia antykorozyjne. Należy wcześniej uzgodnić właściwe wykonanie napędu z działem technicznym.

Szczególne warunki otoczenia

Szczególne warunki otoczenia to:

- występujące w otoczeniu substancje agresywne lub powodujące korozję (zanieczyszczone powietrze, gazy, kwasy, ługi, sól itd.)
- wysoka względna wilgotność powietrza lub kontakt motoreduktora z cieczami
- silne zanieczyszczenie, zapylenie lub zapiaszczenie motoreduktora
- silne wahania ciśnienia atmosferycznego
- promieniowanie
- ekstremalnie wysokie lub niskie temperatury otoczenia lub wahania temperatury
- wibracje, przyspieszenia, wstrząsy, uderzenia lub inne anormalne warunki otoczenia

Jeżeli występują szczególne warunki otoczenia, również podczas transportu lub przechowywania przed uruchomieniem, należy je uwzględnić podczas projektowania. Prosimy o kontakt.

Przechowywanie przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem reduktory i motoreduktory należy przechowywać w suchych pomieszczeniach. W przypadku długotrwałego przechowywania wymagane są specjalne działania. W razie potrzeby należy zamówić „Instrukcję obsługi i montażu B1000” lub pobrać ją w Internecie pod adresem www.nord.com.

Odpowietrzniki

Reduktory (z wyjątkiem SK 0182NB, SK 0282NB i

SK 1382NB) są standardowo wyposażone w odpowietrznik, który wyrównuje szkodliwe różnice ciśnienia powietrza między wnętrzem reduktora i otoczeniem. W momencie dostawy odpowietrznik jest zamknięty, aby uniknąć wycieków oleju podczas transportu. Przed uruchomieniem urządzenia należy usunąć korek zamykający i uaktywnić odpowietrznik. Opcjonalnie dostępne są również odpowietrzniki ciśnieniowe.

Reduktory podwójne

W przypadku podwójnych reduktorów cztero-, pięcio- i sześciostopniowych występują znaczące straty biegu jałowego ze względu na dużą liczbę części wirujących i względnie małą moc. W efekcie w tabelach uwzględniono straty biegu jałowego wynoszące ok. 40 W dla silników 4-biegunowych do 0,75 kW.

Napędy aeratorów, mieszalników, mieszadeł i wentylatorów

Napędy aeratorów, mieszalników i mieszadeł w oczyszczalniach ścieków, w instalacjach biogazu, w procesach przetwórczych oraz w napędach wentylatorów, np. w wieżach chłodniczych, są narażone na skrajnie trudne warunki eksploatacji:

- ciągła 24-godzinna praca przy znamionowym momencie wyjściowym lub mocy znamionowej
- duża masa bezwładności od strony wału wyjściowego przy niskim przełożeniu
- wibracje w mechanizmie napędowym oraz duże momenty zginające i siły na wale wyjściowym w przypadku bezpośredniego łożyskowania wału mieszadła lub wentylatora w reduktorze
- pionowe ustawienie
- montaż na zewnątrz, tzn. wilgoć i substancje agresywne oraz duże wahania temperatury z kondensacją
- wymagany wysoki poziom ochrony środowiska, tzn. całkowita szczelność instalacji olejowej i niski poziom hałasu.

Na podstawie własnych doświadczeń firma NORD opracowała zestaw rozwiązań mających na celu spełnienie wymagań dotyczących specjalnych warunków eksploatacji. Zalecamy użytkownikom wdrożenie tych rozwiązań specjalnych; prosimy o zapytania w tym zakresie.

W przypadku napędów mieszadeł i mieszalników ze względu na ich ekstremalne obciążenia należy przyjmować współczynnik pracy f_B nie mniejszy niż 1,7. Zalecamy przyjmowanie współczynnika pracy f_B większego od 2,0. Napędy współpracujące z przetwornicami częstotliwości mogą doznawać wibracji wynikających np. z kompensacji poślizgu. Wibracji takich należy unikać. Należy zauważyć, że wzrost prędkości obrotowej w przypadku zastosowania przetwornicy częstotliwości powoduje wzrost pobieranej mocy do trzeciej potęgi.

Dlatego współczynnik pracy f_B zawsze musi odpowiadać maksymalnej prędkości obrotowej.

Dobór odpowiedniego reduktora

Przy doborze reduktora NORD zakłada stosowanie asynchronicznych silników indukcyjnych trójfazowych lub jednofazowych silników prądu przemiennego oraz silników porównywalnych pod względem technicznym. W przypadku stosowania innych silników, np. serwomotorów, prosimy o kontakt z firmą NORD.

Nieprzestrzeganie istotnych wytycznych dotyczących doboru reduktora może skutkować przeciążeniem. W takim przypadku nastąpi utrata gwarancji.

W przypadku wątpliwości prosimy o kontakt z właściwym Biurem Sprzedaży firmy NORD, aby wspólnie dobrać właściwy model reduktora. W naszym wspólnym interesie leży unikanie wszelkich problemów związanych z przeciążeniem reduktora.

Kryteria doboru

Kryteriami doboru są:

1. Moc przenoszona mechanicznie P - jest ona uwzględniona w katalogu w odpowiedniej tabeli w postaci współczynnika pracy f_B . Określanie wymaganej wartości współczynnika pracy opisuje następny rozdział.
2. Moc cieplna (ograniczenie termiczne) - nie może być przekraczana przez dłuższy czas (3 godziny), aby nie nastąpiło przegrzanie reduktora. Moc przenoszona termicznie stanowi wartość graniczną w przypadku większych reduktorów dwustopniowych od wielkości SK 62 lub SK 6282 i reduktorów trójstopniowych od wielkości SK 73, SK 7382 lub SK 9072.1.

Prosimy o kontakt z firmą NORD i dokładne przeanalizowanie konkretnego zastosowania, jeżeli występują dwa lub więcej z wymienionych niżej punktów:

- pionowe ustawienie (pozycja montażowa M2 lub M4, ⇒ [A59](#))
- montaż silnika typu IEC lub wolny wał napędowy typu W
- moc $P_1 > 100$ kW
- przełożenie $i_{ges} < 20$
(w przypadku reduktorów walcowo-stożkowych $i_{ges} < 40$)
- prędkości obrotowe na wejściu $n_1 > 1500$ obr/min
- zwiększona temperatura otoczenia $> 40^\circ\text{C}$

Prosimy o kontakt w przypadku występowania specjalnych warunków montażowych, takich jak potrzeba obudowania reduktora, występowanie promieniowanie cieplnego, ograniczonej przestrzeni itp. Oferujemy specjalne rozwiązania zapobiegające przeciążeniu cieplnemu (chłodnica oleju itp.); prosimy o zapytania w tym zakresie.

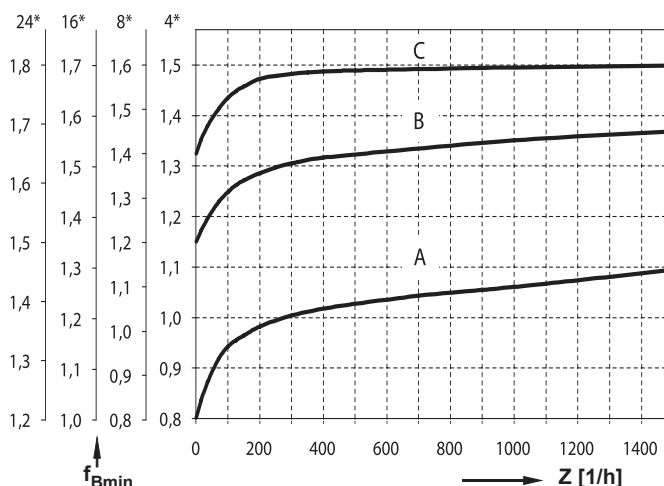
Moc i współczynnik pracy

Wymaganą moc dla każdego zastosowania określa się w drodze pomiarów lub obliczeń. Następnie należy dobrać moc znamionową silnika P_1 . Jej wartość jest zwykle nieznacznie wyższa od wymaganej mocy napędowej, ponieważ wymagane jest zapewnienie współczynników bezpieczeństwa dotyczących specjalnych warunków pracy w przypadku danego zastosowania, a moc znamionową silnika można zwykle dobrać w standardowych zakresach. Nie ma konieczności uwzględniania krótkotrwałych i rzadkich impulsów momentu obrotowego przy doborze mocy znamionowej silnika indukcyjnego trójfazowego. Gdy silnik indukcyjny trójfazowy współpracuje z przetwornicą częstotliwości, na wybór mocy znamionowej mają wpływ dodatkowe czynniki; w takim przypadku prosimy o szczegółowe zapytania.

W przeciwieństwie do silnika krótkotrwałe i rzadkie impulsy momentu obrotowego mają znaczny wpływ na obciążenie i dobór reduktora.

To i inne czynniki wpływające na reduktor z wystarczającą dokładnością uwzględnia współczynnik f_B . Wykres 1 przedstawia minimalną wymaganą wartość współczynnika f_{Bmin} w zależności od dziennego czasu pracy napędu, częstotliwości przełączeń Z i kategorii obciążenia A, B lub C dla danego zastosowania.

* Czas pracy godz./dni



Wykres 1: Minimalna wymagana wartość współczynnika f_{Bmin}

Rozróżnia się trzy kategorie obciążenia w zależności od równomierności pracy i współczynnika przyspieszenia mas (⇒ [A13](#)). Klasyfikacja równomierności pracy opisuje wpływ napędzanej maszyny roboczej, a współczynnik przyspieszenia masy określa obciążenia szczytowe podczas aktywacji. Poniższy wykaz typowych przykładów zastosowań jest oparty na długoletnim doświadczeniu w zakresie klasyfikacji równomierności pracy.

Klasyfikacja równomierności pracy

A) Praca równomierna

Lekkie przenośniki ślimakowe, wentylatory, taśmy montażowe, lekkie przenośniki transportowe, małe mieszadła, podnośniki, maszyny czyszczące, urządzenia do napełniania, urządzenia kontrolne, przenośniki taśmowe

B) Praca nierównomierna

Wciągarki, napędy posuwu w maszynach do obróbki drewna, windy, wyważarki, gwinciarzki, ciężkie przenośniki transportowe, podnośniki, bramy przesuwne, urządzenia do usuwania obornika, urządzenia pakujące, betoniarki, mechanizmy jezdne dźwigów, młyny, giętarki, pompy zębate

C) Praca bardzo nierównomierna

Mieszadła i mieszalniki, nożyce, prasy, wirówki, walcarki, ciężkie wciągarki i windy, gniotowniki, kruszarki do kamienia, przenośniki kubelkowe, wykrawarki, młyny bijakowe, prasy mimośrodowe, bieżnie rolkowe, oczyszczarki bębnowe, krawędziarki, rozdrabniacze, wstrząsarki

Kategoria obciążenia wynika z równomierności pracy i współczynnika przyspieszenia masy m_{af} zgodnie z poniższą tabelą. Tutaj zastosowanie ma wyższa kategoria obciążenia wynikająca z rodzaju pracy i współczynnika przyspieszenia masy.

Przykład: nierównomierna praca i $m_{af} = 0,2$ daje kategorię obciążenia B

Współczynnik przyspieszenia masy m_{af}

Kategoria obciążenia	Praca	Współczynnik przyspieszenia masy
A	równomierna praca	$m_{af} \leq 0,25$
B	nierównomierna praca	$0,25 < m_{af} \leq 3$
C	bardzo nierównomierna praca	$3 < m_{af} \leq 10$

gdzie m_{af} współczynnikiem przyspieszenia masy:

$$m_{af} = \frac{J_{ex.red.}}{J_{Mot.}} = \frac{J_{ex.}}{J_{Mot.}} \cdot \left(\frac{1}{i_{ges}} \right)^2$$

$J_{ex.}$ momenty bezwładności wszystkich mas zewnętrznych

$J_{ex.red.}$ momenty bezwładności wszystkich mas zewnętrznych zredukowane na silnik napędowy

$J_{Mot.}$ momenty bezwładności silnika (\Rightarrow F4)

i_{ges} przełożenie reduktora

Współczynnik przyspieszenia masy m_{af} stanowi stosunek zewnętrznych mas po stronie wyjściowej reduktora i mających dużą prędkość mas po jego stronie wejściowej. Współczynnik przyspieszenia masy ma znaczny wpływ na wysokość impulsów momentu obrotowego w reduktorze podczas rozruchu i hamowania oraz w przypadku wibracji. Momenty bezwładności mas zewnętrznych uwzględniają ponadto obciążenia, np. występujące przy transportowaniu materiału na przenośnikach taśmowych. Należy skonsultować się z firmą NORD w następujących przypadkach: jeżeli $m_{af} > 10$, gdy występuje duży luz w elementach przenoszących, gdy występują wibracje w układzie, a także w przypadku niejasności dotyczących kategorii obciążenia lub w przypadku innych wątpliwości. Współczynnik pracy f_B reduktora jest podany w tabelach mocy i prędkości obrotowych w zależności od prędkości obrotowej.

Współczynnik pracy przedstawia stosunek maksymalnego wyjściowego momentu obrotowego reduktora M_{2max} i wyjściowego momentu obrotowego M_2 wynikającego z zainstalowanej mocy silnika P_1 , wyjściowej prędkości obrotowej n_2 i sprawności reduktora η .

$$M_2 = \frac{ar}{n_2} \text{ [Nm]} \quad P_1 \text{ [kW]}, n_2 \text{ [min}^{-1}]$$

$$f_B = \frac{M_{2max}}{M_2}$$

$$P_1 = \frac{M_2 \cdot n_2}{\eta \cdot 9550} \text{ [kW]} \quad M_2 \text{ [Nm]}, n_2 \text{ [min}^{-1}]$$

Przy prawidłowym doborze reduktora współczynnik f_B określony na podstawie mocy i prędkości obrotowej jest większy lub taki sam jak minimalny współczynnik pracy f_{Bmin} wynikający z wykresu 1.

$$f_B \geq f_{Bmin}$$

Reduktory walcowe, walcowe płaskie i walcowo-stożkowe charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością (ok. 98% lub $\eta=0,98$ dla każdego stopnia reduktora). Dlatego przyjęcie uproszczonej sprawności reduktora $\eta=1,0$ zwykle pozwala uzyskać wystarczająco dokładne wyniki. Sprawność reduktorów walcowo-ślimakowych została podana w tabelach mocy i przełożeń dla każdej wyjściowej prędkości wyjściowej n_2 .

W przypadku reduktorów z adapterem typu W, zainstalowana moc P_1 może wynosić maksymalnie:

$$P_1 = \frac{M_{2max} \cdot n_2}{9550 \cdot f_{Bmin} \cdot \eta} \text{ [kW]} \quad M_{2max} \text{ [Nm]}, n_2 \text{ [obr/min]}$$

Maksymalna moc P_{1max} nie może zostać przekroczona.

$$P_1 \leq P_{1max}$$

Tabele mocy i przełożeń dla każdej wyjściowej prędkości obrotowej n_2 podają maksymalny wyjściowy moment obrotowy reduktora M_{2max} i maksymalną moc silnika P_{1max} .

W przypadku doboru reduktora z hamulcami zamontowanymi po stronie napędowej, np. w silnikach z hamulcem, należy również uwzględnić moment hamowania. W przypadku zastosowań charakteryzujących się względnie wysokimi momentami bezwładności masy zewnętrznej ($m_{af} > 2$) - jak np. w przypadku napędów jezdnych, mechanizmów obrotu, stołów obrotowych, napędów bramowych, mieszalników i aeratorów powierzchniowych - zaleca się dobór momentu hamowania, który nie przekracza 1,2-krotności momentu znamionowego silnika. Jeżeli mają być stosowane wyższe momenty hamowania, należy to uwzględnić podczas doboru reduktora. W tym przypadku prosimy o kontakt.

Silniki energooszczędne klasy IE2 charakteryzują się zwiększonymi momentami krytycznymi i nadmiarem mocy. Gdy wymaga tego zastosowanie i nie ma ograniczeń elektrycznych, silniki te mogą zapewniać w sposób ciągły wysoką wydajność. Należy to uwzględnić podczas doboru reduktora.

Dobierając reduktor, należy zwracać szczególną uwagę na nietypowe zastosowania i specjalne wyjątkowe warunki pracy, takie jak blokady, ruch zatrzymywany przez ograniczniki, zmiana kierunku w czasie trwania ruchu, zmiana obciążeń podczas przestoju i zmiana przełożeń na większe prędkości. W takim przypadku prosimy o kontakt.

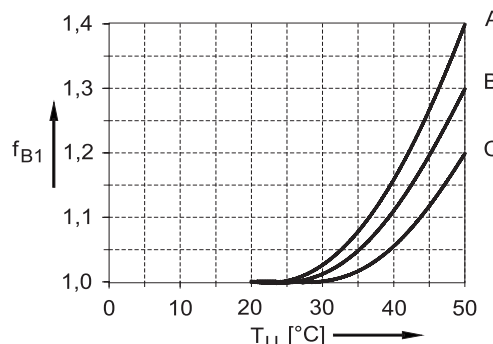
Uwagi dotyczące reduktorów walcowo-ślimakowych

Podczas projektowania reduktorów walcowo-ślimakowych należy pamiętać, że w przypadku występowania impulsów momentu obrotowego, przeciwdziałającego wyjściowego momentu obrotowego i dużych współczynników przyspieszenia masy m_{af} należy stosować ślimaki wielokrotne ze względu na możliwość samohamowności.

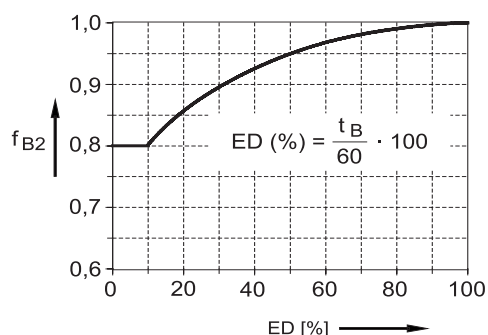
Liczba zwojów ślimaka z_1 jest podana w tabelach mocy i przełożeń. Obowiązują następujące zależności:

$m_{af} \leq 0,25$	dla wszystkich liczb zwojów ślimaka
$0,25 < m_{af} \leq 3,00$	zalecana liczba zwojów ślimaka $z_1 \geq 3$
$3,00 < m_{af} \leq 10,00$	zalecana liczba zwojów ślimaka $z_1 \geq 6$

W przypadku reduktorów walcowo-ślimakowych oprócz współczynnika f_{Bmin} wyznaczonego z wykresu 1 (\Rightarrow A12) należy uwzględnić współczynnik f_{B1} określający wpływ temperatury otoczenia T_u oraz współczynnik f_{B2} dla czasu pracy ED na godzinę. Współczynniki f_{B1} i f_{B2} można odczytać z wykresów 2 i 3.



Wykres 2: Współczynnik pracy f_{B1}



Wykres 3: Współczynnik pracy f_{B2}

ED = czas pracy

t_B = czas pracy pod obciążeniem w min/h

W przypadku prawidłowego doboru reduktora współczynnik pracy f_B określony w zależności od mocy i prędkości obrotowej jest większy lub taki sam jak iloczyn minimalnego współczynnika pracy f_{Bmin} oraz współczynników f_{B1} i f_{B2} .

$$f_B \geq f_{Bmin} \cdot f_{B1} \cdot f_{B2}$$

W przypadku reduktorów walcowo-ślimakowych z wolnym wałem napędowym, typu W, zainstalowana moc P_1 wynosi maksymalnie:

$$P_1 = \frac{M_{2max} \cdot n_2}{9550 \cdot f_{Bmin} \cdot f_{B1} \cdot f_{B2} \cdot \eta} \quad [kW] \quad \begin{matrix} M_{2max} [Nm] \\ n_2 [obr/min] \end{matrix}$$

Maksymalna moc P_{1max} nie może zostać przekroczona.

$$P_1 \leq P_{1max}$$

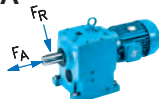
Tabele mocy i przełożeń zawierają dla każdej wyjściowej prędkości obrotowej n_2

- maksymalny wyjściowy moment obrotowy reduktora M_{2max}
- sprawność reduktora η
- maksymalną moc silnika P_{1max}

Sprawność reduktora η należy wprowadzić do powyższej formuły w postaci współczynnika, np. 0,9 = 90%.

Siły poprzeczne F_R i siły osiowe F_A

Tabele przedstawiające moc i prędkość obrotową podają dopuszczalne siły poprzeczne F_R i siły osiowe F_A , które mogą oddziaływać na zewnętrzny czop wału wyjściowego.



Wiele typów reduktorów jest opcjonalnie dostarczanych ze wzmocnionym łożyskowaniem wału wyjściowego VL. Zwracamy szczególną uwagę na wzmocnioną wersję VL2/ VL3W stosowaną w reduktorach walcowych w korpusie płaskim i walcowo-stożkowych. Wersja ta szczególnie dobrze nadaje się do mieszadeł i jest opisana na stronie A30. Prosimy o podanie danych dotyczących obciążenia. Przeprowadzimy wówczas obliczenia trwałości łożysk.

Wzmocniona wersja VL posiada łożyska toczne o większej nośności, a dodatkowo wał wyjściowy jest wykonany ze stali o wyższej jakości, jeżeli jest ona konieczna do zapewnienia bezpieczeństwa wału. Wersja VL stosowana w reduktorach walcowych w korpusie płaskim, walcowo-stożkowych i ślimakowych na wale wyjściowym zamiast łożysk kulkowych posiada łożyska wałeczkowo-stożkowe i dlatego nadaje się do większych sił poprzecznych i osiowych niż wersja standardowa.

W przypadku dużych reduktorów walcowych w korpusie płaskim od wielkości SK10282 i reduktorów walcowo-stożkowych od wielkości SK9052.1 nawet przy standardowym łożyskowaniu wału wyjściowego są stosowane łożyska wałeczkowo-stożkowe o dużej nośności. W tych reduktorach, przy maksymalnych siłach poprzecznych, jest stosowana wersja wzmocniona VL, która po stronie wyjścia posiada łożyska baryłkowe. Dlatego w przypadku tych reduktorów należy wybrać standardowe łożyskowanie z łożyskami wałeczkowo-stożkowymi, gdy nie występują duże siły poprzeczne, ale trzeba przejąć duże siły osiowe. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z właściwym Biurem Sprzedaży firmy NORD, aby wspólnie dobrać optymalny model reduktora.

Siły poprzeczne i osiowe w przypadku wzmocnionego łożyskowania są oznaczone w tabelach symbolem VL. Podane siły poprzeczne i osiowe dotyczą reduktorów z pełnym wałem montowanych na łapach i kołnierzu. Przy określaniu sił założono, że siły poprzeczne i osiowe nie występują równocześnie. Jeżeli w danym zastosowaniu siły poprzeczne i osiowe występują równocześnie, prosimy o kontakt. Przeprowadzimy wówczas obliczenia.

Łožyskowanie wału wyjściowego reduktora z wałem drążonym jest przewidziane do przejmowania sił reakcji ramion reakcyjnych. Prosimy o kontakt w przypadku występowania znacznie większych sił, które działają na wały drążone.

Współczynnik pracy dla sił poprzecznych i sił wzdłużnych $f_{BF}=1$ stanowi podstawę określenia sił podanych w tabelach mocy i prędkości obrotowych.

W przypadku sił uderowych i dłuższych czasów pracy (>8 godzin dziennie) należy uwzględnić odpowiedni współczynnik pracy $f_{BF} >1$ dla sił poprzecznych i osiowych. Prosimy o kontakt.

Siły poprzeczne działają na środek końcówki wału. Podczas określania dopuszczalnych sił poprzecznych założono najbardziej niekorzystny kierunek działania siły i kierunek obrotu. Podczas wyznaczania dopuszczalnych sił osiowych również przyjęto najbardziej niekorzystny kierunek działania siły i kierunek obrotu. Potencjalnie możliwe są większe siły poprzeczne i osiowe – w celu ich dokładnego obliczenia prosimy o podanie szczegółowych informacji dotyczących rzeczywistego kierunku działania siły i kierunku obrotu oraz wymaganego okresu trwałości.

Jeżeli na wale wyjściowym są umieszczone elementy przenoszące, przy wyznaczaniu siły poprzecznej należy uwzględnić odpowiedni współczynnik (f_z).

Współczynnik siły poprzecznej f_z

Elementy przenoszące	f_z	Uwagi
Koła zębate	1,1	$z \leq 17$ zębów
Koła łańcuchowe	1,4	$z \leq 13$ zębów
Koła łańcuchowe	1,2	$z \leq 20$ zębów
Koła pasowe do wąskich pasów klinowych	1,7	zależnie od napięcia wstępnego
Koła pasowe z pasem płaskim	2,5	

Siłę poprzeczną działającą na wał reduktora określa się w następujący sposób:

$$F_{Rvorh} = \frac{2 \cdot M_2}{d_o} \cdot f_z \leq F_R$$

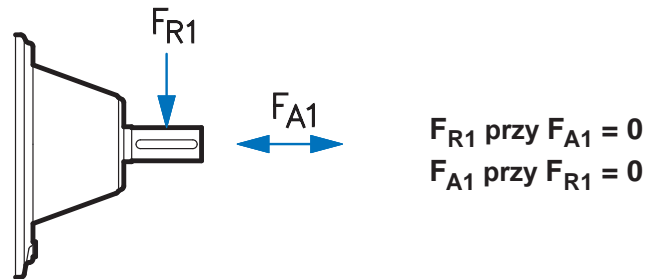
F_{Rvorh}	siła poprzeczna działająca na wał reduktora	[kN]
F_R	dopuszczalna siła poprzeczna z tabeli prędkości obrotowych i mocy	[kN]
M_2	wyjściowy moment obrotowy reduktora	[Nm]
f_z	współczynnik siły poprzecznej z tabeli	
d_o	efektywna średnica elementu przenoszącego (koła zębatego, pasowego)	[mm]

Siła poprzeczna F_{R1} / Siła osiowa F_{A1}

Wał wejściowy reduktora - W



Adapter W

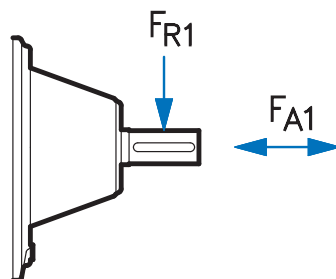


Typ reduktora				Maksymalna siła poprzeczna F_{R1} i siła osiowa F_{A1}																								
Walcowy	Walcowy w korpusie płaskim	Stożkowy	Walcowo-ślimakowy																									
	SK 0182NB SK 0282NB	SK 92072 SK 92172		P_1 [kW]	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,10	1,50																
				F_{R1} [kN]	0,55	0,54	0,53	0,50	0,47	0,44	0,37	0,30																
				F_{A1} [kN]	1,2	1,1	1,0	0,89	0,77	0,58	0,35	0,29																
	SK 1382NB	SK 92372	SK 02040	P_1 [kW]	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,10	1,50	2,20	3,00														
				F_{R1} [kN]	0,85	0,82	0,78	0,75	0,72	0,70	0,61	0,43	0,42	0,23														
				F_{A1} [kN]	1,2	1,1	1,0	0,89	0,77	0,58	0,35	0,29	0,20	0,15														
		SK 92672		P_1 [kW]	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,10	1,50	2,20	3,00	4,00	5,50	7,50	9,20										
				F_{R1} [kN]	2,13	2,1	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,1	1,0	1,0	0,74										
				F_{A1} [kN]	2,9	2,9	2,8	2,6	2,5	2,3	2,1	2,0	1,7	1,5	0,98	0,66	0,45	0,28										
		SK 92772		P_1 [kW]	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,10	1,50	2,20	3,00	4,00	5,50	7,50	9,20										
				F_{R1} [kN]	2,3	2,2	2,1	2,1	2,2	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,6	1,5	1,3	1,0										
				F_{A1} [kN]	3,7	3,5	3,2	3,1	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,9	1,8	1,5	1,1										



Siła poprzeczna F_{R1} / Siła osiowa F_{A1} Wał wejściowy reduktora - W

Adapter W



F_{R1} przy $F_{A1} = 0$


F_{A1} przy $F_{R1} = 0$

Typ reduktora				Maksymalna siła poprzeczna F_{R1} i siła osiowa F_{A1}																
Walcowy	Walcowy w korpusie płaskim	Stożkowy	Walcowo-ślimakowy																	
SK 11E SK 02 SK 12 SK 13 SK 23 SK 33N	SK 1282 SK 2382 SK 3382	SK 9012.1 SK 9016.1 SK 9022.1 SK 9013.1 SK 9017.1 SK 9023.1 SK 9033.1	SK 02050 SK 12063 SK 12080 SK 13050 SK 13063 SK 13080 SK 33100	P_1 [kW]	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,10	1,50	2,20	3,00						
				F_{R1} [kN]	0,85	0,82	0,78	0,75	0,72	0,70	0,61	0,43	0,42	0,23						
				F_{A1} [kN]	1,2	1,1	1,0	0,89	0,77	0,58	0,35	0,29	0,20	0,15						
SK 21E SK 31E SK 22 SK 32 SK 43 SK 53	SK 2282 SK 3282 SK 4382 SK 5382	SK 9032.1 SK 9043.1 SK 9053.1	SK 32100 SK 43125	P_1 [kW]	0,12	0,18	0,25	0,37	0,55	0,75	1,10	1,50	2,20	3,00	4,00	5,50	7,50			
				F_{R1} [kN]	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,1	1,0	1,0			
				F_{A1} [kN]	2,9	2,9	2,8	2,6	2,5	2,3	2,1	2,0	1,7	1,5	0,98	0,65	0,27			
SK 41E SK 51E SK 42 SK 52 SK 63	SK 4282 SK 5282 SK 6382	SK 9042.1 SK 9052.1	SK 42125	P_1 [kW]	0,37	0,55	0,75	1,10	1,50	2,20	3,00	4,00	5,50	7,50	9,20	11,0				
				F_{R1} [kN]	2,1	2,8	2,4	2,7	2,6	2,4	2,3	2,1	1,8	1,3	0,98	0,47				
				F_{A1} [kN]	4,1	3,9	3,8	3,5	3,3	2,7	2,5	2,3	1,6	1,4	1,0	0,59				
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83 SK 93	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382	SK 9072.1		P_1 [kW]	0,75	1,10	1,50	2,20	3,00	4,00	5,50	7,50	9,20	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	
				F_{R1} [kN]	4,4	4,3	4,2	4,1	3,9	3,7	3,4	3,4	3,1	2,7	2,7	2,3	1,8	1,2	0,87	
				F_{A1} [kN]	6,1	5,9	5,8	5,5	5,2	4,9	4,4	4,3	3,9	3,3	3,3	2,7	2,2	1,1	0,74	
SK 82 SK 92 SK 102 SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382	SK 9082.1 SK 9086.1 SK 9092.1 SK 9096.1		P_1 [kW]	3,00	4,00	5,50	7,50	9,20	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0	
				F_{R1} [kN]	11,0	10,9	10,8	10,4	10,1	9,9	9,5	9,3	9,3	8,4	8,1	8,3	7,4	4,6	5,2	
				F_{A1} [kN]	4,3	4,2	4,1	3,8	3,6	3,4	3,1	3,0	2,9	2,3	2,0	2,2	1,5	0,78	0,24	
	SK 10282 SK 10382 SK 11282 SK 11382 SK 12382			P_1 [kW]	11,0	15,0	18,5	22,0	30,0	37,0	45,0	55,0	75,0	90,0	110	132	160	200		
				F_{R1} [kN]	17,3	17,1	16,9	11,7	16,1	15,7	15,2	14,5	13,2	12,1	10,7	9,0	6,9	3,6		
				F_{A1} [kN]	13,4	13,7	13,4	13,1	12,5	12,0	11,7	11,0	9,6	8,5	7,2	6,8	5,0	2,6		

Przegląd dostępnych wykonań

Skrót	Znaczenie	Reduktory walcowe	Reduktory walcowe w korpusie płaskim	Reduktory walcowo-stożkowe	Reduktory ślimakowe
brak	Wał pełny, mocowanie na łapach	✓		✓	✓
A	Wał drążony		✓		
AF	Wał drążony, kołnierz B5		✓	✓ ⁵⁾	✓
AX	Wał drążony, mocowanie na łapach		✓ ¹⁾	✓	
AXF	Wał drążony, mocowanie na łapach, kołnierz B5			✓	
AXZ	Wał drążony, mocowanie na łapach, kołnierz B14			✓	
AZ	Wał drążony, kołnierz B14		✓ ¹⁾	✓ ⁵⁾	✓
AZD	Wał drążony, kołnierz B14 z ramieniem reakcyjnym			✓ ²⁾⁵⁾	✓
AZK	Wał drążony, kołnierz B14 z ramieniem reakcyjnym			✓	
B	Element mocujący dla wału drążonego		✓	✓	✓
E	Pojedynczy stopień	✓			
EA	Wał drążony, wielowypust DIM 5480		✓ ⁴⁾	✓ ⁴⁾	
EF	Pojedynczy stopień, kołnierz B5	✓			
F	Wał pełny, kołnierz B5	✓			
G	Amortyzator gumowy w ramieniu reakcyjnym		✓		
H	Pokrywa zabezpieczająca przed dotknięciem		✓	✓	✓
IEC	Adapter do mocowania silników znormalizowanych IEC B5	✓	✓	✓	✓
LX	Wał pełny z obu stron, mocowanie na łapach			✓	✓
MK	Konsola silnika	✓	✓	✓	✓
R	Zintegrowana blokada ruchu powrotnego			✓	
RLS	Blokada ruchu powrotnego w adapterze W	✓	✓	✓	✓
S	Wał drążony z pierścieniem zaciskowym		✓	✓	✓
SEK	Serwoadapter ze sprzęgłem zaciskowym	✓	✓	✓	✓
SEP	Serwoadapter ze sprzęgłem z wpustem pasowanym	✓	✓	✓	✓
V	Wał pełny		✓		
VF	Wał pełny, kołnierz B5		✓	✓ ⁵⁾	✓
VL	Wzmocnione łożyskowanie	✓	✓	✓	✓
VL2	Wersja dla mieszadeł		✓	✓	
VL 3	Wersja dla mieszadeł typu „Drywell”		✓	✓	
VX	Wał pełny, mocowanie na łapach		✓ ¹⁾		
VXF	Wał pełny, mocowanie na łapach, kołnierz B5			✓	
VXZ	Wał pełny, mocowanie na łapach, kołnierz B14			✓	
VZ	Wał pełny, kołnierz B14		✓ ¹⁾	✓ ⁵⁾	
W	Cylinder napędowy z wolnym wałem napędowym	✓	✓	✓	✓
XF	Wał pełny, mocowanie na łapach, kołnierz B5	✓ ³⁾			
XZ	Wał pełny, mocowanie na łapach, kołnierz B14	✓ ³⁾			

✓ Dostarczane wersje są oznaczone haczykiem.

- 1) SK xx82NB i od SK 9282 włącznie z obrobionymi z boku listwami podstawy
- 2) Dostępne do SK 9072.1 włącznie
- 3) Dostępne do SK 52 włącznie
- 4) Niedostępne dla typów xx82NB... i SK 92xxx...
- 5) Wersje posiadają gwintowane otwory w podstawie reduktora. Nie nadają się do mocowania reduktora, ale są przeznaczone do montażu ramienia reakcyjnego ⇒  D118

Rodzaje napędów

Modułowa koncepcja firmy NORD pozwala na dołączanie do reduktorów różnych rodzajów napędów. Wszystkie napędy są przykręcane i posiadają pasowane gniazda ułatwiające dokładny montaż.

NORD oferuje następujące rodzaje napędów:

- Bezpośrednio zamontowany silnik / silnik hamujący
- Wolny wał napędowy (opcjonalnie kołnierz B14 po stronie napędu)
- Adapter do silników IEC B5 / adapter do silnika NEMA z kołnierzem C
- Adapter serwomotoru
- Konsola silnika
- Mocowanie silnika określone przez użytkownika

Opcje montażowe

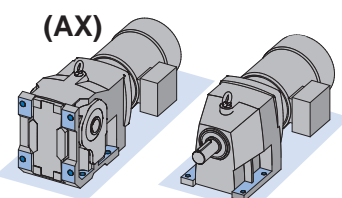
Firma NORD oferuje m.in. następujące opcje montażowe:

- Łapy (X)
- Kołnierz B5 (F)
- Kołnierz B14 (Z)
- Wał drażony (A)
- Łapy i kołnierz B5 (XF)
- Łapy i kołnierz B14 (XZ)

Montaż na łapach

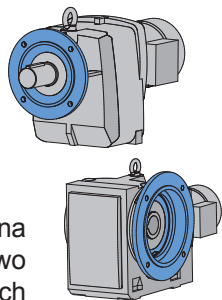
Najczęściej reduktory są montowane na łapach. Mocuje się je do płyty montażowej za pomocą śrub lub śrub odległościowych.

Większość reduktorów posiada łapy montażowe z otworami przelotowymi.



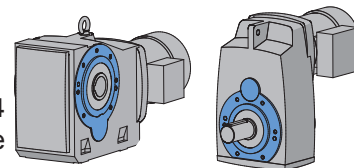
Kołnierz B5 (F)

Kołnierz B5 jest prostym kołnierzem montażowym o dużej średnicy, z otworami przelotowymi i centrującym gniazdem pasowanym, za pomocą którego reduktor można dobrze zamocować. Standardowo kołnierz B5 jest dostępny w rozmiarach metrycznych. Jest dostępny dla wszystkich motoreduktorów NORD.



Kołnierz B14 (Z)

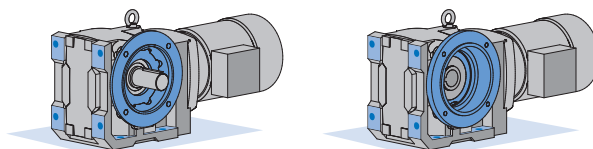
Kołnierz NORD B14 posiada otwory gwintowane i gniazdo centrujące



umieszczone w korpusie motoreduktora. Z reguły jest ono wykorzystywane do mocowania motoreduktora do podstawy maszyny lub montażu wielu przykręcanych komponentów jak kołnierz B5, ramię reakcyjne lub osłona wału. Standardowo kołnierz B14 jest dostępny w rozmiarach metrycznych i służy do kompaktowego mocowania motoreduktora.

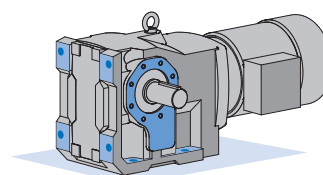
Korpus do montażu na łapach z kołnierzem B5 (.XF)

Firma NORD oferuje szereg motoreduktorów z korpusem do montażu na łapach dodatkowo z kołnierzem B5. Motoreduktory typu XF są z reguły przewidziane do montażu na łapach. Kołnierz B5 służy do mocowania wyposażenia pomocniczego do motoreduktora. Jeżeli kołnierz B5 jest wykorzystywany do mocowania motoreduktora, należy przewidzieć dodatkowe podparcie.



Korpus do montażu na łapach z kołnierzem B14 (.XZ)

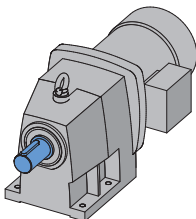
Firma NORD oferuje szereg motoreduktorów z korpusem do montażu na łapach dodatkowo z kołnierzem B14. Motoreduktory typu XZ są z reguły przewidziane do montażu na łapach. Kołnierz B14 służy do mocowania wyposażenia pomocniczego do motoreduktora. Jeżeli kołnierz B14 jest wykorzystywany do mocowania motoreduktora, należy przewidzieć dodatkowe podparcie.



Opcje wałów

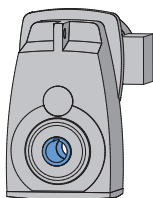
Wał pełny (V)

Wały standardowe z wpustem pasowanym firmy NORD mają od strony czołowej otwór gwintowany. Wały są dostępne w rozmiarach metrycznych, a na zamówienie w rozmiarach calowych. Standardowym materiałem jest C45.



Wał drążony (A)

Standardowe wały drążone z rowkiem pod wpust są wykonane z C45. Wiele motoreduktorów NORD jest dostępnych z różnymi średnicami wałów.

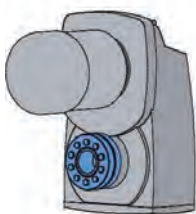


Wał drążony z wielowypustem (EA)

Wały drążone z metrycznym profilem wielowypustowym wg DIN 5480 są dostępne dla wielu motoreduktorów NORD z wałem drążonym. Wały wielowypustowe są często stosowane do napędów dźwigów.

Pierścień zaciskowy (S)

Pierścień zaciskowy działa w oparciu o sprawdzoną zasadę zaciskania i pozwala na przenoszenie momentu obrotowego z wykorzystaniem siły tarcia, przy czym siła dokręcenia śrub jest przekształcana na promieniowy nacisk między wałem i piastą, dzięki czemu powstaje połączenie skurczowe na wale urządzenia. Pierścienie zaciskowe zapewniają całkowicie bezluzowe połączenie skurczowe, które w przeciwieństwie do innych metod montażu może przenosić wysokie momenty obrotowe. Pierścienie zaciskowe nie zużywają się, również w przypadku częstych zmian obciążenia i kierunku obrotu.




Pierścienie skurczowe mają m.in. następujące zalety:

- brak korozji powierzchniowej w porównaniu do połączeń za pomocą wpustów pasowanych
- łatwy montaż i demontaż
- często możliwa jest większa średnica otworu niż w przypadku wałów drążonych z wpustem pasowanym

Bliższe informacje ⇒  A22

Wzmocniony pierścień zaciskowy (VS)

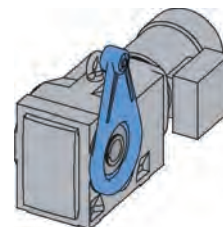
Wzmocniony pierścień zaciskowy firmy NORD zapewnia większą siłę zacisku i większe bezpieczeństwo. Bliższe informacje ⇒  22

Wzmocnione łożysko od strony napędu (VL)

Zastosowanie wzmocnionych łożysk od strony napędu o zwiększonej nośności pozwala na przejmowanie większych obciążeń zewnętrznych (promieniowych/osiowych). W przypadku dużych obciążeń osiowych prosimy o kontakt.

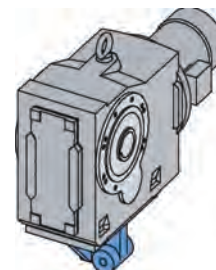
Ramię reakcyjne (D)

Ramię reakcyjne jest kompaktowym prostym rozwiązaniem przeznaczonym do zabezpieczenia motoreduktora z wałem drążonym. Przykręca się je do kołnierza B14 motoreduktora. Ramię reakcyjne posiada w otworze mocującym tuleję gumową, która tłumi występujące obciążenia udarowe.



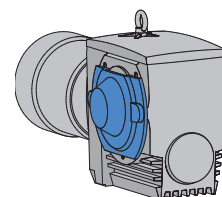
Ramię reakcyjne (K)

Ramię reakcyjne jest kompaktowym prostym rozwiązaniem przeznaczonym do zabezpieczenia motoreduktora nasadzanego. Przykręca się je do spodu reduktora. Ramię reakcyjne posiada w otworze mocującym tuleję gumową, która tłumi występujące obciążenia udarowe.



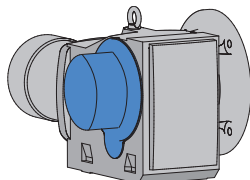
Pokrywa wału drążonego (H)

Dostępna jest opcjonalna pokrywa dla obracającego się wału drążonego. Chroni również wał wyjściowy przed pyłem i cząstkami zanieczyszczeń.



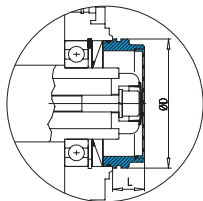
Pokrywa pierścienia zaciskowego (SH)

Osłona pierścienia zaciskowego jest konieczna we wszystkich reduktorach z pierścieniami zaciskowymi i zapewnia ochronę przed obracającym się pierścieniem zaciskowym.



Osłona wału drążonego IP66 (H66)

NORD oferuje osłony wałów drążonych w klasie ochrony IP66 (ochrona przed pyłem i wodą rozpryskową). Obracający się wał drążony jest całkowicie zabezpieczony przed wilgocią i ciałami obcymi.

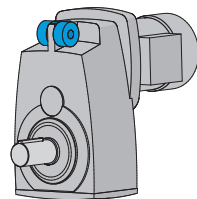


Element mocujący (B)

Ponieważ na każdym wale występują małe wibracje, firma NORD oferuje opcjonalny zestaw mocujący. Dzięki temu można zapobiec osiowemu przesunięciu motoreduktora ze swojej pozycji. Zestaw mocujący można zamontować na dwa sposoby. Bliższe informacje ⇒ [A27](#)

Amortyzator gumowy (G)

Dwa amortyzatory gumowe są umieszczone na ramieniu reakcyjnym typu K i typu D. Służą do tłumienia skręcających obciążeń udarowych, które działają na motoreduktor. Ponieważ amortyzatory gumowe zmniejszają skręcające obciążenia udarowe, ich zastosowanie może zwiększyć trwałość motoreduktora. Za pomocą kilku amortyzatorów umieszczonych jeden za drugim można zwiększyć działanie tłumiące. Dopuszczalny zakres temperatury stosowania amortyzatorów gumowych wynosi $-40^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$.



Amortyzatory gumowe są dostarczane w kompletach parami.

Aby zwiększyć tłumienie, można użyć kilku amortyzatorów umieszczonych jeden za drugim.

$$s_{\text{FD tot}} = n \times s_{\text{FD}} \text{ [mm]}$$

Całkowite ugięcie:

s_{FD} ugięcie jednego amortyzatora [mm]

n liczba amortyzatorów umieszczonych jeden za drugim



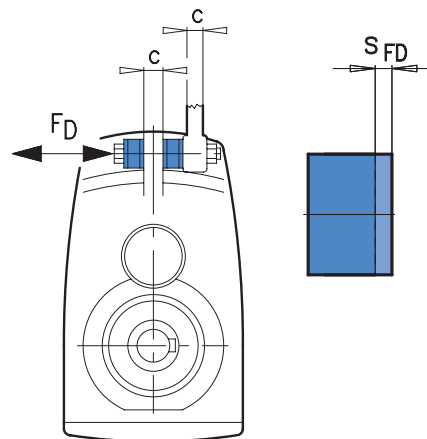
Podczas montażu amortyzatory gumowe można ścisnąć tylko do momentu usunięcia luzu między powierzchniami. Napięcie wstępne amortyzatora gumowego nie jest dopuszczalne!

Dane techniczne ⇒ [C118](#), D95, D97, D99, D101

Wzmocniony amortyzator gumowy (VG)

Wzmocnione amortyzatory gumowe typu VG są dostępne jako opcja dla reduktorów walcowych płaskich mocowanych na wale.

Reduktory walcowo-stożkowe od wielkości SK 9082.1 są dostarczane w wersji AZK z amortyzatorami gumowymi.




F_{D} siła ściskająca działająca na amortyzator gumowy [kN]

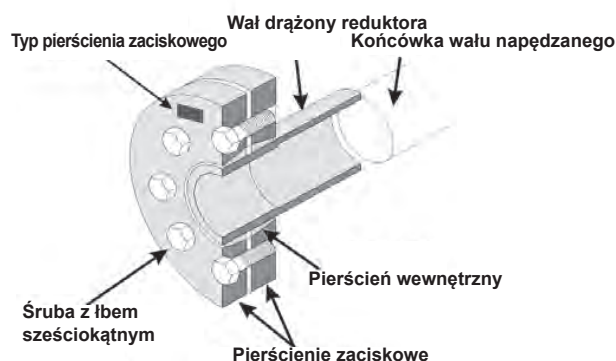
c szerokość

s_{FD} ugięcie jednego amortyzatora gumowego

Pierścienie zaciskowe

W przypadku reduktorów z wałem drążonym zalecamy stosowanie pierścieni zaciskowych w celu zapewnienia lepszego i łatwiejszego montażu. Długość końcówki wału urządzenia, która jest wprowadzana do wału drążonego reduktora, musi w tym przypadku odpowiadać długości wału drążonego (mH). Średnicę końcówki wału należy przewidzieć zgodnie z ISO h6 lub f6. (f6 = łatwiejszy montaż). Granica plastyczności materiału końcówki wału od strony urządzenia zewnętrznego musi wynosić co najmniej $Re = 360 \text{ N/mm}^2$, aby można było zapewnić siłę ściskania wystarczającą do utworzenia połączenia ciernego i aby nie występowały żadne odkształcenia.

 Podczas montażu pierścienia zaciskowego należy przestrzegać instrukcji obsługi i konserwacji B1000.



M_{2max} maks. dopuszczalny moment wyjściowy reduktora

s wsp. bezpieczeństwa pierścienia zaciskowego przy pasowaniu h6 lub f6 i M_{2max}

Z_s liczba śrub mocujących

M_A wymagany moment dokręcania

Réducteur à arbres parallèles

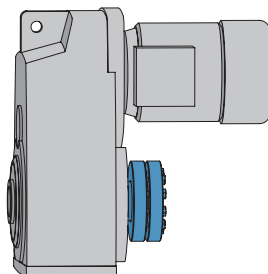
Typ reduktora	Pierścień zaciskowy					Śruba z łbem sześciokątnym DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
	Typ	M_{2max} [Nm]	s^{h6}	s^{f6}	$d \times l$	Z_s	M_A [Nm]	
SK 0282 NB	ASH	SN 30 / 40 V	165	5,9	5,2	M6 x 35*	8	12
SK 1382 NB	ASH	SN 35 / 46 V	370	3,8	3,4	M6 x 35*	10	12
SK 1282	ASH	SN 30 / 40 V	296	3,3	2,9	M6 x 35*	8	12
SK 2282	ASH	SN 35 / 46 V	563	2,6	2,2	M6 x 35*	10	12
SK 3282	ASH	SN 40 / 55 V	1039	2,3	2,0	M8 x 40	8	30
SK 4282	ASH	SN 50 / 62 V	2000	2,2	2,0	M8 x 40	10	30
SK 5282	ASH	SN 60 / 76 V	3235	2,5	2,3	M10 x 50	10	59
SK 6282	ASH	SN 70 / 90 V	6000	2,3	2,2	M12 x 70*	10	100
SK 7282	ASH	SN 80 / 108 V	8300	2,5	2,4	M12 x 70*	14	100
SK 8282	ASH	SN 100 / 128 V	13200	2,3	2,2	M16 x 80*	8	250
SK 9282	ASH	SN 125 / 158 V	25400	2,3	2,2	M16 x 80*	12	250
SK 10282	ASH	SN 160 / 210 V	37200	3,6	3,4	M20 x 100	14	490
SK 11282	ASH	SN 180 / 230 V	69000	1,9	1,8	M20 x 100*	12	490
SK 12382	ASH	SN 180 / 230 VV	90000	4,5	4,4	M30 x 200	16	1700

Pierścienie zaciskowe w wersji wzmocnionej typu VS (rozdrabniacz)

Typ reduktora	Pierścień zaciskowy					Śruba z łbem sześciokątnym DIN 931 10.9 Vz		
	Typ	M_{2max} [Nm]	s^{h6}	s^{f6}	$d \times l$	Z_s	M_A [Nm]	
SK 7282	AVSH	SN 85 / 108 VS	8300	3,90	3,65	M16 x 90	10	250
SK 8282	AVSH	SN 100 / 128 VS	13200	3,57	3,35	M20 x 100	8	490
SK 9282	AVSH	SN 130 / 158 VS	25400	3,89	3,71	M20 x 130	12	490
SK 11282	AVSH	SN 180 / 230 VS	69000	3,69	3,57	M24 x 150	16	840

Dane te mają zastosowanie również dla reduktorów walcowych płaskich o większej liczbie stopni ⇒  A49

Pierścienie zaciskowe



Dostarczane motoreduktory walcowe w korpusie płaskim z pierścieniem zaciskowym

Typ reduktora	Silnik														
	63	71	80	90	100	112	132	160	180	200	225	250	280	315	315
SK 0282 NB ASH	✓														
SK 1282 ASH	✓	✓	✓												
SK 1382 NB ASH	✓														
SK 2282 ASH		✓	✓	✓	✓										
SK 3282 ASH		✓	✓	✓	✓	✓									
SK 3382 ASH			✓	✓											
SK 4282 ASH				✓	✓	✓	✓								
SK 5282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	*						
SK 6282 ASH					✓	✓	✓	✓	✓						
SK 6382 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓						
SK 7282 ASH							✓	✓	✓	✓	*				
SK 7382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	*				
SK 8282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓				
SK 8382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
SK 9282 ASH										✓	✓	✓	✓		
SK 9382 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
SK 10282 ASH													✓	✓	✓
SK 10382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 11282 ASH													✓	✓	✓
SK 11382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 12382 ASH										✓	✓	✓	✓	✓	✓

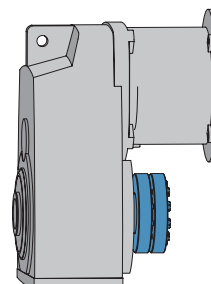
Pierścienie zaciskowe w wersji wzmocnionej typu VS

SK 7282 AVSH							✓	✓	✓						
SK 7382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓						
SK 8282 AVSH							✓	✓	✓	✓	*				
SK 8382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	*				
SK 9282 AVSH										✓	✓	✓	✓		
SK 9382 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 11282 AVSH													✓	✓	✓
SK 11382 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

* na zamówienie

Wszystkie podwójne motoreduktory walcowe w korpusie płaskim są dostarczane z pierścieniem zaciskowym

Pierścienie zaciskowe



Dostarczane reduktory walcowe w korpusie płaskim z pierścieniem zaciskowym i adapterem IEC

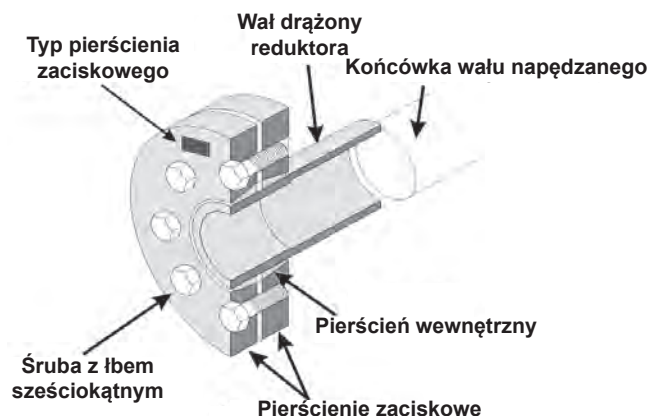
Reduktor	Adapter IEC													
	IEC 63	IEC 71	IEC 80	IEC 90	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 0282 NB ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 1282 ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 1382 NB ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 2282 ASH		✓	✓	✓	✓	✓								
SK 3282 ASH		✓	✓	✓	✓	✓	✓							
SK 3382 ASH	✓	✓	✓	✓										
SK 4282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓						
SK 5282 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SK 6282 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 6382 ASH				✓	✓	✓	✓	✓	✓					
SK 7282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 7382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8282 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 8382 ASH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 9282 ASH									✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 9382 ASH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 10282 ASH												✓	✓	✓
SK 10382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 11282 ASH												✓	✓	✓
SK 11382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 12382 ASH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Pierścienie zaciskowe w wersji wzmocnionej typu VS

SK 7282 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 7382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8282 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓			
SK 8382 AVSH					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
SK 9282 AVSH									✓	✓	✓	✓	✓	✓
SK 9382 AVSH							✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
SK 11282 AVSH												✓	✓	✓
SK 11382 AVSH								✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Podwójne reduktory walcowe w korpusie płaskim od wielkości SK 2282/02 są dostarczane w wersji z adapterem IEC i W z pierścieniem zaciskowym

Pierścienie zaciskowe



Reduktory walcowo-stożkowe

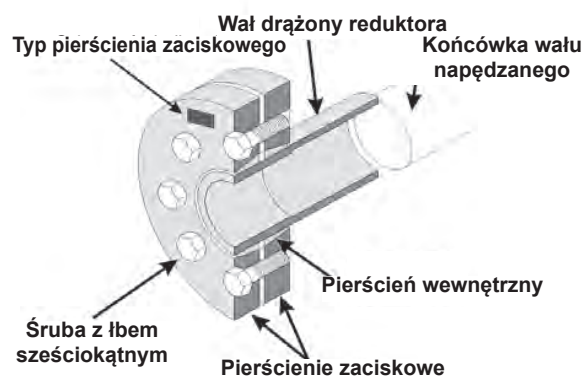
Typ reduktora		Pierścień zaciskowy				Śruba z łbem sześciokątnym DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
		Typ	M_{2max} [Nm]	s^{h6}	s^{f6}	d x l	Zs	M_A [Nm]
SK 92072	AZSH	SN 25 / 34 V	90	4,19	3,28	M5 x 25	6	7
SK 92172	AZSH	SN 25 / 35 V	120	4,23	3,43	M5 x 25	8	7
SK 92372	AZSH	SN 30 / 40 V	230	4,26	3,73	M6 x 35*	8	12
SK 92672	AZSH	SN 35 / 46 V	380	3,77	3,27	M6 x 35*	10	12
SK 92772	AZSH	SN 40 / 55 V	660	3,53	3,09	M8 x 40	8	30
SK 9012,1	AZSH	SN 35 / 46 V	400	3,58	3,11	M6 x 35*	10	12
SK 9016,1	AZSH	SN 40 / 46 V	610	3,40	3,19	M6 x 35*	10	12
SK 9022,1	AZSH	SN 40 / 55 V	860	2,71	2,37	M8 x 40	8	30
SK 9032,1	AZSH	SN 50 / 62 V	1550	2,83	2,63	M8 x 40	10	30
SK 9042,1	AZSH	SN 60 / 76 V	2800	2,90	2,69	M10 x 50	10	59
SK 9052,1	AZSH	SN 70 / 90 V	4800	2,87	2,69	M12 x 70*	10	100
SK 9072,1	AZSH	SN 95 / 108 V	8500	3,70	3,56	M12 x 70*	14	100
SK 9082,1	AZSH	SN 110 / 138 V	13000	2,66	2,54	M16 x 70	8	250
SK 9086,1	AZSH	SN 125 / 158 V	20000	2,91	2,77	M16 x 80*	12	250
SK 9092,1	AZSH	SN 150 / 185 V	32000	2,66	2,56	M16 x 80*	14	250
SK 9096.1	AZSH	SN 150 / 195 V	50000	2,71	2,61	M20 x 100*	14	490

Pierścienie zaciskowe w wersji wzmocnionej typu VS (rozdrabniacz)

Typ reduktora		Pierścień zaciskowy				Śruba z łbem sześciokątnym DIN 931 10.9 Vz		
		Typ	M_{2max} [Nm]	s^{h6}	s^{f6}	d x l	Zs	M_A [Nm]
SK 9072,1	AZVSH	SN 95 / 108 VS	8500	4,95	4,80	M16 x 90	10	250
SK 9082,1	AZVSH	SN 110 / 138 VS	13000	6,26	5,99	M20 x 130	12	490
SK 9086,1	AZVSH	SN 130 / 158 VS	20000	4,95	4,71	M20 x 130	12	490
SK 9092,1	AZVSH	SN 150 / 195 VS	32000	3,93	3,70	M20 x 100	14	490
SK 9096.1	AZVSH	SN 155 / 195 VS	50000	3,80	3,70	M24 x 180	14	835

Dane te mają zastosowanie również dla reduktorów walcowo-stożkowych o większej liczbie stopni ⇒ A50

Pierścienie zaciskowe



Reduktory walcowo-ślimakowe

Typ reduktora	Pierścień zaciskowy					Śruba z łbem sześciokątnym DIN 931 / DIN 933* 10.9 Vz		
	Typ	M_{2max} [Nm]	s^{h6}	s^{f6}	d x l	Zs	M_A [Nm]	
SK 02050 AZSH	SN 25 / 35 V	182	2,8	2,3	M5 x 25	8	7	
SK 02050 AZSH	SN 30 / 40 V	182	5,4	4,7	M6 x 35*	8	12	
SK 12063 AZSH	SN 30 / 40 V	383	2,6	2,2	M6 x 35*	8	12	
SK 12063 AZSH	SN 35 / 46 V	383	3,0	3,2	M6 x 35*	10	12	
SK 12080 AZSH	SN 40 / 55 V	779	3,0	2,6	M8 x 40	8	30	
SK 12080 AZSH	SN 45 / 55 V	779	4,1	3,8	M8 x 40	8	30	
SK 32100 AZSH	SN 50 / 62 V	1604	2,7	2,6	M8 x 40	10	30	
SK 32100 AZSH	SN 60 / 76 V	1604	5,1	4,7	M10 x 50	10	59	
SK 42125 AZSH	SN 60 / 76 V	3120	2,6	2,4	M10 x 50	10	59	
SK 42125 AZSH	SN 70 / 90 V	3120	4,4	4,1	M12 x 70*	10	100	

Dane te mają zastosowanie również dla reduktorów walcowo-ślimakowych o większej liczbie stopni ⇨  A51

Elementy mocujące

Elementy mocujące są dostępne jako opcja dla reduktorów mocowanych na wale urządzenia.

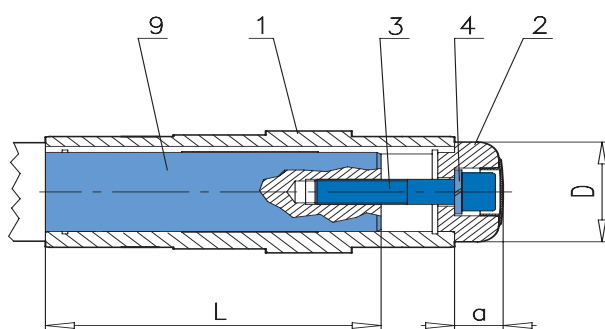
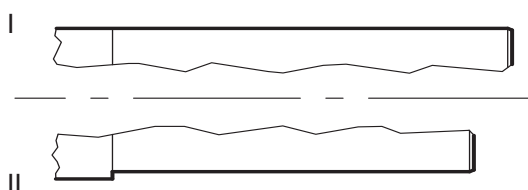
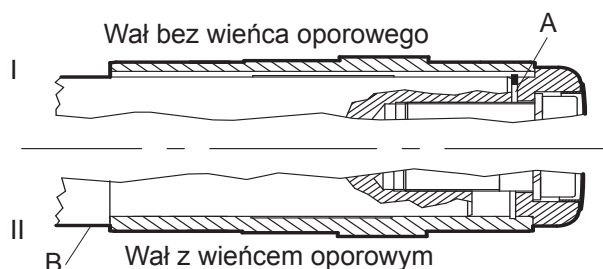
Warunki stosowania:

Wał pełny musi mieć gwint od strony czołowej zgodnie z normą DIN 332/2.

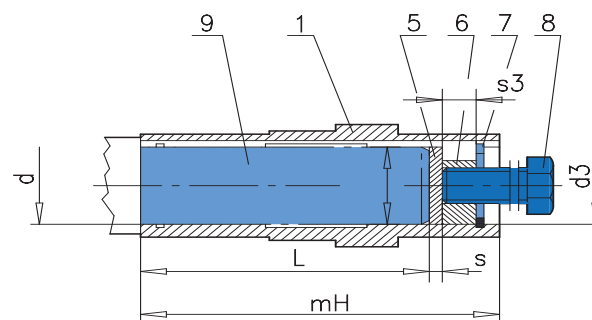
Elementy mocujące nadają się zarówno do wałów pełnych bez wieńca oporowego (I), jak i do wałów pełnych z wieńcem oporowym (II).

W przypadku mocowania zgodnie z I wał pełny jest zablokowany osiowo przez pierścień zabezpieczający umieszczony w wale drążonym (poz. A).

W przypadku mocowania zgodnie z II wał pełny opiera się swoim wieńcem bezpośrednio o wał drążony (poz. B).



L = długość wału napędzanego



1. Wał drążony
2. Tarcza
3. Śruba z łbem walcowym DIN 912
4. Podkładka sprężysta DIN 127
5. * Podkładka oporowa
6. * Nakrętka oporowa

7. Pierścień zabezpieczający DIN 472
 8. * Śruba
 9. Wał napędzany
- * Propozycja; nie wchodzi w zakres dostawy

Montaż:

1. Wprowadzić wał napędzany do wału drążonego (poz. 1).
2. Włożyć tarczę (poz. 2) do wału drążonego.
3. Zamocować tarczę i podkładkę sprężystą (poz. 4) za pomocą śruby z łbem walcowym (poz. 3).

Wymagania:

- Wał napędzany musi mieć gwint od strony czołowej zgodnie z normą DIN 332/2.
- W przypadku wariantu II wał urządzenia nie może przekraczać wymiaru „L”, ponieważ w przeciwnym wypadku nie będzie można użyć elementów oporowych do demontażu (poz. 5, 6, 7).

Demontaż:


W przypadku zamocowania wg wariantu II (wał pełny z kołnierzem oporowym) demontaż będzie łatwiejszy, gdy zastosuje się elementy oporowe zgodnie z poniższą instrukcją:

1. Odkręcić śrubę z łbem walcowym (poz. 3).
2. Zdjąć tarczę (poz. 2).
3. Włożyć podkładkę oporową (poz. 5).
4. Założyć nakrętkę oporową (poz. 6).
5. Zamontować pierścień zabezpieczający (poz. 7).
6. Przez wkręcenie śruby (poz. 8) odłączyć wał napędzany od wału drążonego.

Elementy mocujące


Reduktory walcowe w korpusie płaskim

Typ	1		2		3	4	5		6		7	8	9
	d x mH	a	D	d2			s	d3	s3	L			
SK 0182 NB ..B	25 x 100	19	38	M10 x 45	A 10	24,9	3	24,9	12	M10	l 25 x 1,5	M10	79
SK 0282 NB ..B	30 x 122	19	40	M10 x 45	A 10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,5	M12	100
SK 1382 NB ..B	35 x 176	23,5	45	M12 x 55	A 12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M16	149
SK 1282 ..B	30 x 122	19	40	M10 x 45	A 10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,2	M12	100
SK 2282 ..B	35 x 139	23,5	45	M12 x 55	A 12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M16	110
SK 3282 ..B	40 x 174	23,7	55	M16 x 70	A 16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 1,75	M16	140
SK 4282 ..B	50 x 195	24,7	65	M16 x 70	A 16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,0	M20	160
SK 5282 ..B	60 x 230	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	185
SK 6282 ..B	70 x 290	29,3	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 2,5	M24	245
SK 7282 ..B	80 x 310	29	102	M20 x 100	A20	79,9	8	79,9	30	M30	l 80 x 2,5	M30	250
SK 8282 ..B	100 x 366	34,5	120	M24 x 110	A24	99,9	8	99,9	30	M30	l 100 x 3,0	M30	310
SK 9282 ..B	120 x 430	34,5	150	M24 x 110	A24	119,9	10	119,9	32	M36	l 120 x 4,0	M36	370
SK 10282 ..B	160 x 516	34	200	M24 x 110	A24	159,9	10	159,9	31	M36	l 160 x 4,0	M36	450
SK 11282 ..B	180 x 546	34	240	M24 x 110	A24	179,9	10	179,9	31	M36	l 180 x 5,0	M36	480
SK 12382 ..B	180 x 546	34	240	M24 x 110	A24	179,9	10	179,9	31	M36	l 180 x 5,0	M36	480

Dane te mają zastosowanie również dla reduktorów walcowych płaskich o większej liczbie stopni ⇒  A49

Reduktory walcowo-stożkowe

Typ	1		2		3	4	5		6		7	8	9
	d x mH	a	D	d2			s	d3	s3	L			
SK 92072 AXB	25 x 116	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	94
SK 92072 A..B	25 x 116	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	94
SK 92172 AXB	20 x 134	14	30	M6 x 30	A 6	19,9	3	19,9	10	M10	l 20 x 1,5	M10	110
SK 92172 A..B	25 x 138	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,5	M12	115
SK 92372 AXB	30 x 164	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	140
SK 92372 A..B	30 x 164	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	140
SK 92672 AXB	35 x 170	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M12	140
SK 92672 A..B	35 x 170	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,75	M12	140
SK 92772 AXB	40 x 192	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	160
SK 92772 A..B	40 x 192	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	160
SK 9012.1 AXB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	120
SK 9012.1 A..B	35 x 148	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M16	120
SK 9016.1 AXB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,0	3	29,0	12	M12	l 30 x 1,5	M12	120
SK 9016.1 A..B	40 x 148	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	120
SK 9022.1 AXB	35 x 180	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	34,9	16	M16	l 35 x 1,5	M12	150
SK 9022.1 A..B	40 x 180	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	29,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	150
SK 9032.1 AXB	40 x 210	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 2,0	M16	170
SK 9032.1 A..B	50 x 210	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,5	M20	170
SK 9042.1 AXB	50 x 240	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,5	M20	200
SK 9042.1 A..B	60 x 240	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 3,0	M24	195
SK 9052.1 AXB	60 x 300	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 3,0	M24	255
SK 9052.1 A..B	70 x 300	29,5	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 3,0	M24	255
SK 9072.1 AXB	90 x 350	34	102	M24 x 110	A24	89,9	8	89,9	30	M30	l 90 x 4,0	M30	290
SK 9072.1 A..B	90 x 350	34	102	M24 x 110	A24	89,9	8	89,9	30	M30	l 90 x 4,0	M30	290
SK 9082.1 AXB	100 x 420	34,5	120	M24 x 110	A24	99,9	8	99,9	30	M30	l 100 x 4,0	M30	365
SK 9082.1 A..B	110 x 420	34,5	135	M24 x 110	A24	109,9	10	109,9	30	M30	l 110 x 5,0	M30	360
SK 9086.1 AXB	110 x 500	34	135	M24 x 110	A24	109,9	10	109,9	30	M30	l 110 x 5,0	M30	440
SK 9086.1 A..B	120 x 500	34,5	150	M24 x 110	A24	119,9	10	119,9	32	M36	l 120 x 5,0	M36	440
SK 9092.1 AXB	120 x 610	34	150	M24 x 110	A24	119,9	10	119,9	35	M36	l 120 x 5,0	M36	550
SK 9092.1 A..B	150 x 610	34	200	M24 x 110	A24	149,9	10	149,9	35	M36	l 150 x 5,0	M36	550
SK 9096.1 AXB	160 x 674	34	200	M24 x 110	A24	159,9	10	159,9	34	M36	l 160 x 4,0	M36	605
SK 9096.1 A..B	160 x 674	34	200	M24 x 110	A24	159,9	10	159,9	34	M36	l 160 x 4,0	M36	605

Dane te mają zastosowanie również dla reduktorów walcowo-stożkowych o większej liczbie stopni ⇒  A50

Elementy mocujące

Reduktory walcowo-ślimakowe

Typ	1	2		3	4	5		6			7	8	9
	d x mH	a	D			d2	s	d3	s3				L
SK 02040 AZB	20 x 120	14	30	M6 x 30	A 6	19,9	3	19,9	10	M10	l 20 x 1,5	M10	100
SK 02050 AZB	25 x 132	19	38	M10 x 45	A10	24,9	3	24,9	12	M12	l 25 x 1,2	M12	110
	30 x 132	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	29,9	12	M12	l 30 x 1,2	M12	110
SK 12063 AZB	30 x 148	19	40	M10 x 45	A10	29,9	3	12	12	M12	l 35 x 1,5	M12	125
	35 x 148	23,5	45	M12 x 55	A12	34,9	3	16	16	M16	l 40 x 1,75	M16	120
SK 12080 AZB	40 x 168	24	55	M16 x 70	A16	39,9	4	39,9	16	M16	l 40 x 1,75	M16	135
	45 x 168	25	60	M16 x 70	A16	44,9	4	44,9	16	M16	l 45 x 2,0	M16	135
SK 32100 AZB	50 x 202	25	65	M16 x 70	A16	49,9	4	49,9	20	M20	l 50 x 2,0	M20	165
	60 x 202	29	75	M20 x 70	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	155
SK 42125 AZB	60 x 250	29	75	M20 x 90	A20	59,9	5	59,9	24	M24	l 60 x 2,0	M24	205
	70 x 250	29	95	M20 x 90	A20	69,9	5	69,9	24	M24	l 70 x 2,5	M24	205

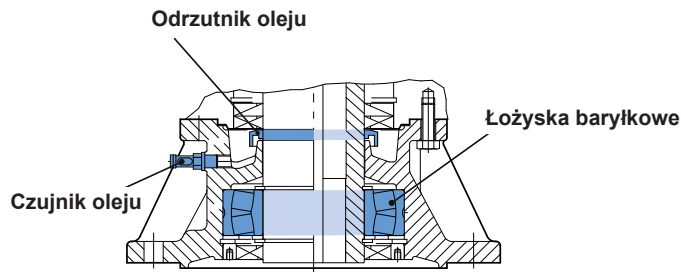
Dane te mają zastosowanie również dla reduktorów walcowo-ślimakowych o większej liczbie stopni ⇨  A51

Wzmocnione łożyskowanie wału wyjściowego VL2/VL3

VL2

Firma NORD oferuje wzmocnione łożyskowanie wałów wyjściowych o zwiększonym rozstawie łożysk, stosowane zwłaszcza w mieszalnikach, które pozwala na przenoszenie dużych sił osiowych i promieniowych przy zwiększonej trwałości łożysk.

Łożyska baryłkowe są szczególnie przydatne dla długich wałów mieszalników, ponieważ częściowo kompensują błędy niewspółosiowości.



Opcja VL3

Wersja „DRYWELL” jak VL2 z dodatkowym odrzutnikiem oleju i wskaźnikiem wycieku oleju lub czujnikiem oleju.

Funkcja bezpieczeństwa

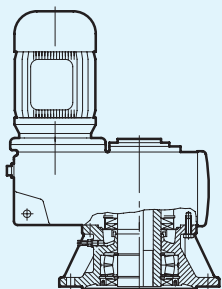
W przypadku wycieku oleju przez jeden z dwóch dolnych pierścieni uszczelniających wału wyjściowego olej dostaje się przez odrzutnik oleju do komory olejowej kołnierza „DRYWELL”. Jest to sygnalizowane przez czujnik oleju. Należy wtedy wymienić pierścienie uszczelniające, aby zapobiec wyciekaniu oleju do komory mieszadła.

Na życzenie możemy obliczyć trwałość godzinową łożysk.

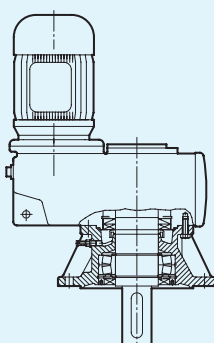
Prosimy o podanie następujących danych potrzebnych do obliczeń:

- Moc znamionowa silnika P [kW]
- Wyjściowa prędkość obrotowa n_2 [obr/min]
- Siła osiowa F_A [N]
- Siła poprzeczna F_R [N]
- Ramię działania siły poprzecznej mierzone od powierzchni kołnierza C [mm]
- Wymagana trwałość łożysk L_h [h]
- Momenty zginające M_b [Nm]

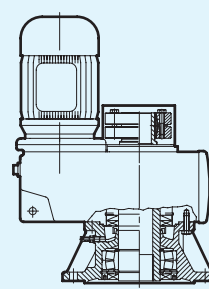
Motoreduktory walcowe w korpusie płaskim



SK ...82 AF(B) VL2 mm \Rightarrow D115
SK ...82 AF(B) VL3

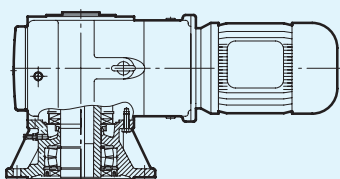


SK ..82 VF VL2 mm \Rightarrow D116
SK ..82 VF VL3

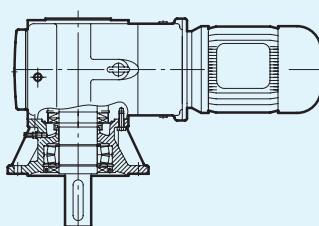


SK ..82 AFSH VL2 mm \Rightarrow D117
SK ..82 AFSH VL3

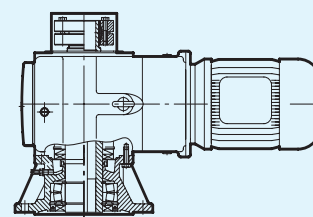
Motoreduktory walcowo-stożkowe



SK 90 ...1 AF(B) VL2 mm \Rightarrow D115
SK 90... .1 AF(B) VL3



SK 90... .1 VF VL2 mm \Rightarrow D116
SK 90... .1 VF VL3



SK 90... .1 AFSH VL2 mm \Rightarrow D117
SK 90... .1 AFSH VL3

Blokady ruchu powrotnego

Opcjonalnie dostępne są blokady ruchu powrotnego, które umożliwiają ruch obrotowy tylko w jednym kierunku. Drugi kierunek obrotu jest zablokowany.

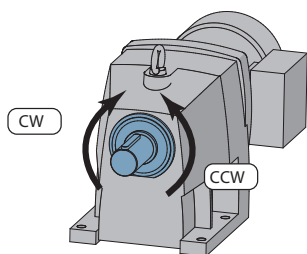
Silniki indukcyjne trójfazowe od wielkości 80 i adaptory z typu W (⇒ A37, oznaczone jako RLS) mogą być wyposażone w nie wymagające dodatkowego smarowania blokady ruchu powrotnego. Blokady tego typu działają na postoju, natomiast pod wpływem siły odśrodkowej przy prędkości obrotowej $n_1 > \text{ok. } 900 \text{ obr/min}$ nie pracuje.

Reduktory walcowo-stożkowe SK 9012.1, SK 9022.1 ... SK 9096.1 są standardowo wyposażone w blokadę ruchu powrotnego umieszczoną w reduktorze. W tym przypadku blokada ruchu powrotnego jest smarowana olejem przekładni.

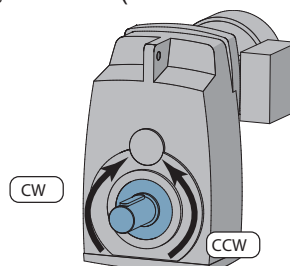
Adaptory IEC 132 ... 315 reduktorów od wielkości SK 62/6282/9072.1 mogą zostać wyposażone w blokadę ruchu powrotnego. Mniejsze reduktory z mniejszymi adapterami IEC są dostępne w wersji specjalnej z blokadą ruchu powrotnego w adapterze IEC. Prosimy o kontakt.

W przypadku napędów wyposażonych w blokadę ruchu powrotnego należy podać kierunek obrotu wału wyjściowego. Kierunek obrotu określa się, patrząc na wał wyjściowy.

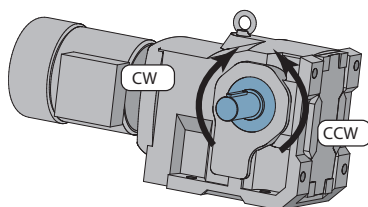
CW = kierunek obrotu zgodny z ruchem wskazówek zegara, w prawo (Clockwise rotation)
 CCW = kierunek obrotu przeciwny do ruchu wskazówek zegara, w lewo (Counter-clockwise rotation)



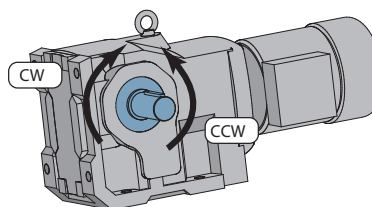
Motoreduktor walcowy



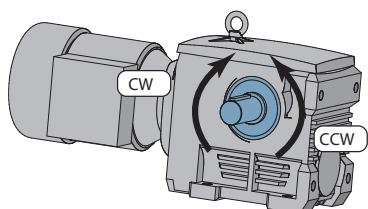
Motoreduktor walcowy w korpusie płaskim



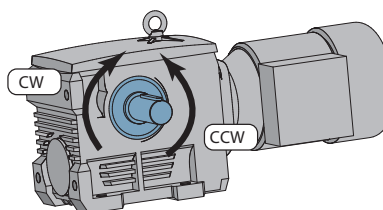
Motoreduktor walcowo-stożkowy - strona B



Motoreduktor walcowo-stożkowy - strona A



Motoreduktor ślimakowy - strona B



Motoreduktor ślimakowy - strona A

W przypadku reduktorów kątowych strona wału wyjściowego (A lub B, ⇒ A56) określa kierunek patrzenia do określenia kierunku obrotu. Kierunek patrzenia do określenia kierunku obrotu jest zawsze zwrócony do końcówki wału wyjściowego. W przypadku reduktorów z wałami drażnionymi i pierścieniami zaciskowymi końcówka wału wyjściowego znajduje się po stronie przeciwnej do pierścienia zaciskowego. W przypadku reduktorów z wałami drażnionymi z rowkami pod wpust lub z wielowypustem oraz z wałami pełnymi po obu stronach kierunek patrzenia jest zwrócony do strony A reduktora kąтового.

Uwaga: niebezpieczeństwo uszkodzenia! Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić kierunek obrotu silnika i przekładni. Strzałki na przekładni wskazują kierunek obrotu.

(Wcześniej był podawany kierunek blokady zamiast kierunku obrotu:

Kierunek blokady: w lewo = I
 →Kierunek obrotu w prawo, CW
 Kierunek blokady: w prawo = II
 →Kierunek obrotu w lewo, CCW)

Kierunek obrotu silnika lub wału wejściowego

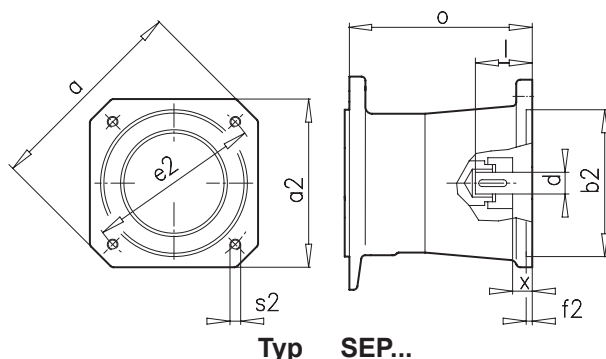
Kierunek obrotu silnika, patrząc w kierunku osłony wentylatora. Kierunek obrotu wału wejściowego, patrząc w kierunku końcówki wału wejściowego.

Typ reduktora	Kierunek obrotu wału wyjściowego CW	Kierunek obrotu wału wyjściowego CCW
1-stopniowe reduktory walcowe: SK11E do SK51E	Kierunek obrotu silnika CW	Kierunek obrotu silnika CCW
2-stopniowe reduktory walcowe: SK02 do SK102	Kierunek obrotu silnika CCW	Kierunek obrotu silnika CW
3-stopniowe reduktory walcowe: SK03 do SK103	Kierunek obrotu silnika CW	Kierunek obrotu silnika CCW
2-stopniowe reduktory walcowe płaskie: SK0182NB do SK11282	Kierunek obrotu silnika CCW	Kierunek obrotu silnika CW
3-stopniowe reduktory walcowe płaskie: SK1382NB do SK12382	Kierunek obrotu silnika CW	Kierunek obrotu silnika CCW
2-stopniowe reduktory walcowo-stożkowe: SK92072 do SK92772	Kierunek obrotu silnika CCW	Kierunek obrotu silnika CW
3-stopniowe reduktory walcowo-stożkowe: SK9012.1 do SK9096.1	Kierunek obrotu silnika CW	Kierunek obrotu silnika CCW
4-stopniowe reduktory walcowo-stożkowe: SK9013.1 do SK9053.1	Kierunek obrotu silnika CCW	Kierunek obrotu silnika CW
2-stopniowe reduktory walcowo-ślimakowe: SK02040 do SK42125 Strona wału wyjściowego A lub pierścień zaciskowy po stronie B	Kierunek obrotu silnika CW	Kierunek obrotu silnika CCW
2-stopniowe reduktory walcowo-ślimakowe: SK02040 do SK42125 Strona wału wyjściowego B lub pierścień zaciskowy po stronie A	Kierunek obrotu silnika CCW	Kierunek obrotu silnika CW
3-stopniowe reduktory walcowo-ślimakowe: SK13050 do SK43125 Strona wału wyjściowego A lub pierścień zaciskowy po stronie B	Kierunek obrotu silnika CCW	Kierunek obrotu silnika CW
3-stopniowe reduktory walcowo-ślimakowe: SK13050 do SK43125 Strona wału wyjściowego B lub pierścień zaciskowy po stronie A	Kierunek obrotu silnika CW	Kierunek obrotu silnika CCW

⇒  A31 - Kierunek obrotu

W razie potrzeby zmiany w odniesieniu do wersji standardowych wymienionych powyżej w reduktorach walcowo-stożkowych można zmienić kierunek obrotu wału wyjściowego, ponieważ koło talerzowe można zamontować po lewej lub prawej stronie mniejszego koła stożkowego. W takim przypadku wymagany jest specjalny wał wyjściowy dla jednostronnych wałów pełnych i wersji z pierścieniem zaciskowym.

Adapter dla serwomotorów



Maksymalna dopuszczalna prędkość obrotowa serwomotoru wynosi 4000 obr/min. Prawidłowy dobór reduktora w przypadku napędu za pomocą serwomotoru wymaga wiedzy o konkretnym zastosowaniu. Prosimy o kontakt, aby wspólnie dobrać reduktor.

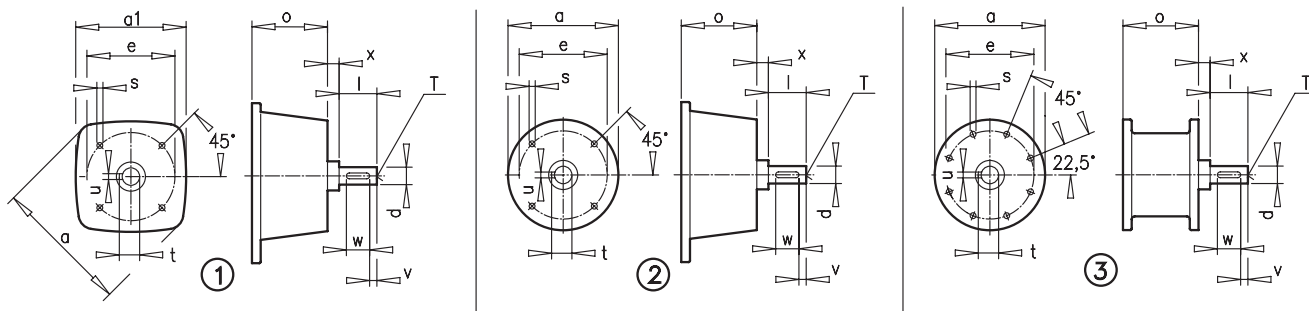
Dostępne adaptory

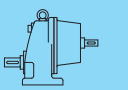
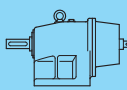
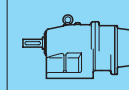
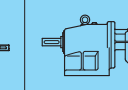
Typ reduktora	Wielkość silnika							Wielkość wału		Cylinder o	Typ silnika np.	M _{knenn} [Nm]	Typ adaptera
	a	a2	b2	e2	f2	s2	x	d	l				
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	120	96	80	100	4	M6	15	19	40	125	HJ96 1 FK6 04 1 FK7 04	17	Serwo 100 / 160 S
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	165	126	110	130	4	M8	20	24	50	137	HJ116 1 FK6 06 1 FK7 06	60	Serwo 130 / 160 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032,1 SK 32100	155	126	110	130	4	M8	20	24	50	151	HJ116 1 FK6 06 1 FK7 06	60	Serwo 130 / 250 S
SK 02, SK 12 SK 1282 SK 9012.1, SK 9016.1, SK 9022.1 SK 02050, SK 12063, SK 12080	186	155	130	165	5	M10	23	32	58	152	MSK070 MSK071 1 FK6 08 1 FK7 08 HJ 155	160	Serwo 165 / 160 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032,1 SK 32100	186	155	130	165	5	M10	23	32	58	167	MSK070 MSK071 1 FK6 08 1 FK7 08 HJ155	160	Serwo 165 / 250 S
SK 22, SK 32 SK 2282, SK 3282 SK 9032,1 SK 32100	240	192	180	215	5	M12	45	38	80	188	MSK101 1 FK6 10 1 FK7 10	160	Serwo 215 / 250 S
SK 42, SK 52 SK 4282, SK 5282 SK 9042,1, SK 9052,1 SK 42125	240	192	180	215	5	M12	24	38	80	230	MSK101 1 FK6 10 1 FK7 10	525	Serwo 215 / 300 S
SK 42, SK 52 SK 4282, SK 5282 SK 9042,1, SK 9052,1 SK 42125	350	260	250	300	5	M16	26	48	82	232	1 FT6 13 1 FK7 10	525	Serwo 300 / 300 S
SK 62, SK 72, SK 82, SK 92 SK 6282, SK 7282, SK 8282, SK 9282 SK 9072.1, SK 9082.1, SK 9086.1, SK 9092.1, SK 9096.1	350	260	250	300	5	M16	26	48	82	250	1 FT6 13 1 FK7 10	525	Serwo 300 / 350

W przypadku serwoadaptera typu SEP sprzęgło serwomotorów jest wyposażone w rowek pod wpust. W przypadku serwomotorów bez wpustu oferujemy serwoadapter typu SEK z tuleją sprzęgła zaciskowego.

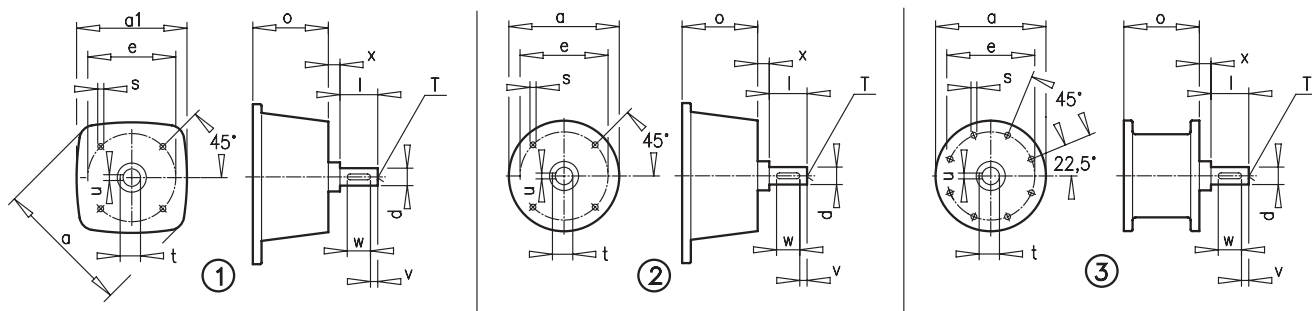
Istnieje możliwość zainstalowania wielu innych typów serwomotorów na adapterze IEC przy użyciu kołnierza przejściowego. Jesteśmy gotowi do rozpatrzenia możliwości każdego połączenia.

Adapter z wolnym wałem wejściowym - Reduktory walcowe



					① ② ③	a a1	e o	s	d l	t u	v w	x T
SK 11E W0	SK 02 W0 SK 12 W0	SK 03 W0 SK 13 W0 SK 23 W0 SK 33N W0	SK ../02 W0 SK ../12 W0 SK ../23 W0		2	90 --	75 70,5	M5 x 13	14 38,5	16 5	5 30	2 M5
SK 11E WII	SK 02 WII SK 12 WII	SK 03 WII SK 13 WII SK 23 WII SK 33N WII	SK ../02 WII SK ../12 WII SK ../23 WII	RLS	2	120 --	100 74,0	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 21E WIII SK 31E WIII	SK 22 WIII SK 32 WIII	SK 43 WIII SK 53 WIII	SK ../22 WIII SK ../32 WIII SK ../43 WIII SK ../53 WIII		2	120 --	100 113,5	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 11E WIII	SK 02 WIII SK 12 WIII	SK 03 WIII SK 13 WIII SK 23 WIII SK 33N WIII	SK ../02 WIII SK ../12 WIII SK ../23 WIII		2	150 --	125 119,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 21E WI SK 31E WI	SK 22 WI SK 32 WI	SK 43 WI SK 53 WI	SK ../22 WI SK ../32 WI SK ../43 WI SK ../53 WI		1	180 140	125 113,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 41E WIV SK 51E WIV	SK 42 WIV SK 52 WIV	SK 63 WIV	SK ../42 WIV SK ../52 WIV		1	180 140	125 124	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 21E WII SK 31E WII	SK 22 WII SK 32 WII	SK 43 WII SK 53 WII	SK ../22 WII SK ../32 WII SK ../43 WII SK ../53 WII	RLS	1	180 140	150 113,5	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 41E WI SK 51E WI	SK 42 WI SK 52 WI	SK 63 WI	SK ../42 WI SK ../52 WI		1	180 140	150 124	M10 x 16	28 60	31 8	5 50	9 M10
	SK 62 W0 SK 72 W0	SK 73 W0 SK 83 W0 SK 93 W0			2	180 --	150 124	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 41E WII SK 51E WII	SK 42 WII SK 52 WII	SK 63 WII	SK ../42 WII SK ../52 WII	RLS	1	290 250	215 125	M12 x 20	38 80	41 10	5 70	8 M12
	SK 62 WI SK 72 WI SK 82 W0	SK 73 WI SK 83 W SK 93 WII SK 103 W0			1	290 250	215 170	M12 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 41E WIII SK 51E WIII	SK 42 WIII SK 52 WIII	SK 63 WIII	SK ../42 WIII SK ../52 WIII		1	290 250	250 125	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
	SK 62 WII SK 72 WII SK 82 WII	SK 73 WII SK 83 WI SK 93 WIII SK 103 WII			1	290 250	250 170	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12

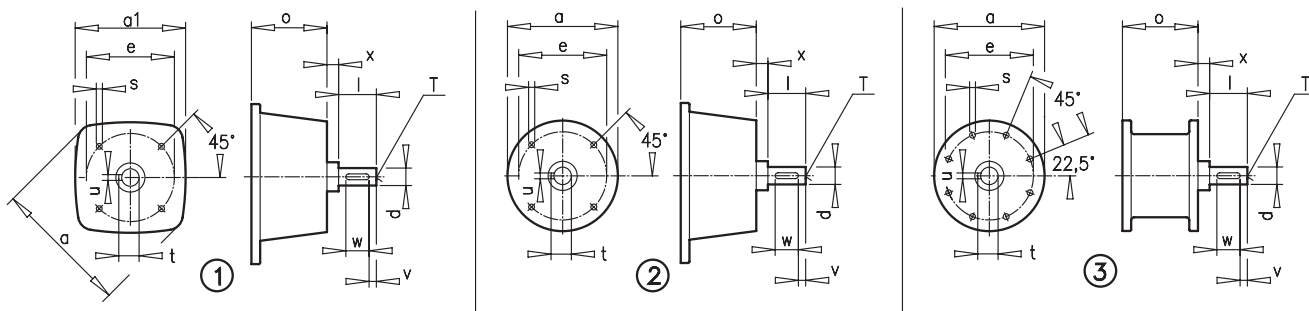
Adapter z wolnym wałem wejściowym - Reduktory walcowe






					① ② ③	a a1	e o	s	d l	t u	v w	x T
	SK 62 WIII SK 72 WIII	SK 73 WIII SK 83 WIII SK 93 WIII		RLS	1	290 250	250 170	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
	SK 62 WIV SK 72 WIV SK 82 WV SK 92 WV	SK 73 WIV SK 83 WIV SK 93 WIV SK 103 WIV			1	350 300	300 252	M20 x 30	65 140	69 18	15 110	8 M20
	SK 82 WI SK 92 WI SK 102 WI	SK 103 WI			1	350 300	250 236	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
	SK 82 WIII SK 92 WIII SK 102 WIII	SK 103 WIII		RLS	1	350 300	300 236	M20 x 30	65 140	69 18	15 110	8 M20

RLS ⇨ A31 - A32

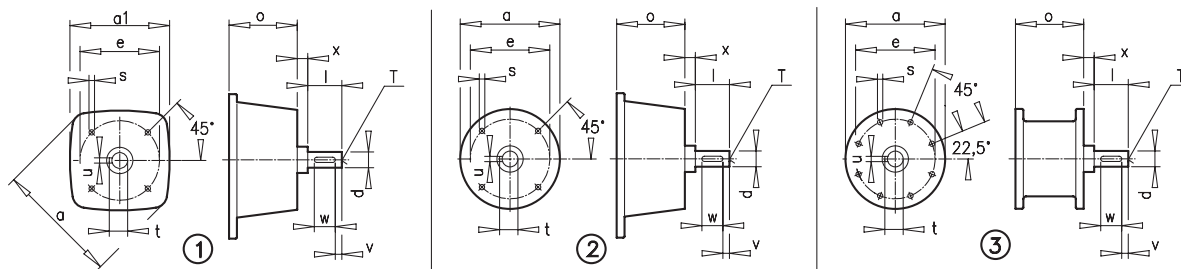
Adapter z wolnym wałem wejściowym - Reduktory walcowe w korpusie płaskim



				① ② ③	a a1	e o	s	d l	t u	v w	x T
SK 0182NB W0 SK 0282NB W0	SK 1382NB W0			2	120 --	75 61,5	M5 x 11	14 40	16 5	5 30	8 M5
SK 0182NB WII SK 0282NB WII	SK 1382NB WII			2	120 --	100 61,5	M8 x 11	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 1282 W0	SK 2382 W0 SK 3382 W0	SK ../02 W0 SK ../12 W0		2	90 --	75 70,5	M5 x 13	14 38,5	16 5	5 30	2 M5
SK 1282 WII	SK 2382 WII SK 3382 WII	SK ../02 WII SK ../12 WII	RLS	2	120 --	100 74	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 2282 WIII SK 3282 WIII	SK 4382 WIII SK 5382 WIII	SK ../22 WIII SK ../32 WIII		2	120 --	100 113,5	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 1282 WII	SK 2382 WIII SK 3382 WIII	SK ../02 WIII SK ../12 WIII		2	150 --	125 119,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 2282 WI SK 3282 WI	SK 4382 WI SK 5382 WI	SK ../22 WI SK ../32 WI		1	180 140	125 113,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 4282 WIV SK 5282 WIV	SK 6382 WIV	SK ../42 WIV SK ../52 WIV		1	180 140	125 124	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 2282 WII SK 3282 WII	SK 4382 WII SK 5382 WII	SK ../22 WII SK ../32 WII	RLS	1	180 140	150 113,5	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 4282 WI SK 5282 WI	SK 6382 WI	SK ../42 WI SK ../52 WI		1	180 140	150 124	M10 x 16	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 6282 W0 SK 7282 W0	SK 7382 W0 SK 8382 W0 SK 9382 W0			2	180 --	150 124	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 4282 WII SK 5282 WII	SK 6382 WII	SK ../42 WII SK ../52 WII	RLS	1	290 250	215 125	M12 x 20	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 6282 WI SK 7282 WI	SK 7382 WI SK 8382 WI SK 9382 WI			1	290 250	215 170	M12 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 4282 WIII SK 5282 WIII	SK 6382 WIII	SK ../42 WIII SK ../52 WIII		1	290 250	250 125	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 6282 WII SK 7282 WII SK 8282 WII	SK 7382 WII SK 8382 WII SK 9382 WII	SK 10382 WII SK 11382 WII		1	290 250	250 170	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 6282 WIII SK 7282 WIII	SK 7382 WIII SK 8382 WIII SK 9382 WIII		RLS	1	290 250	250 170	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
SK 6282 WIV SK 7282 WIV SK 8282 WV	SK 7382 WIV SK 8282 WIV SK 9382 WIV SK 10382 WV			1	350 300	300 252	M20 x 30	65 140	69 18	15 11	8 M20 0
SK 8282 WI SK 9282 WI	SK 10382 WI SK 11382 WI SK 12382 WI			1	350 300	250 236	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
SK 8282 WIII SK 9282 WIII	SK 11382 WIII SK 10382 WIII SK 12382 WIII		RLS	1	350 300	250 236	M20 x 30	65 140	69 18	15 11	8 M20 0
SK 8282 WIV SK 9282 WIV	SK 11382 WIV SK 10382 WIV SK 12382 WIV			3	550 --	500 245	∅ 17,5	65 140	69 18	15 11	12 M20 0

RLS ⇒  A31 - A32

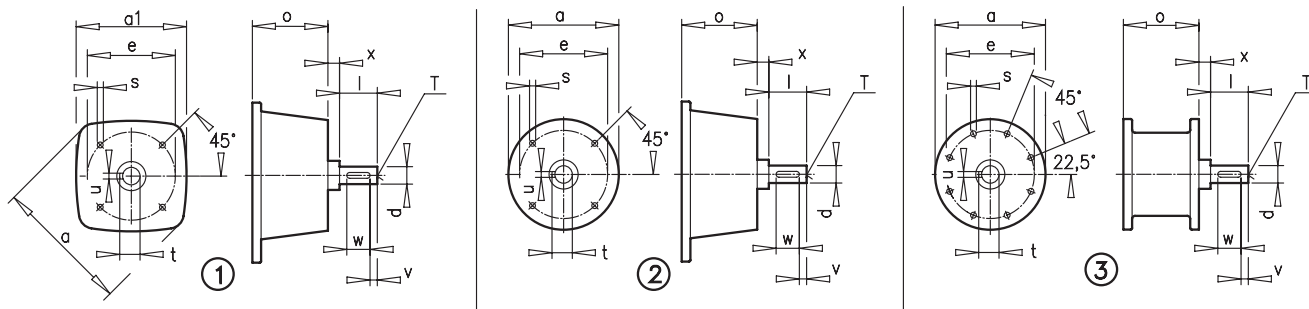
Adapter z wolnym wałem wejściowym - Reduktory walcowo-stożkowe

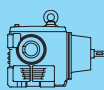
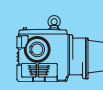


				① ② ③	a a1	e o	s	d l	t u	v w	x T
SK 92072 W0 SK 92172 W0 SK 92372 W0 SK 92672 W0 SK 92772 W0				2	120 --	75 61,5	M5 x 11	14 40	16 5	5 30	56 M5
SK 92072 WII SK 92172 WII SK 92372 WII SK 92672 WII SK 92772 WII				2	120 --	100 61,5	M8 x 11	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 9012,1 W0 SK 9016,1 W0 SK 9022,1 W0	SK 9013,1 W0 SK 9017,1 W0 SK 9023,1 W0 SK 9033,1 W0			2	90 --	75 70,5	M5 x 13	14 38,5	16 5	5 30	2 M5
SK 9012,1 WII SK 9016,1 WII SK 9022,1 WII	SK 9013,1 WII SK 9017,1 WII SK 9023,1 WII SK 9033,1 WII		RLS	2	120 --	100 74	M8 x 13	16 40	18 5	4 32	8 M5
SK 9032,1 WIII	SK 9043,1 WIII SK 9053,1 WIII	SK ../32 WIII		2	120 --	100 113,5	M8 x 13	16 40	15 8	4 32	8 M5
SK 9012,1 WIII SK 9016,1 WIII SK 9022,1 WIII	SK 9013,1 WIII SK 9017,1 WIII SK 9023,1 WIII SK 9033,1 WIII			2	150 --	125 119,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 9032,1 WI	SK 9043,1 WI SK 9053,1 WI	SK ../32 WI		1	180 140	125 113,5	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 9042,1 WIV SK 9052,1 WIV		SK ../42 WIV SK ../52 WIV		1	180 140	125 124	M8 x 13	24 50	27 8	5 40	8 M8
SK 9032,1 WII	SK 9043,1 WII SK 9053,1 WII	SK ../32 WII	RLS	1	180 140	150 113,5	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 9042,1 WI SK 9052,1 WI		SK ../42 WI SK ../52 WI		1	180 140	150 124	M10 x 16	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 9072,1 W0				2	180 --	150 124	M10 x 18	28 60	31 8	5 50	9 M10
SK 9042,1 WII SK 9052,1 WII		SK ../42 WII SK ../52 WII	RLS	1	290 250	215 125	M12 x 20	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 9072,1 WI				1	290 250	215 170	M12 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 9042,1 WIII SK 9052,1 WIII		SK ../42 WIII SK ../52 WIII		1	290 250	250 125	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 9072,1 WII SK 9082,1 WII SK 9086,1 WII				1	290 250	250 170	M16 x 25	38 80	41 10	5 70	8 M12
SK 9072,1 WIII			RLS	1	290 250	250 170	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
SK 9072,1 WIV SK 9082,1 WIV SK 9086,1 WIV				1	350 300	300 252	M20 x 30	65 140	69 18	15 110	8 M20
SK 9082,1 WI SK 9086,1 WI SK 9092,1 WI SK 9096,1 WI				1	350 300	250 236	M16 x 25	42 110	45 12	10 90	8 M16
SK 9082,1 WIII SK 9086,1 WIII SK 9092,1 WIII SK 9096,1 WIII			RLS	1	350 300	300 236	M20 x 30	65 140	69 18	15 110	8 M20
SK 9082,1 WIV SK 9086,1 WIV SK 9092,1 WIV SK 9096,1 WIV				3	550 --	500 245	∅ 17,5	65 140	69 18	15 110	12 M20

RLS ⇒ A31 - A32

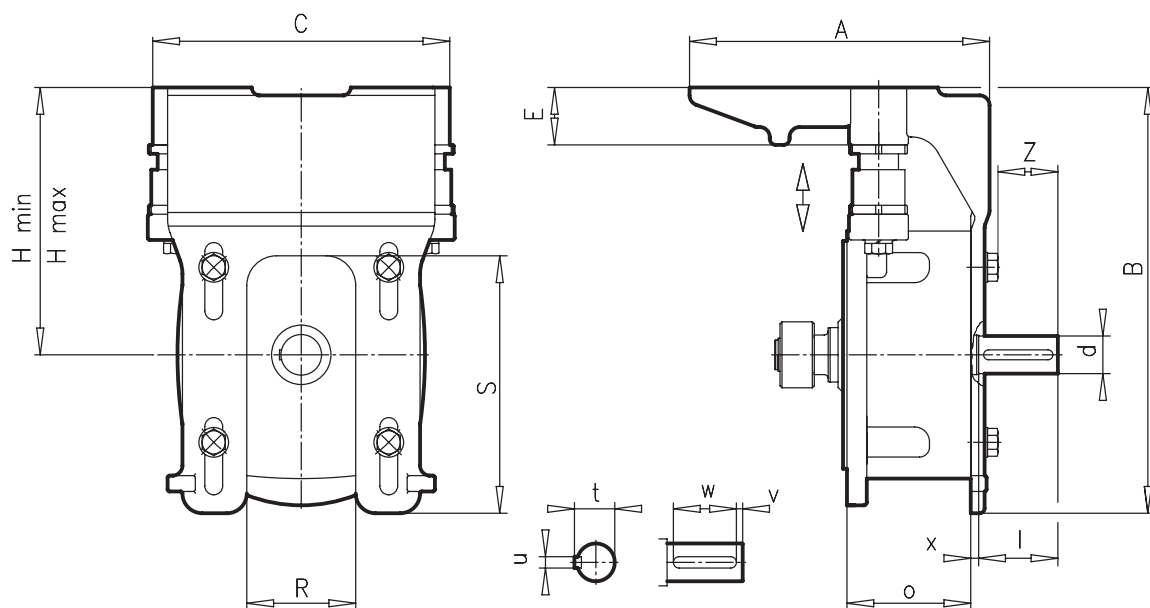
Adapter z wolnym wałem wejściowym - Reduktory walcowo-ślimakowe



			① ② ③	a	a1	e	o	s	d	l	t	u	v	w	x	T
SK 02040 W0			2	120	--	75	61,5	M5 x 11	14	40	16	5	30	5	8	M5
SK 02040 WII			2	120	--	100	61,5	M8 x 11	16	40	18	5	32	4	8	M5
SK 02050 W0 SK 12063 W0 SK 12080 W0	SK 13050 W0 SK 13063 W0 SK 13080 W0 SK 33100 W0		2	90	--	75	70,5	M5 x 13	14	38,5	16	5	30	5	2	M5
SK 02050 WII SK 12063 WII SK 12080 WII	SK 13050 WII SK 13063 WII SK 13080 WII SK 33100 WII	RLS	2	120	--	100	74	M8 x 13	16	40	18	5	32	4	8	M5
SK 32100 WIII	SK 43125 WIII		2	120	--	100	113,5	M8 x 13	16	4	18	5	32	4	8	M5
SK 02050 WIII SK 12063 WIII SK 12080 WIII	SK 13050 WIII SK 13063 WIII SK 13080 WIII SK 33100 WIII		2	150	--	125	119,5	M8 x 13	24	50	27	8	40	5	8	M8
SK 32100 WI	SK 43125 WI		1	180	140	125	113,5	M8 x 13	24	50	27	8	40	5	8	M8
SK 42125 WIV			1	180	140	125	124	M8 x 13	24	50	27	8	40	5	8	M8
SK 32100 WII	SK 43125 WII	RLS	1	180	140	150	113,5	M10 x 8	28	60	31	8	50	5	9	M10
SK 42125 WI			1	180	140	150	124	M10 x 16	28	60	31	8	50	5	9	M10
SK 42125 WII		RLS	1	290	250	215	125	M12 x 20	38	80	41	10	70	5	8	M12
SK 42125 WIII			1	290	250	250	125	M16 x 25	38	80	41	10	70	5	8	M12
















RLS ⇒  A31 - A32

Konsole silnika – wymiary



Typ	Wymiary przestrzenne i przyłączeniowe										Wymiary wału				Kołnierz
	A	B	C	E	R	S	H min.	H maks.	Z	o	d l	t u	v w	x	
MK I 63 S - 100 AH	222	253	204	45	60	140	153	173	41	119,5	24 50	27 8	5 40	8	160 S
MK II 80 SH - 112 MH	236	320	250	50	66	145	199	224	48	113,5	28 60	31 8	5 50	9	250 S
MK III - 1 90 SH - 132 MH	303	430	300	58	110	260	254	286	61	125	38 80	41 10	5 70	8	300 S
MK III - 2 90 SH - 132 MH	303	430	300	58	110	260	254	286	91	170	42 110	45 12	10 90	8	Ø 250
MK IV 112 MH - 200 LH	476	530	400	75	130	315	315	355	116	252	65 140	69 18	15 110	8	Ø 350
MK V 200 LH - 280 MH	662	690	570	105	382	369	465	515	119	245	65 140	69 18	15 110	12	Ø 450

Konsole silnika – przyporządkowanie

					63 S 63 L	71 S 71 L	80 SH 80 LH	90 SH 90 LH	100 LH 100 AH	112 MH	132 SH 132 MH
SK 11 E SK 12	SK 1282	SK 9012,1 SK 9016,1 SK 9022,1	SK 02050 SK 12063 SK 12080	W III	MK I	MK I	MK I	MK I	MK I		
SK 21 E SK 31 E SK 22 SK 32	SK 2282 SK 3282	SK 9032,1	SK 32100	W II			MK II	MK II	MK II	MK II	
SK 41 E SK 51 E SK 42 SK 52 SK 63	SK 4282 SK 5282 SK 6382	SK 9042,1 SK 9052,1	SK 42125	W III				MK III-1	MK III-1	MK III-1	MK III-1
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382	SK 9072,1		W III				MK III-2	MK III-2	MK III-2	MK III-2
							112 MH	132 SH 132 MH	160 MH 160 LH 160 SH	180 MH 180 LH	200 LH
SK 62 SK 72 SK 73 SK 83	SK 6282 SK 7282 SK 7382 SK 8382 SK 9382	SK 9072,1		W IV					MK IV	MK IV	MK IV
SK 93				W IV			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV	MK IV
SK 82 SK 92 SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382	SK 9082,1		W V			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV	MK IV
		SK 9086,1		W V			MK IV	MK IV	MK IV	MK IV**	MK IV**
					200 LH	225 SH 225 MH	250 MH	280 SH 280 MH			
SK 93	SK 9382			W V		MK V	MK V	MK V			
SK 82 SK 92 SK 103	SK 8282 SK 9282 SK 10382	SK 9082,1 SK 9086,1		W IV		MK V	MK V	MK V			
SK 102	SK 11382 SK 12382	SK 9092,1 SK 9096,1		W IV	MK V	MK V	MK V	MK V			

** Zakres regulacji ograniczony

Przykład:

Należy określić typ wymaganego reduktora o żądanej mocy i wyjściowej prędkości obrotowej w oparciu o tabelę mocy i prędkości obrotowych lub tabelę mocy i przełożeń.



np.: strona B4 – B40 Reduktory walcowe

4 kW, 86 obr/min, i = 16,66

Dobrano podstawowy typ reduktora **SK 32 - 112 MH/4** lub **SK 32 - IEC 112**.

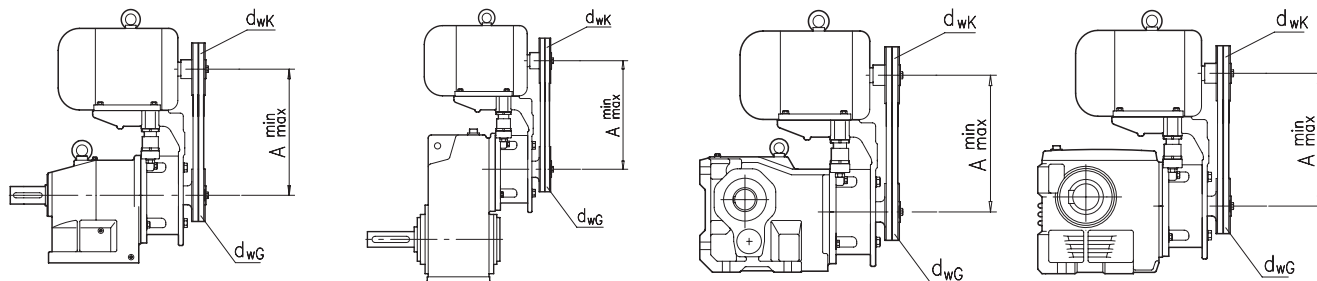
Dla danego typu reduktora dobrano z powyższej tabeli konsolę silnika MK II.

Kompletne oznaczenie typu jest następujące **SK 32 - MK II - 112**.

Tabela dla **MK II** (⇒  A41) określa parametry kół pasowych i rodzaj pasa. Wymiary podstawowe są określone w tabeli (⇒  A39).

Konsole silnika

Propozycje dotyczące doboru pasów klinowych i kół pasowych (nie wchodzą w zakres dostawy firmy NORD)



MK I				Typ pasa SPZ		
Silnik	Moc [kW]	Zakres regulacji		Długość pasa (d _{wg} = 80) (i=1) L _w	Rozstaw osi A	Liczba pasów
		A _{min}	A _{max}			
63 S/4	0,12	216	236	697	223	1
63 L/4	0,18	216	236	697	223	1
71 S/4	0,25	224	244	710	229	1
71 L/4	0,37	224	244	710	229	1
80 SH/4	0,55	233	253	737	243	1
80 LH/4	0,75	233	253	737	243	1
90 SH/4	1,10	243	263	750	249	1
90 LH/4	1,50	243	263	750	249	2
100 LH/4	2,20	253	273	772	260	2
110 AH/4	3,00	253	273	772	260	3
MK II				Typ pasa XPZ		
	[kW]	A _{min}	A _{max}	(d _{wg} = 112) (i=1) L _w	A	
80 SH/4	0,55	279	304	930	289	1
80 LH/4	0,75	279	304	930	289	1
90 SH/4	1,10	289	314	950	299	1
90 LH/4	1,50	289	314	950	299	1
100 LH/4	2,20	299	324	980	314	1
100 AH/4	3,00	299	324	980	314	2
112 MH/4	4,00	311	336	1000	324	2
MK III				Typ pasa SPZ		
	[kW]	A _{min}	A _{max}	(d _{wg} = 160) (i=1) L _w	A	
90 SH/4	1,10	344	376	1222	360	1
90 LH/4	1,50	344	376	1222	360	1
100 LH/4	2,20	354	386	1250	374	1
100 AH/4	3,00	354	386	1250	374	1
112 MH/4	4,00	366	398	1262	380	2
132 SH/4	5,50	386	418	1312	405	2
132 MH/4	7,50	386	418	1312	405	3
MK IV				Typ pasa XPA		
	[kW]	A _{min}	A _{max}	(d _{wg} = 200) (i=1) L _w	A	
112 MH/4	4,00	427	467	1500	436	1
132 SH/4	5,50	447	487	1550	461	1
132 MH/4	7,50	447	487	1550	461	2
160 SH/4	9,20	475	515	1600	486	2
160 MH/4	11,0	475	515	1600	486	2
160 LH/4	15,0	475	515	1600	486	3
180 MH/4	18,5	495	535	1650	511	3
180 LH/4	22,0	495	535	1650	511	4
200 LH/4	30,0	515	555	1700	536	4
MK V				Typ pasa SPA		
	[kW]	A _{min}	A _{max}	(d _{wg} = 250) (i=1) L _w	A	
200 LH/4	30,0	665	715	2182	698	4
225 SH/4	37,0	690	740	2207	710	4
225 MH/4	45,0	690	740	2207	710	5
MK V				Typ pasa SPB		
	[kW]	A _{min}	A _{max}	(d _{wg} = 250) (i=1) L _w	A	
250 MH/4	55,0	715	765	2240	727	4
280 SH/4	75,0	745	795	2310	762	5
280 MH/4	90,0	745	795	2310	762	5

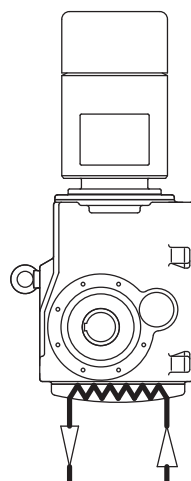
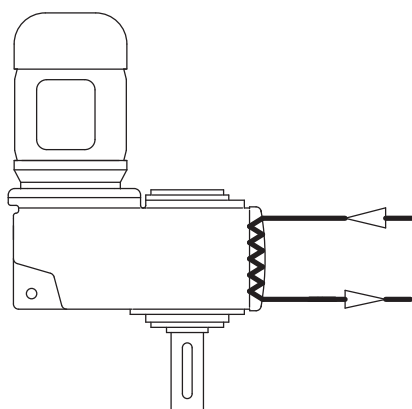
Chłodzenie wodne

Zintegrowany wymiennik ciepła jest opcjonalnie dostępny dla reduktorów walcowych płaskich i reduktorów walcowo-stożkowych. Woda chłodząca przepływa przez wymiennik ciepła, który chłodzi przekładnię. NORD zaleca monitorowanie temperatury lub przepływu wody chłodzącej. Ponieważ węzownica chłodząca nie znajduje się w komorze olejowej, system chłodzenia wodnego firmy NORD charakteryzuje się wysoką niezawodnością (niemiecka rejestracja wzorów użytkowych 20 2005 005 452.6).

Chłodzenie wodne można również stosować w obszarze zagrożonym wybuchem (ATEX).

W obszarach o niskiej temperaturze, wymiennik ciepła może również dostarczać ciepło do przekładni.

Na zamówienie węzownica chłodząca we wnętrzu reduktora.



Możliwe pozycje montażowe przy chłodzeniu wodnym

Reduktory walcowe płaskie	Pozycja montażowa					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 6282 / SK 6382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 7282 / SK 7382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 8282 / SK 8382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 9282 / SK 9382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 10282 / SK 10382	✓	✓		✓	✓	✓
SK 11282 / SK 11382 / SK 12382	✓	✓		✓	✓	✓

Reduktory walcowo-stożkowe	Pozycja montażowa					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
SK 9072.1 *			✓	✓		
SK 9082.1			✓	✓		
SK 9086.1			✓	✓		
SK 9092.1			✓	✓		
SK 9096.1			✓	✓		

* dostępne tylko w wersji AF(B), AZ... i VF, VZ ⇨ D92, D93, D110

Środki smarne

Przed uruchomieniem urządzenia i przed długotrwałym przechowywaniem należy usunąć zabezpieczenie korka odpowietrzającego, aby uniknąć zwiększenia ciśnienia, które mogłoby prowadzić do wycieków w przekładni.

Reduktory i motoreduktory są fabrycznie napełnione środkiem smarowym, z wyjątkiem typów SK 11282, SK 11382 i SK 12382. Do pierwszego napełnienia jest stosowany środek smarny z kolumny temperatur otoczenia (wersja standardowa) tabeli środków smarnych. Środki smarne odpowiednie do innych temperatur otoczenia można otrzymać za dodatkową opłatą.

Jeżeli reduktor jest napełniony olejem mineralnym, wówczas olej należy wymieniać co 10 000 godz. pracy lub co dwa lata. Okresy te można dwukrotnie zwiększyć w przypadku używania syntetycznych środków smarnych.

Zaleca się większą częstotliwość wymiany środków smarnych, jeżeli reduktor jest eksploatowany w ekstremalnych warunkach pracy, np. wysoka wilgotność, agresywne środowisko i duże wahania temperatury.

Wymianę środków smarnych należy łączyć z dokładnym czyszczeniem reduktora.

Po wymianie środka smarnego, a przede wszystkim po pierwszym napełnieniu, poziom oleju w pierwszych godzinach eksploatacji może się nieznacznie zmieniać, ponieważ kanały oleju i puste przestrzenie napełniają się dopiero podczas eksploatacji. Poziom oleju zawsze jednak znajduje się w zakresie dopuszczalnej tolerancji.

Jeżeli na zamówienie klienta zostanie zamontowany za dopłatą wziernik oleju, po okresie eksploatacji ok. 2 godzin zaleca się skorygowanie poziomu oleju w taki sposób, aby przy zatrzymanej, ostygniętej przekładni poziom oleju był widoczny we wzierniku. Dopiero po wykonaniu tej czynności będzie możliwa kontrola poziomu oleju za pomocą wziernika.

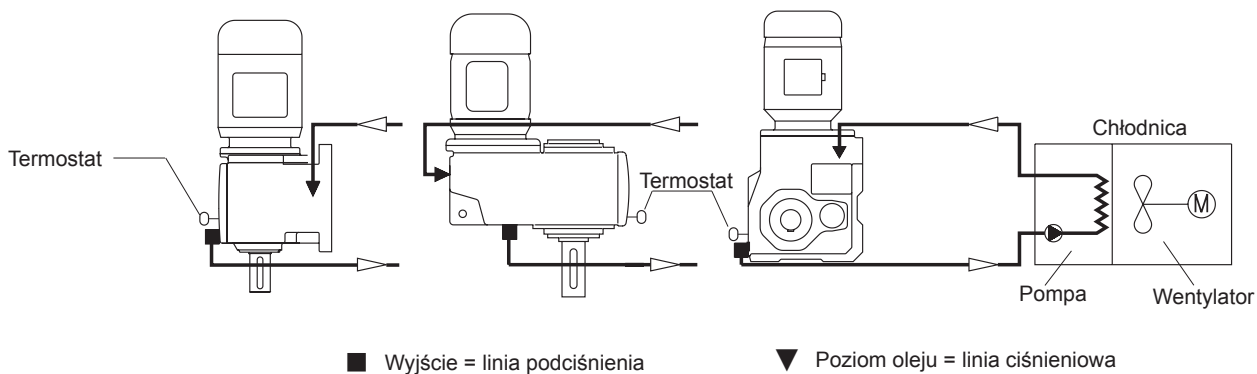
Standardowym olejem jest z reguły olej mineralny, z wyjątkiem reduktorów walcowo-ślimakowych. Oleje syntetyczne są dostępne za dopłatą.

Uwaga: Nie wolno mieszać olejów mineralnych i syntetycznych! Dotyczy to również utylizacji.

Podane objętości są wartościami orientacyjnymi. Dokładne wartości zależą od przełożenia. Podczas napełniania urządzenia należy obserwować korek poziomu oleju wskazujący dokładną ilość oleju. Tabele na stronach ⇒ [A66-A73](#) przedstawiają zalecane ilości środka smarnego w litrach w zależności od pozycji montażowej lub konfiguracji.

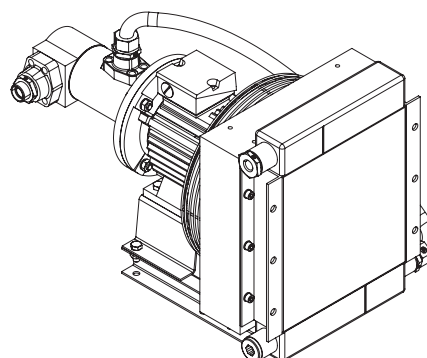
Reduktory typów SK 11282, SK 11382, SK 12382 i SK 9096.1 są standardowo dostarczane bez oleju.

Chłodnica oleju



Olej przekładniowy jest pompowany przez pompę i przepływa przez wymiennik ciepła. Olej jest chłodzony strumieniem powietrza wytwarzanym przez wentylator. Z wymiennika ciepła olej jest odprowadzany z powrotem do przekładni.

Temperaturę reguluje termostat. Zalecamy również monitorowanie temperatury.

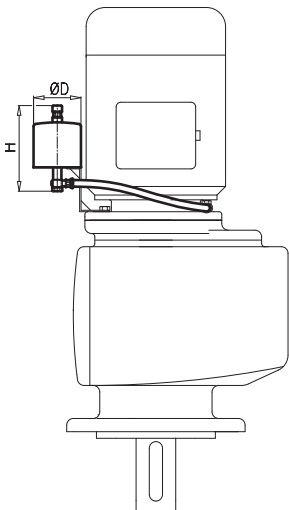


Zbiornik wyrównawczy oleju w przypadku pozycji montażowej M4 z silnikiem zamontowanym pionowo do góry

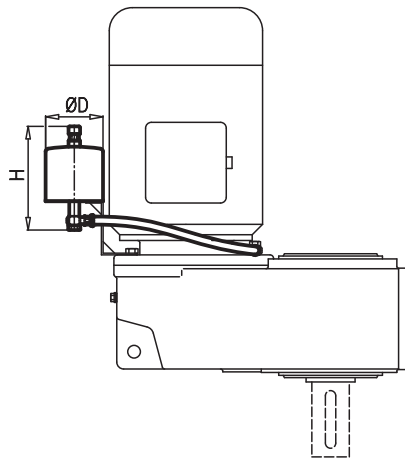
Reduktory z silnikiem lub wałem wejściowym zamocowanym pionowo w górę wymagają podwyższonego poziomu oleju dla zapewnienia smarowania 1-go. stopnia przekładni. Zastosowanie opcjonalnego zbiornika wyrównawczego oleju w przypadku pionowej pozycji montażowej M4 (⇒ [A59](#)) zapobiega ewentualnym wyciekom oleju przez korek odpowietrzający, jeżeli olej będzie się pienił.

Dlatego firma NORD zaleca stosowanie zbiornika wyrównawczego oleju dla przełożeń $i_{ges} < 20$ oraz w reduktorach walcowych od wielkości SK42, w reduktorach walcowych płaskich od wielkości SK 4282 do SK 8282 i w reduktorach walcowo-stożkowych od wielkości SK 9042.1 w przypadku pionowej pozycji montażowej M4. NORD nie ponosi odpowiedzialności za usterki powstałe w przypadku niestosowania się do tego zalecenia.

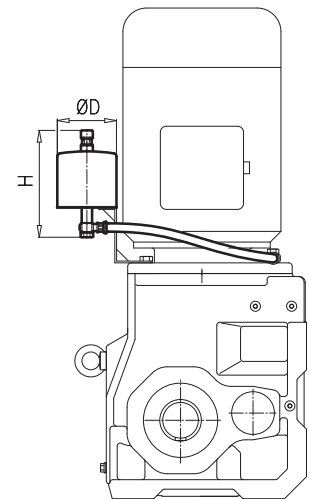
Ponadto firma NORD zaleca stosowanie zbiorników wyrównawczych oleju w mniejszych reduktorach i innych typach reduktorów, jak np. reduktory walcowo-ślimakowe, gdy przełożenie $i_{ges} < 20$, a prędkość obrotowa silnika jest większa od 1800 obr/min (charakterystyka 87 Hz).



Reduktory walcowe



Reduktory walcowe płaskie



Reduktory walcowo-stożkowe

Reduktory walcowe	Reduktory walcowe płaskie	Reduktory walcowo-stożkowe	Wielkość	D [mm]	H [mm]	[kg]
SK 42 / SK 43 SK 52 / SK 53 SK 63	SK 4282 / SK 4382 SK 5282 / SK 5382 SK 6382	SK 9042.1 / SK 9043.1 SK 9052.1 / SK 9053.1	I	100	180	5
SK 62 SK 72 / SK 73	SK 6282 SK 7282 / SK 7382	SK 9072.1 SK 9082.1	II	150	300	6
SK 82 / SK 83 SK 92 / SK 93 SK 102 / SK 103	SK 8282 / SK 8382	SK 9086.1 SK 9092.1 SK 9096.1	III	180	300	7

Większe reduktory walcowe płaskie od wielkości SK9282 w przypadku pionowej pozycji montażowej M4 mają standardowo zbiornik oleju (⇒ [A45](#)).

Zbiornik oleju w przypadku pozycji montażowej M4 z silnikiem zamontowanym pionowo do góry

Zbiorniki oleju znajdują się nad reduktorem i podwyższają poziom oleju w taki sposób, że poziom oleju w zbiorniku jest zawsze wyższy od poziomu oleju w przekładni. Wszystkie obracające się części przekładni znajdują się w całości pod powierzchnią oleju, a tym samym w znacznym stopniu zapobiegają powstawaniu piany olejowej. Wszystkie łożyska przekładni są smarowane zanurzeniowo olejem nawet w przypadku konstrukcji pionowych.

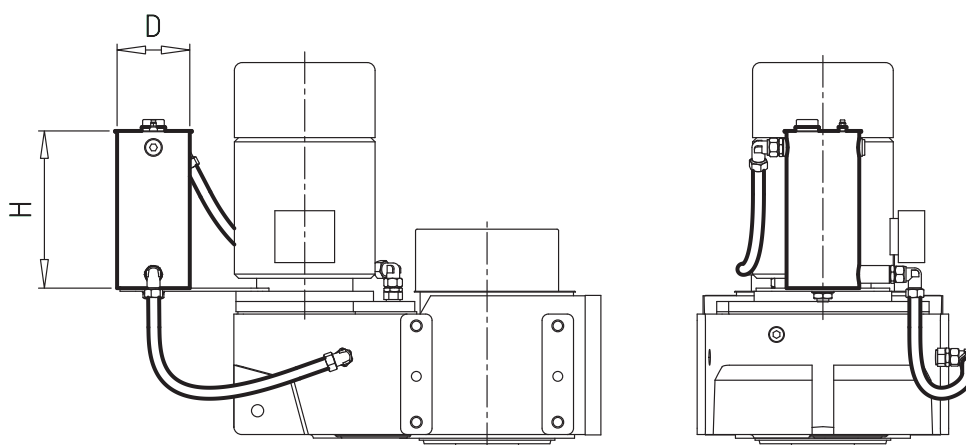
Zbiorniki oleju są większe od zbiorników wyrównawczych oleju i ze względu na dodatkowy przewód odpowietrzający posiadają dwa przewody olejowe, które łączą zbiornik oleju z przekładnią. Poziom oleju należy sprawdzać w zbiorniku oleju.

NORD zaleca stosowanie zbiorników oleju NORD w przypadku dużych reduktorów walcowych płaskich od SK 9282 do SK 12382 w przypadku pionowej pozycji montażowej M4 (⇒ [A59](#)). NORD nie ponosi odpowiedzialności za usterki powstałe w przypadku niestosowania się do tego zalecenia.

Standardowo zbiornik oleju jest dostarczany w zestawie, który składa się z wymaganych przewodów olejowych, elementów mocujących i instrukcji montażu. Pozwala to na korzystniejsze i bezpieczniejsze transportowanie przekładni, bez zamontowanego zbiornika. Położenie zbiornika oleju można określić na miejscu podczas montażu. Na życzenie chętnie dostarczymy szczegółowe informacje o możliwościach pozycjonowania i wymiarach zbiornika oleju (WN 0-521 31).

Reduktory walcowe płaskie SK9282 / SK9382 i SK10282 / SK10382 są standardowo napełnione olejem w ilości podanej na stronie A60. Podczas uruchamiania do zbiornika oleju należy wlać dodatkową ilość oleju wynoszącą ok. 30 litrów, aby zwiększyć poziom oleju. Standardowo dodatkowa ilość oleju nie wchodzi w zakres dostawy. Za dopłatą można zamówić odpowiedni pojemnik z olejem.

Reduktory walcowe płaskie SK11282 / SK11382 i SK12382 są standardowo dostarczane bez oleju. W przypadku stosowania zbiornika oleju wymagana ilość oleju zwiększa się w porównaniu z ilością podaną na stronie ⇒ [A68-69](#) o ok. 40 litrów.








Typ reduktora	Wielkość	D [mm]	H [mm]	Dodatkowa ilość oleju [L]	Pojemność zbiornika [L]
SK 9282 / SK 9382 SK 10282 / SK 10382	I	185	390	ok. 30	10
SK 11282 / SK 11382 SK 12382	II	320	390	ok. 40	30

Środki smarne

Uwaga:

Poniższa tabela przedstawia porównywalne środki smarne różnych producentów. Można zmieniać producenta oleju w ramach jednej lepkości i rodzaju środka smarnego. Planowaną zmianę lepkości lub rodzaju środka smarnego należy skonsultować z firmą NORD, w przeciwnym wypadku nie będziemy mogli zagwarantować prawidłowego funkcjonowania reduktora.






Rodzaj środka smarnego	Dane na tabliczce znamionowej	Temperatura otoczenia					Mobil	
Olej mineralny	CLP 680	Reduktory walcowo-ślimakowe ISO VG 680 0...40°C	Energol GR-XP 680	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Tribol 1100/680	Renolin CLP 680 CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680N	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 G 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40°C Wersja standardowa	Energol GR-XP 220	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Tribol 1100/220	Renolin CLP 220 CLP 220 Plus	Klüberoil GEM 1-220N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25°C	Energol GR-XP 100	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Tribol 1100/100	Renolin CLP 100 CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100
Olej syntetyczny (poliglikol)	CLP PG 680	Reduktory walcowo-ślimakowe ISO VG 680 -20...40°C Wersja standardowa	-	Alphasyn GS 680 Tribol 800/680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80°C	Energol SG-XP 220	Alphasyn GS 220 Alphasyn PG 220 Tribol 800/220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Mobil Glygoyle 220	Omala S4 WE 220
Olej syntetyczny (węglowodory)	CLP HC 460	Reduktory walcowo-ślimakowe ISO VG 460 * -30...80°C	-	Alphasyn EP 460 Tribol 1510/460 Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460	Klübersynth GEM 4-460N	Mobil SHC 634	Omala 460 S4 GX
	CLP HC 220	ISO VG 220 * -40...80°C	-	Alphasyn EP 220 Tribol 1510/220 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220	Klübersynth GEM 4-220N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220
Olej biodegralny	CLP E 680	Reduktory walcowo-ślimakowe ISO VG 680 -5...40°C	-	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40°C	-	Tribol Bio Top 1418/220	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220
Olej dopuszczony do kontaktu z żywnością ¹⁾	CLP PG H1 680	Reduktory walcowo-ślimakowe ISO VG 680 -5...40°C	-	Tribol FoodPoof 1800/680	-	Klüberoil UH1-680N	Mobil Glygoyle 680	Cassida Fluid WG 680
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40°C	-	Tribol FoodPoof 1800/220	-	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220	Cassida Fluid WG 220
	CLP HC H1 680	ISO VG 680 -5...40°C	-	Optileb GT680	Gerallyn SF 680	Klüberoil 4 UH1-680N	-	Cassida Fluid GL 680
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40°C	-	Optileb GT 220	Gerallyn SF 220	Klüberoil 4 UH1-220N	Mobil SHC Cibus 220	Cassida Fluid GL 220
Smar płynny przekładniowy GP 00 K-30			Ener-grease LS-EP 00	Longtime PD 00 Tribol 3020/1000-00**	Renolit Duraplex EP00	MicroLube GB 00 (-20...90/150°C)	Mobil Chassis Grease LBZ	Alvania EP(LF)2
Środek smarny na bazie poliglikolu GP PG 00 K-30			-	-	Renolit LST 00	Klübersynth GE 46-1200	Mobil Glygoyle Grease 00	
Środek smarny na bazie polialfaolefinu GP HC 00 K-30			-	-	-	Klübersynth UH1 14-1600 ¹⁾	Mobilith SHC 007	Cassida RLS 00

* Powyżej temperatury 60°C należy stosować pierścienie uszczelniające wał ze specjalnych materiałów.

** Przy bardzo niskich prędkościach obrotowych

1) Oleje i smary dopuszczone do kontaktu z żywnością wg H1 / FDA 178.3570

Rodzaje środków smarnych do łożysk tocznych

Rodzaj środka smarnego zgodnie z DIN 51502	Temperatura otoczenia	Temperatura użytkowania					Mobil	
Smar na bazie oleju mineralnego								
K2K-20 lub KP2K-20	-20 do 60°C	-20 ...120°C	Energrease LS2-EP2	Spheerol EPL 2	Renolit GP 2	-	-	Alvania EP(LF)2 Alvania RL2 (K2N-20)
K 2 K -30 lub KP 2 K -30 na bazie oleju mineralnego	-30 do 60°C (normalny)	-30 ...120°C	-	Longtime PD 2	Renolit GP 2 Renolit LZR 2H	-	Mobilux EP 2	-
K 2 G -50 lub KP 2 G -50 smar do niskich temperatur **	*-50 ... 40°C	-50 ...100°C	-	-	Renocal FN 745/94	Isoflex Topas L152	-	-
KP 1 K -50	-	-50 ...120°C	-	-	Renolit JP 1619	-	-	-
K 2 K -50	-	-50 ...120°C	-	Optitemp LG2	-	-	-	-
Smary syntetyczne								
KP PG 2 N-30 na bazie poliglikolu	*-25...80°C	-30 ...140°C	-	-	Renolit LST 2	-	-	-
KP HC 2 K-30	-	-30 ...120°C	-	-	-	Petamo GHY 133N (K HC 2P-30)	-	Cassida EPS2
KP HC 2 N-40 na bazie polialfaolefinu	-25 ... 80°C	-40 ...140°C	-	Spheerol SY 2202	Renolit HLT 2	Isoflex Topas NCA 52 Klüberplex BEM 41-132	Mobilith SHC 220	-
KP HC 2 P-40	-	-40 ...160°C	Energrease SY2202	Tribol 4747	-	-	-	-
K HC 1 E-50	-50 ...80°C	-50 ...80°C	-	-	-	-	-	Cassida LTS1 (PAO, HSF H1)
Smar szybko biodegralny								
KP E 2 K-30 lub K E 2 K-30	-25...40°C	-30 ...120°C	Biogrease EP 2	-	-	-	-	Naturelle Grease EP2
KP E 2 K-40	-	-40 ...120°C	-	-	Plantogel 2 S	-	Mobil SHC Grease 102 EAL	-
KP E 2 N -40	-	-40 ...140°C	-	-	-	Klüberbio M 72-82	-	-
Smar dopuszczony do kontaktu z żywnością wg H1/FDA								
K 2 K -30 lub KP 2 K -30	-25...40°C	-30 ...120°C	-	Obeen UF2	-	Klübersynth UH1 14-151(222)	Mobilgrease FM 222	Cassida RLS 2
K 2 N -20 lub KP 2 N -20	-	-20 ...140°C	-	-	Renolit G7 FG1	-	-	-
KP HC 2 K-30	-25...40°C	-30 ...120°C	-	-	-	-	-	Cassida RLS 2 Cassida EPS 2

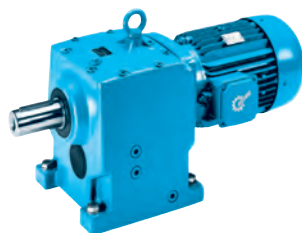
* Gdy temperatura otoczenia jest niższa od -30°C lub wyższa od 60°C, należy stosować pierścienie uszczelniające wał wykonane z materiału o podwyższonej jakości.

** Smary na bazie oleju mineralnego lub oleje podstawowe, które można mieszać z olejem mineralnym (PAO, HC, Ester).

Należy pamiętać, że niektórych smarów na bazie różnych mydeł nie można ze sobą mieszać. Dlatego w przypadku zmiany rodzaju smaru należy skonsultować się z dostawcą środka smarnego.

Nazewnictwo

Reduktory walcowe

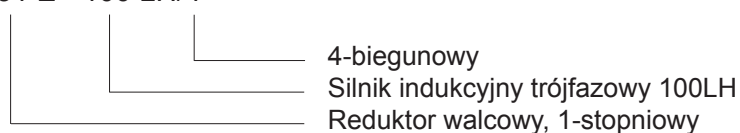


Wielkości

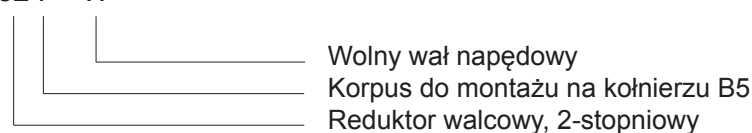
1-stopniowe	2-stopniowe	3-stopniowe	4-stopniowe	5-stopniowe	6-stopniowe
			Reduktory podwójne		
	SK 02	SK 03			
SK 11 E	SK 12	SK 13	SK 12/02		
SK 21 E	SK 22	SK 23	SK 22/02		
SK 31 E	SK 32	SK 33 N	SK 32/12		
SK 41 E	SK 42	SK 43	SK 42/12		
SK 51 E	SK 52	SK 53	SK 52/12		
	SK 62	SK 63		SK 63/22	SK 63/23
	SK 72	SK 73		SK 73/22, SK 73/32	SK 73/23
	SK 82	SK 83		SK 83/32, SK 83/42	SK 83/33 N
	SK 92	SK 93		SK 93/42, SK 93/52	SK 93/43
	SK 102	SK 103		SK 103/52	SK 103/53

Przykładowe zamówienia:

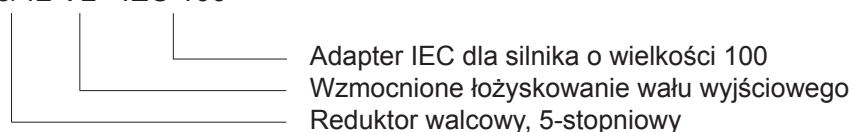
SK 31 E - 100 LH/4



SK 52 F - W



SK 93/42 VL - IEC 100



Nazewnictwo

Reduktory walcowe płaskie

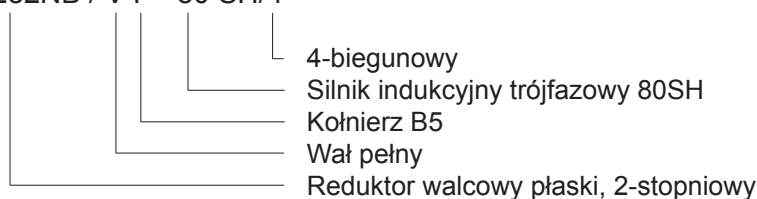


Wielkości

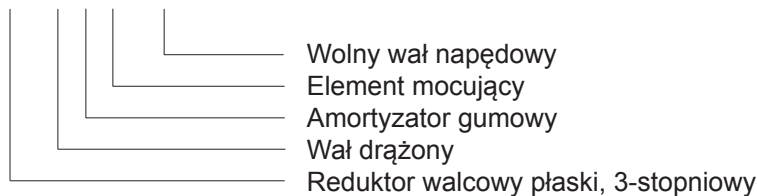
2-stopniowe	3-stopniowe	4-stopniowe	5-stopniowe
		Reduktory podwójne	
SK 0182 NB			
SK 0282 NB			
SK 1282	SK 1382 NB	SK 1282/02	
SK 2282	SK 2382	SK 2282 / 02	
SK 3282	SK 3382	SK 3282 / 12	
SK 4282	SK 4382	SK 4282 / 12	
SK 5282	SK 5382	SK 5282 / 12	
SK 6282	SK 6382		SK 6382 / 22, SK 6382 / 32
SK 7282	SK 7382		SK 7382 / 22, SK 7382 / 32
SK 8282	SK 8382		SK 8382 / 32, SK 8382 / 42
SK 9282	SK 9382		SK 9382 / 42, SK 9382 / 52
SK 10282	SK 10382		SK 10382 / 52
SK 11282	SK 11382		SK 11382 / 52
	SK 12382		

Przykładowe zamówienia:

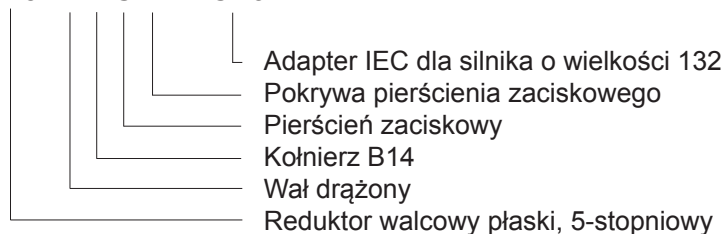
SK 0282NB / V F - 80 SH/4



SK 8382 A G B - W



SK 10382/52 A Z S H - IEC 132



Nazewnictwo

Reduktory walcowo-stożkowe

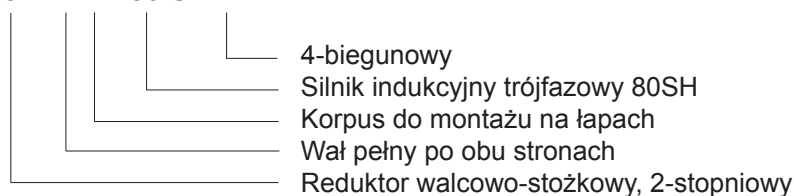


Wielkości

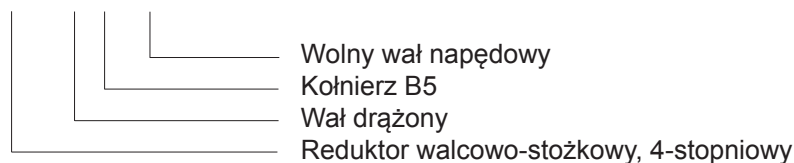
2-stopniowe	3-stopniowe	4-stopniowe	5-stopniowe	6-stopniowe
			Reduktory podwójne	
SK 92072	SK 9012.1	SK 9013.1		
SK 92172	SK 9016.1	SK 9017.1		
SK 92372	SK 9022.1	SK 9023.1		
SK 92672	SK 9032.1	SK 9033.1		
SK 92772	SK 9042.1	SK 9043.1		
	SK 9052.1	SK 9053.1		
	SK 9072.1		SK 9072.1/32, SK 9072.1/42	
	SK 9082.1		SK 9082.1/42, SK 9082.1/52	
	SK 9086.1		SK 9086.1/52	
	SK 9092.1		SK 9092.1/52	
	SK 9096.1		SK 9096.1/62	SK 9096.1/63

Przykładowe zamówienia:

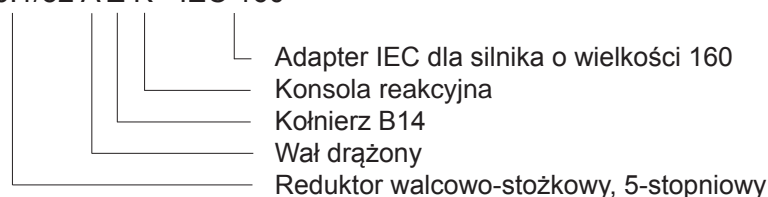
SK 92372 L X - 80 SH/4



SK 9033.1 A F - W



SK 9086.1/52 A Z K - IEC 160



Nazewnictwo

Reduktory walcowo-ślimakowe

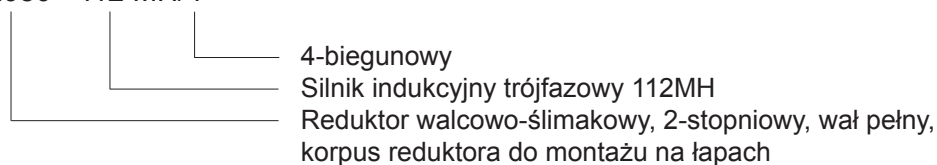


Wielkości

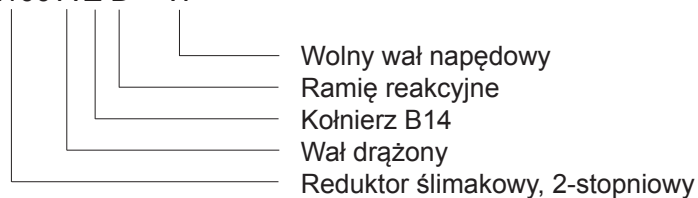
2-stopniowe	3-stopniowe
SK 02040	
SK 02050	SK 13050
SK 12063	SK 13063
SK 12080	SK 13080
SK 32100	SK 33100
SK 42125	SK 43125

Przykładowe zamówienia:

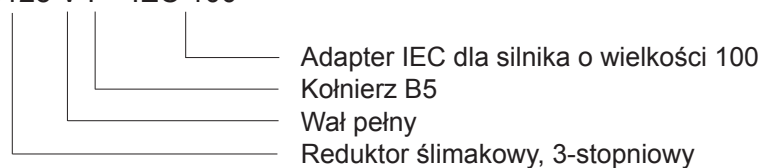
SK 12080 - 112 MH/4



SK 32100 A Z D - W



SK 43125 V F - IEC 100



Informacje o rysunkach wymiarowych, motoreduktorach i reduktorach

Rysunki CAD (rysunki wymiarowe, schematy i modele 3D) można generować online przez Internet przy pomocy oprogramowania NORDCAD firmy NORD.

Dodatkowe elementy zwiększające wymiary przekładni

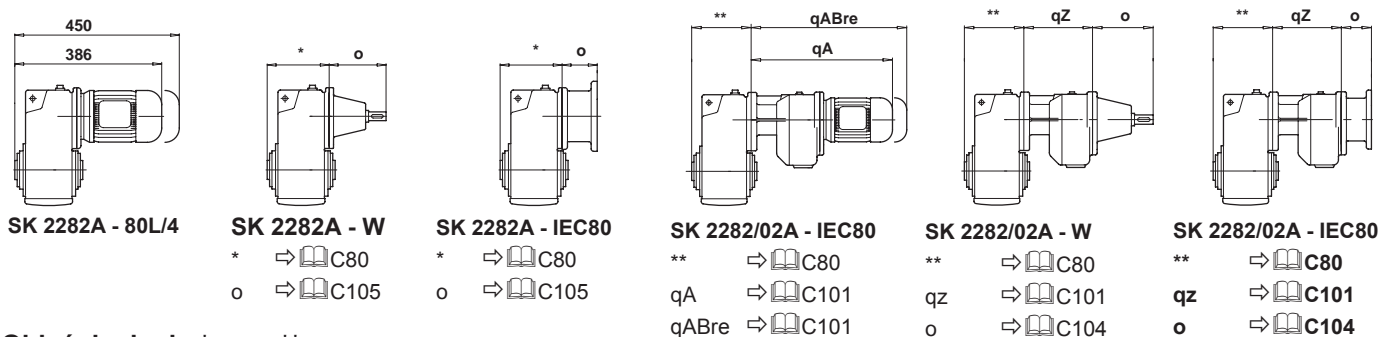
Motoreduktory są zwymiarowane na rysunkach wymiarowych.

W przypadku reduktorów

- z bezpośrednio przyłączonym silnikiem
- podwójnych
- z wolnym wałem napędowym (W)
- przeznaczonych do montażu z silnikami IEC

wymiar całkowity należy określić przez dodanie wymiarów z poszczególnych rysunków wymiarowych.

Przykład: Reduktor walcowy płaski SK2282A



Objaśnienia do * oraz **:

) W przypadku wersji W lub IEC, gdy na rysunkach wymiarowych występuje kilka wartości dla „”, z reguły obowiązuje wartość bez nawiasu. Wartość podaną w poniższej tabeli należy dodać/odjąć dla odpowiednich kombinacji przekładnia - W lub przekładnia - IEC.

Typ	[mm]										
	W	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225	IEC 250	IEC 280	IEC 315
SK 82	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	-
SK 92	14	-	-	-	-	-	-	-	14	14	14
SK 93	0	-	-	-	-	-	-	-	14	14	-
SK 103	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16
SK 8282	15	-	-	-	-	-	-	-	15	15	-
SK 9282	15	-	-	-	-	-	-	-	15	15	15
SK 9382	0	-	-	-	-	-	-	-	15	15	-
SK 10382	16	-	-	-	-	-	-	-	16	16	16
SK 11382	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
SK 12382	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
SK 9072.1	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-	-	-
SK 9082.1	-20	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	8
SK 9086.1	-20	-	-	-	-	-	-	-	-20	-20	8
SK 9092.1	16	-	-	-	-	-	-	-	-16	-16	-11
SK 9096.1	0	-	-	-	-	-13	-13	-13	-	-	-


) W przypadku reduktorów podwójnych, gdy na rysunkach wymiarowych występuje kilka wartości dla „”, z reguły obowiązuje wartość bez nawiasu. Wartość podaną w poniższej tabeli należy dodać/odjąć dla odpowiedniej kombinacji reduktorów podwójnych.

Typ	[mm]
SK 63 /22, 23	4
SK 73 /22, 23	-22
SK 73 / 32	-22
SK 6382 / 22	4
SK 7382 / 22	-22
SK 7382 / 32	-22
SK 9092.1 / 52	16
SK 9096.1 / 62	-13
SK 9096.1 / 63	-13

Tolerancje

Wały wyjściowe i napędowe	Wały drążone	Wał napędzany
Tolerancja wałów - \varnothing (DIN 748) $\varnothing 14 - \varnothing 50 \text{ mm} = \text{ISO k6}$ $> \varnothing 50 \text{ mm} = \text{ISO m6}$	Tolerancja wałów drążonych - \varnothing (DIN 748) wg ISO H7	Tolerancja wykonania końcówki wału napędzanego zgodnie z ISO h6, dla kategorii obciążenia „C” zgodnie z ISO k6 (patrz tabela na str. A7) L = długość wału wkładanego DIN 5480 zalecane pasowanie f8 Tolerancja końcówki wału napędzanego dla pierścienia zaciskowego zgodnie z ISO h6 lub f6
Gwintowane otwory zgodnie z DIN 332, str. 2 = $\varnothing 13 - \varnothing 16 \Rightarrow \text{M5}$ > $\varnothing 16 - \varnothing 21 \Rightarrow \text{M6}$ > $\varnothing 21 - \varnothing 24 \Rightarrow \text{M8}$ > $\varnothing 24 - \varnothing 30 \Rightarrow \text{M10}$ > $\varnothing 30 - \varnothing 38 \Rightarrow \text{M12}$ > $\varnothing 38 - \varnothing 50 \Rightarrow \text{M16}$ > $\varnothing 50 - \varnothing 85 \Rightarrow \text{M20}$ > $\varnothing 85 - \varnothing 130 \Rightarrow \text{M24}$	Wały z wielowypustem DIN 5480 H9	
Wpusty pasowane zgodnie z DIN 6885, str. 1 i 3	Wpusty pasowane zgodnie z DIN 6885, str. 1 i 3	Wpusty pasowane zgodnie z DIN 6885, str. 1 i 3
* SK 9016.1 \Rightarrow D72 SK 9017.1 \Rightarrow D74	Wał drążony z rowkiem zgodnie z DIN 6885, str. 3	
Wysokość położenia osi	Kołnierze	Adaptory IEC i serwo
Wysokość położenia osi „h” zgodnie z DIN 747	Tolerancja otworu - \varnothing (DIN EN 50347) Tolerancja centrowania kołnierza - \varnothing (DIN EN 50347) $\leq \varnothing 230 \text{ mm}$ zgodnie z ISO j6 $> \varnothing 230 \text{ mm}$ zgodnie z ISO h6	Tolerancja otworu - \varnothing (DIN EN 50347) Tolerancja centrowania kołnierza zgodnie z ISO H7
g1Bre kBre k1Bre k2Bre mBre nBre pBre qABre	Wymiary silników mogą zostać zmienione. Gwint: Gwinty mocujące stosowane przez użytkownika w odlewach (obudowa / adapter IEC, Servo, WO...WV / Konsole silnika MK) są to gwinty zwykłe wg DIN 13-1.	Korpusy są wykonane z żeliwa. Ze względu na procesy związane z produkcją wymiary nieobrabianych powierzchni korpusów mogą nieznacznie różnić się od wymiarów nominalnych.

Opis skrótów

Skrót	Opis	Jednostka
f_B	Współczynnik pracy ($M_{2\max} / M_2$)	
$F_A^{1)}$	Dopuszczalna siła osiowa po stronie wyjścia	[kN]
$F_R^{1)}$	Dopuszczalna siła poprzeczna po stronie wyjścia, przyłożona w połowie długości końcówki wału	[kN]
F_D	Siła ściskająca amortyzator gumowy	[N]
i_{ges}	Całkowite przełożenie reduktora	
z_1	Liczba zwojów ślimaka	
z_2/z_1	Przełożenie reduktora ślimakowego	
i_1	Przełożenie reduktora walcowego	
M_2	Wyjściowy moment obrotowy	[Nm]
$M_{2\max}$	Maksymalny dopuszczalny wyjściowy moment obrotowy	[Nm]
n_2	Wyjściowa prędkość obrotowa	[obr/min]
P_1	Moc reduktora	[kW]
$P_{1\max}$	Maksymalna moc	[kW]
VL	Wzmocnione łożyskowanie	
η	Sprawność	[%]
	Ciężar całkowity motoreduktora	[kg]
1)	Znak „-” oznacza brak możliwości stosowania wzmocnionego łożyskowania.	

Struktura tabel mocy i przełożeń: Motoreduktor

0,55 kW → Moc motoreduktora

Moc znamionowa silnika

Wyściowa prędkość obrotowa przy znamionowej prędkości obrotowej silnika

Wyściowy moment obrotowy

Współczynnik pracy

Całkowite przełożenie reduktora

Typ motoreduktora

Rysunek wymiarowy, patrz strona

Ciężar

P_1 [kW]	n_2 [obr/min]	M_2 [Nm]	f_B	i_{ges}	F_R [kN]	F_A [kN]	$F_{R\ VL}$ [kN]	$F_{A\ VL}$ [kN]	Typ motoreduktora	kg	mm
0,55	1,6	3261	0,9	881,60	18,7	40,0	28,0	40,0	SK 9043.1 - 80 SH / 4	129	D86-87
	2,2	2386	1,2	645,18	23,6	40,0	28,0	40,0			
	2,5	2101	1,3	568,04	24,7	40,0	28,0	39,7			
	4,0	1297	2,2	350,72	27,0	40,0	28,0	36,2			
	5,1	1034	2,7	# 279,60	27,4	40,0	28,0	34,5			

Dotyczy motoreduktorów ślimakowych,
- dostępne tylko w wersji .Z lub .F

Dopuszczalna siła poprzeczna na wale wyjściowym
Standardowe łożyskowanie
Podane wartości dla F_R są obliczone dla $F_A = 0$

Dopuszczalna siła osiowa na wale wyjściowym
Standardowe łożyskowanie
Podane wartości dla F_A są obliczone dla $F_R = 0$

Dopuszczalna siła osiowa na wale wyjściowym
Wzmocnione łożyskowanie (w przypadku reduktorów walcowo-stożkowych do SK 9072.1 dostępne tylko w wersji do montażu na łapach) Podane wartości dla F_A są obliczone dla $F_R = 0$

Dopuszczalna siła poprzeczna na wale wyjściowym
Wzmocnione łożyskowanie (w przypadku reduktorów walcowo-stożkowych do SK 9072.1 dostępne tylko w wersji do montażu na łapach) Podane wartości dla F_R są obliczone dla $F_A = 0$

Struktura tabel mocy i przełożeń: Reduktor z adapterem typu W i IEC

SK 9072.1 → Typ reduktora

Współczynniki pracy f_B dla wersji IEC są identyczne jak dla motoreduktorów o tej samej wielkości silnika, gdzie silnik jest montowany bezpośrednio do reduktora. Wartości f_B są podane w tabeli danych technicznych motoreduktorów.

Wielkości silników IEC i standardowe adaptery IEC zgodnie z DIN EN 50347

i _{ges}	n ₂ n ₁ = 1400 obr/min [obr/min]	M _{2max} f _B = 1 [Nm]	W			IEC									
			P _{1max}		f _B ≥ 1	f _B ⇔ D4 - D42									
			n ₁ = 1400 obr/min	n ₁ = 930 obr/min	n ₁ = 700 obr/min	IEC 100	IEC 112	IEC 132	IEC 160	IEC 180	IEC 200	IEC 225			
SK 9072.1	# 245,76	5,7	8500	5,07	3,35	2,54			*						
	206,84	6,8	8500	6,05	3,99	3,03			*						
⋮	186,86	7,5	8500	6,68	4,41	3,34			*	*	*				
	157,27	8,9	8500	7,92	5,23	3,96			*	*	*				
⋮	10,19	137	4700	45,00	29,70	22,50									
	9,16	153	4700	45,00	29,70	22,50									

Typ reduktora

Przełożenie

Wyjściowa prędkość obrotowa

Maks. wyjściowy moment obrotowy Typ W przy f_B = 1

Maks. moc P_{1max} Typ W
Czcionka normalna oznacza: dla P_{1max} współczynnik pracy f_B = 1

Pochylna czcionka oznacza: dla P_{1max} współczynnik pracy f_B > 1

Symbol gwiazdki oznacza: Uwaga! Nie przekraczać maks. mocy napędowej P_{1max} zgodnie z kolumną typu W

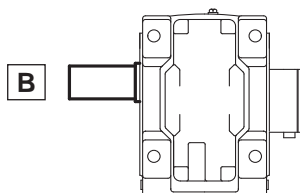
Zaciemnione pole oznacza: adapter IEC jest dostępny dla danej wielkości silnika IEC i danego przełożenia.

Dotyczy motoreduktorów ślimakowych, - dostępne tylko w wersji .Z lub .F

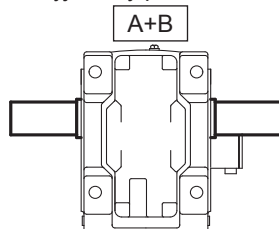
Położenia wałów, kołnierzy, ramion reakcyjnych i pierścieni zaciskowych w reduktorach kątowych

W przypadku reduktorów walcowo-stożkowych i walcowo-ślimakowych * położenie wału wyjściowego, kołnierzy B5, ramienia reakcyjnego i pierścienia zaciskowego określa się w następujący sposób:

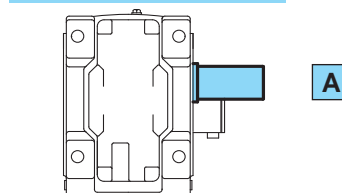
Wał wyjściowy po stronie B



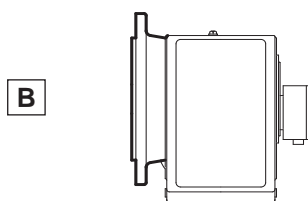
Wał wyjściowy po stronie A i B



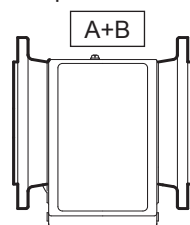
Wał wyjściowy po stronie A
(wersja standardowa)



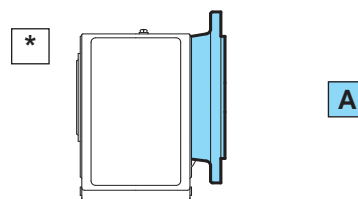
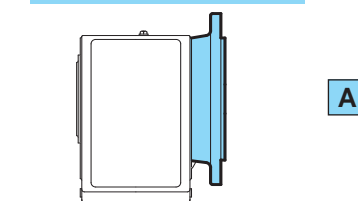
Kołnierz po stronie B



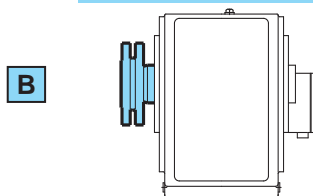
Kołnierz po stronie A i B



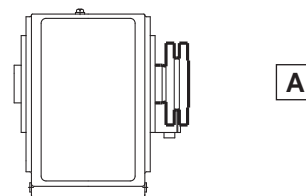
Kołnierz po stronie A
(wersja standardowa)



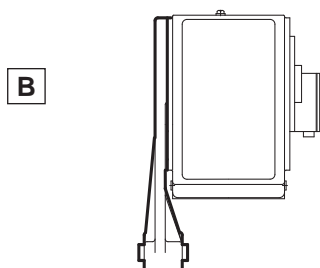
Pierścień zaciskowy po stronie B
(wersja standardowa)



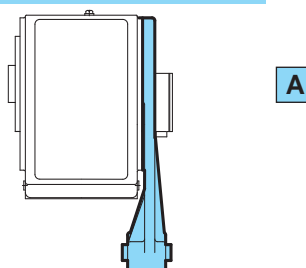
Pierścień zaciskowy po stronie A



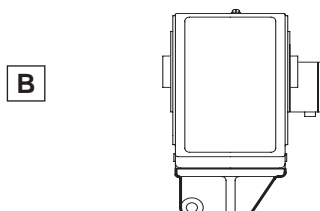
Ramię reakcyjne typu D po stronie B



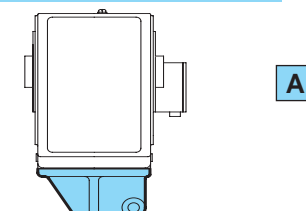
Ramię reakcyjne typu D po stronie A
(wersja standardowa)



Ramię reakcyjne typu K po stronie B



Ramię reakcyjne typu K po stronie A
(wersja standardowa)



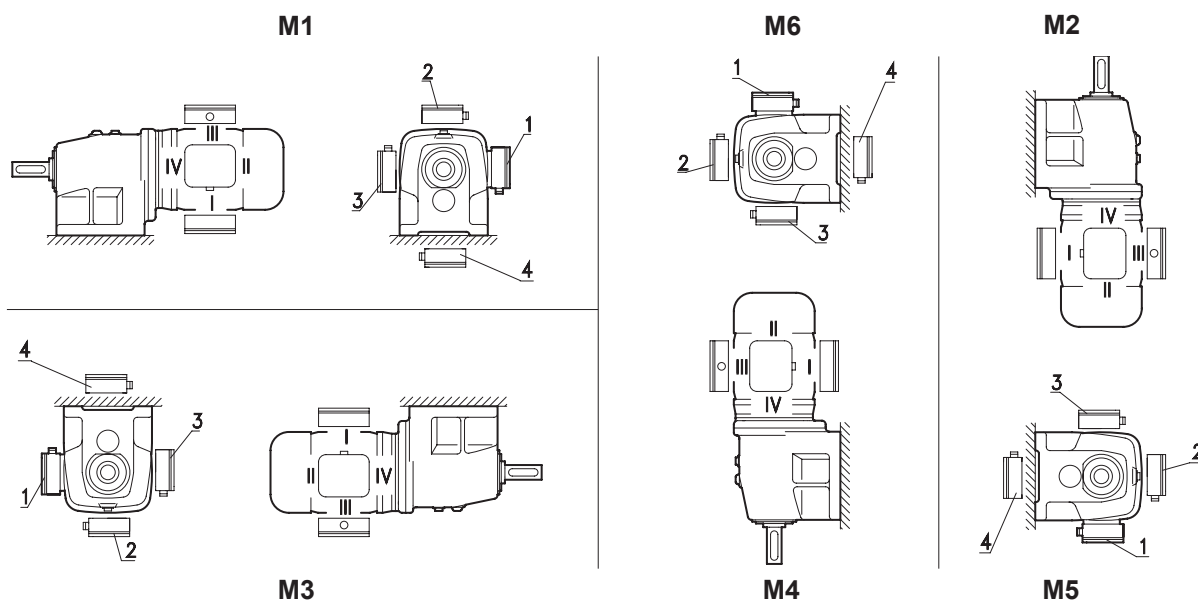
Położenie puszeki elektrycznej i dławików kablowych

Wersja standardowa: skrzynka zaciskowa w pozycji 1, przepust kablowy w pozycji I.

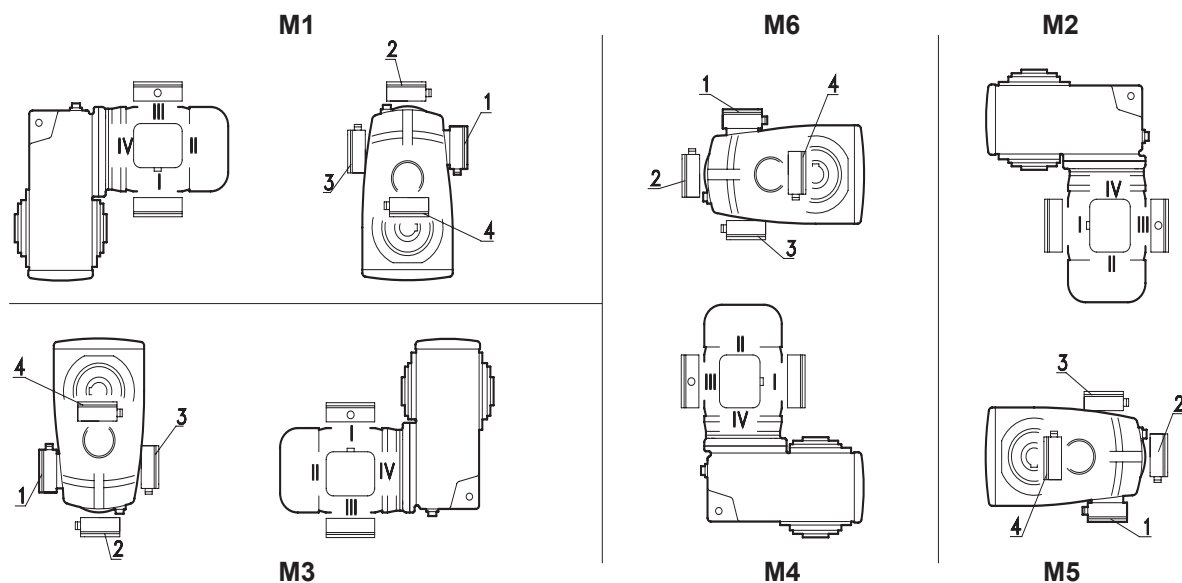
W przypadku wyboru innego układu prosimy o określenie pozycji w zamówieniu.
Dławik kablowy w pozycji IV nie zawsze jest możliwy.

W silnikach z hamulcem o wielkości 63 do 132 dławik kablowy znajduje się w pozycji I i III jest standardem.

Reduktory walcowe



Reduktory walcowe płaskie



Dodatkowe informacje dotyczące pozycji montażowych M1 - M6 ⇒  A59

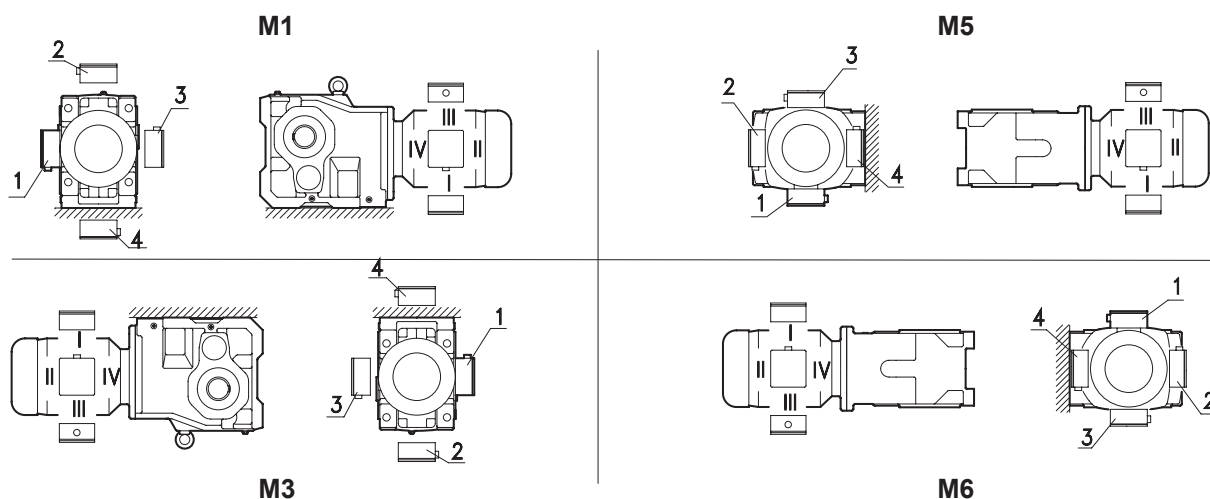
Położenie puszeki elektrycznej i dławików kablowych

Wersja standardowa: skrzynka zaciskowa w pozycji 1, dławik kablowy w pozycji I.

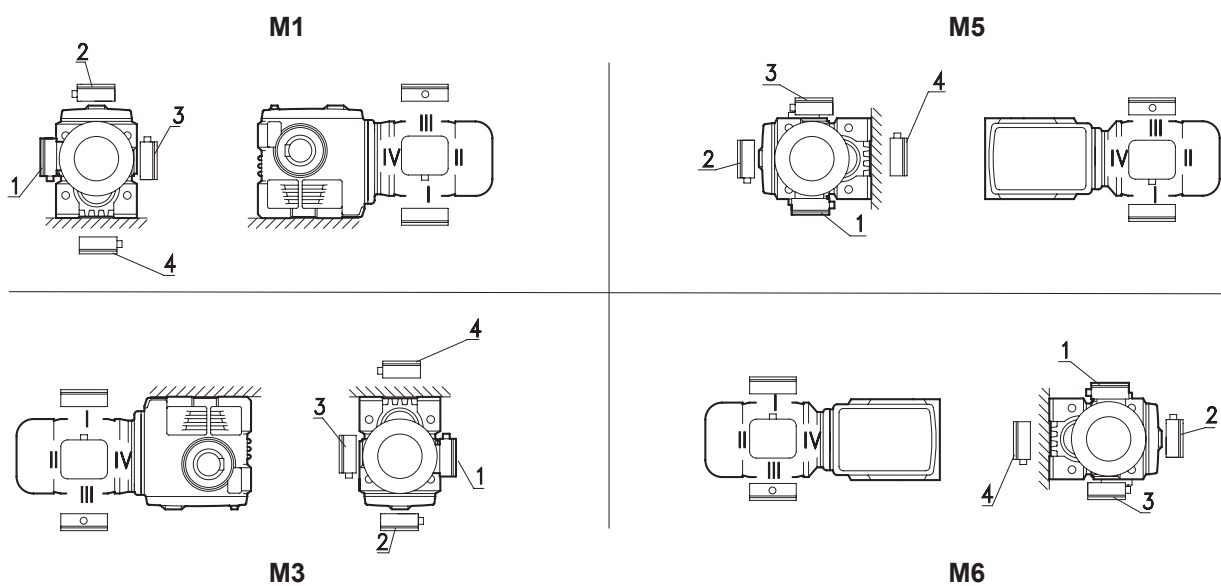
W przypadku wyboru innego układu prosimy o określenie pozycji w zamówieniu.
Dławik kablowy w pozycji IV nie zawsze jest możliwy.

W silnikach z hamulcem o wielkości 63 do 132 dławik kablowy w pozycji I i III jest standardem.

Reduktory walcowo-stożkowe



Reduktory walcowo-ślimakowe



Dodatkowe informacje dotyczące pozycji montażowych M1 - M6 ⇒  A59

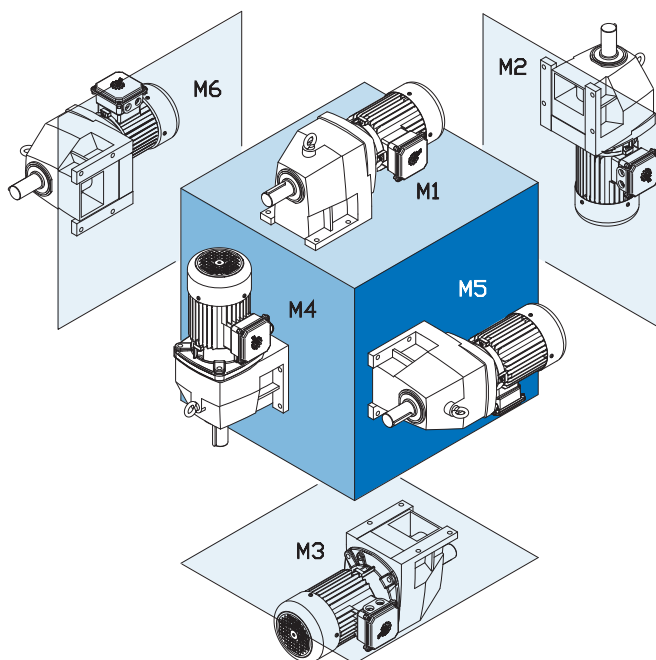
Położenia montażowe (pozycje pracy) - Nazewnictwo

W przypadku reduktorów i motoreduktorów firma Getriebebau NORD wyróżnia sześć położenia montażowych M1-M6, jak pokazano niżej. Położenie montażowe należy podać w zamówieniu.

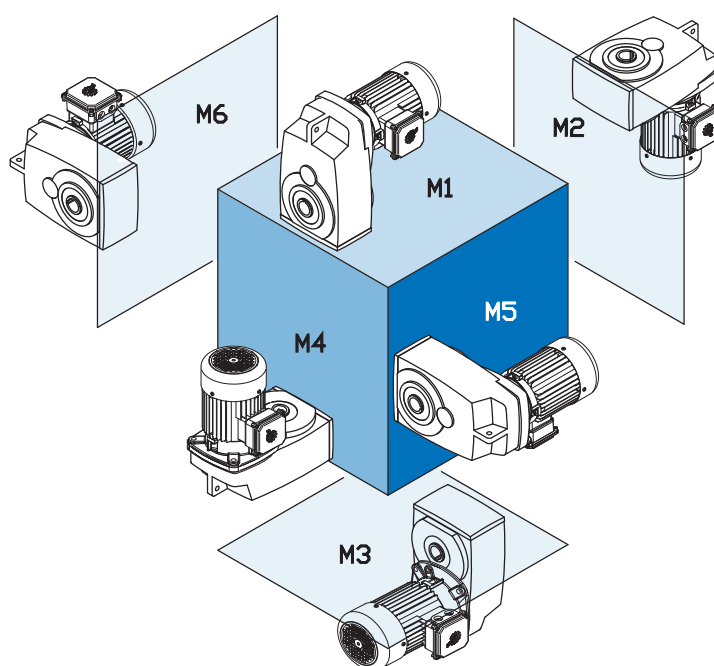
Zmiana położenia montażowego po dostarczeniu urządzenia wymaga skorygowania ilości oleju, a często również podjęcia innych działań, jak np. montaż łożysk w odpowiednim wykonaniu. Nie podjęcie koniecznych działań może być przyczyną uszkodzeń. Możliwe są ukośne położenia montażowe spośród 6 form podstawowych; prosimy o zapytanie w tym zakresie.

Pozycje montażowe z uwzględnieniem rozmieszczenia korka poziomu oleju, odpowietznika i korka spustowego oleju są pokazane od ⇒ [A60](#)

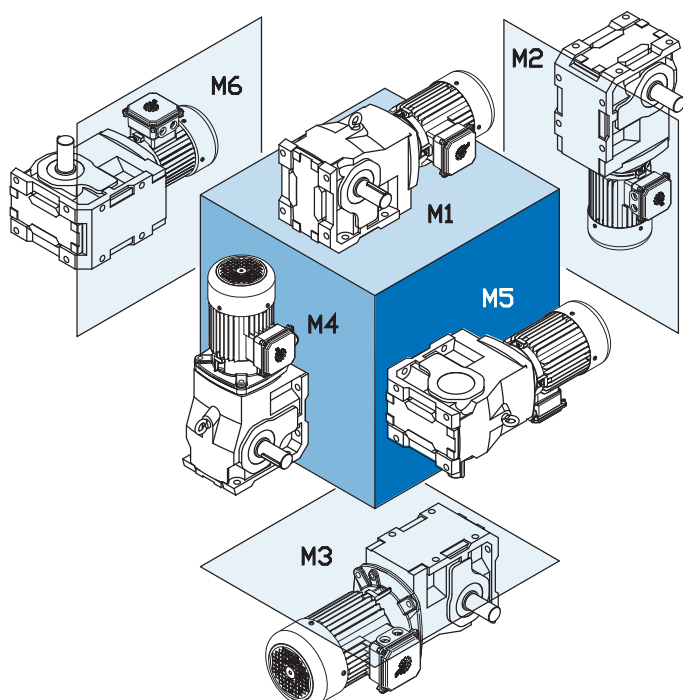
Reduktory walcowe



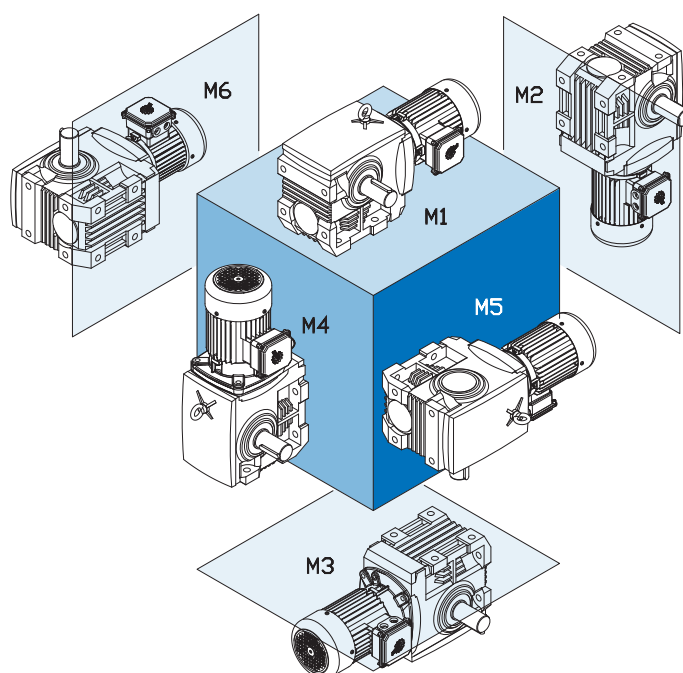
Reduktory walcowe w korpusie płaskim



Reduktory walcowo-stożkowe



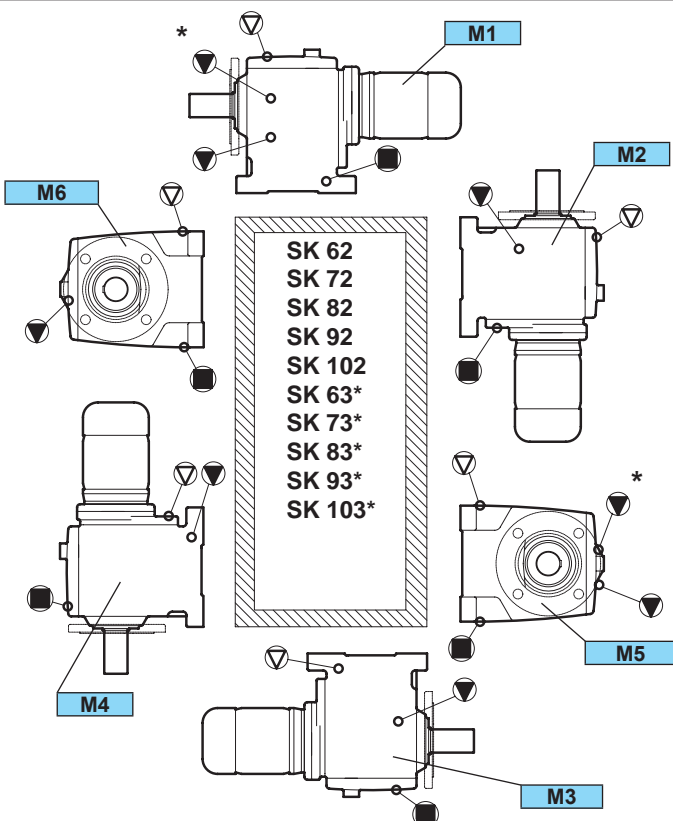
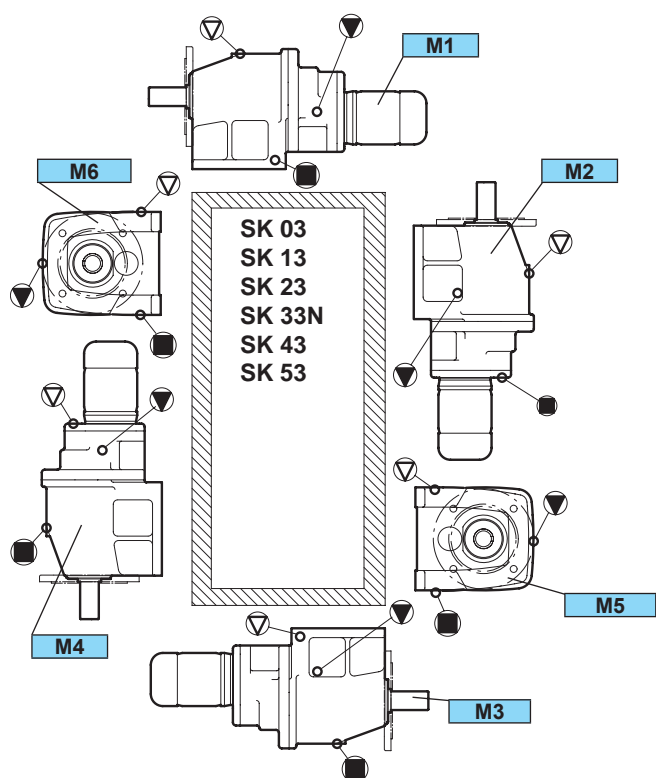
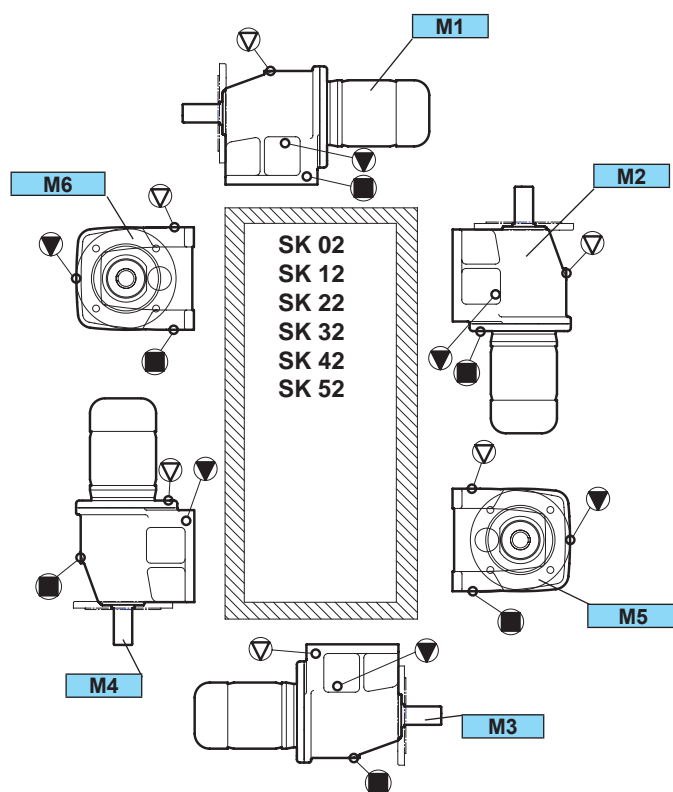
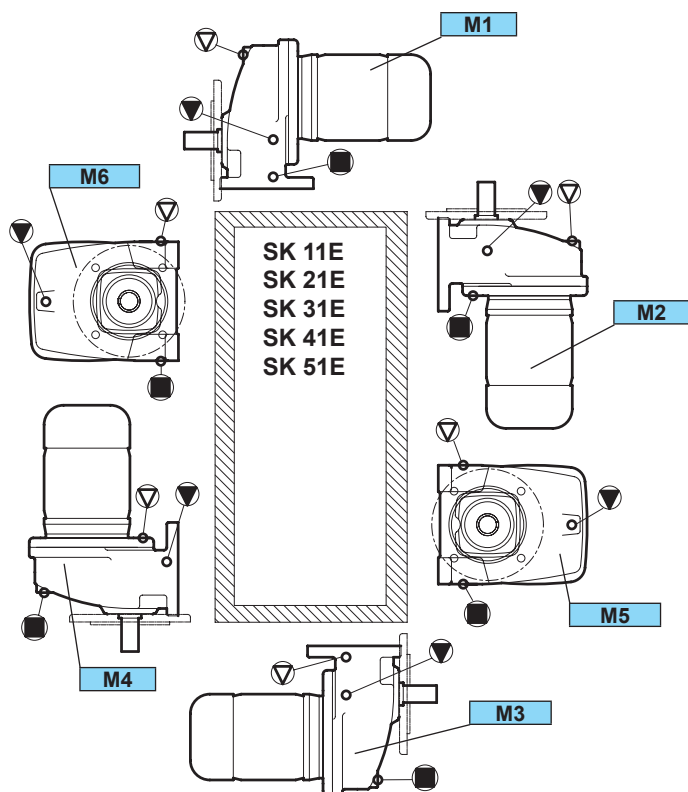
Reduktory walcowo-ślimakowe





Oznaczenia korków oleju w położeniach montażowych - Reduktory walcowe

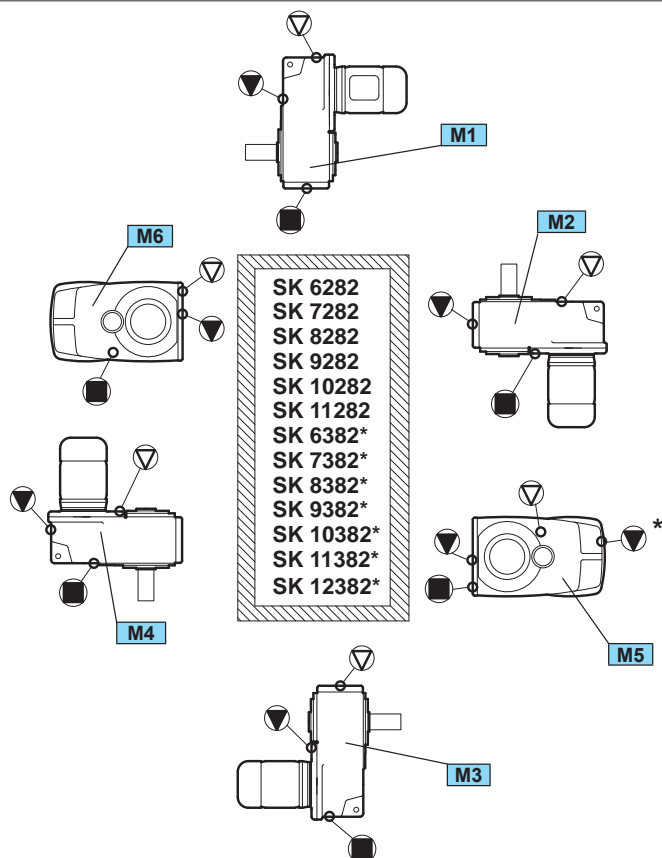
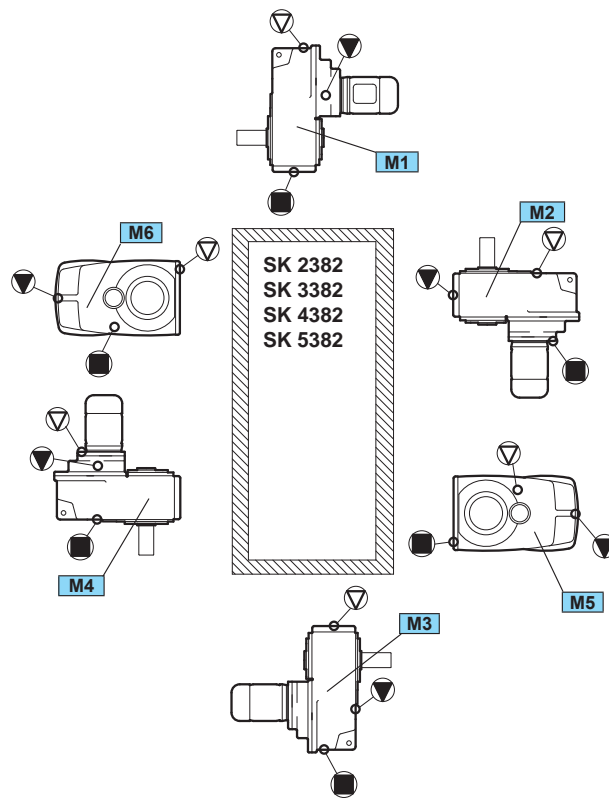
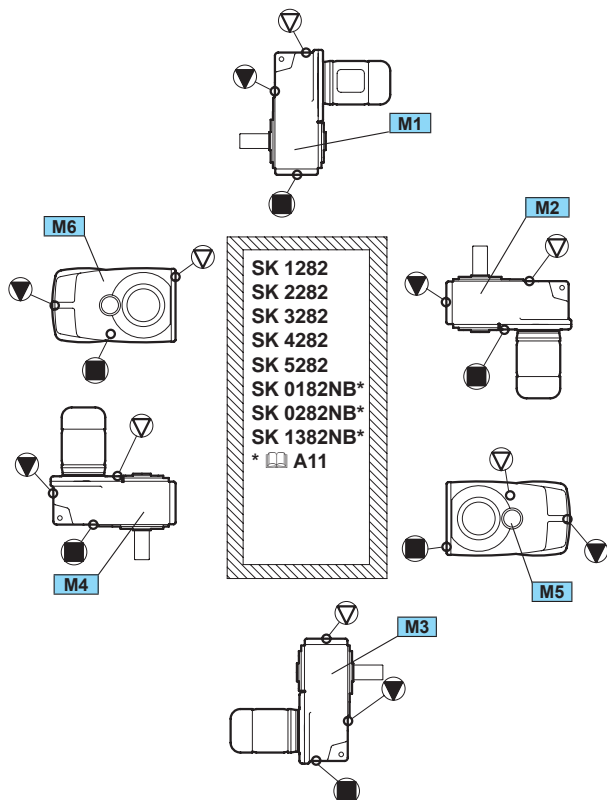
Odpowietrzenie	Poziom oleju	Spust oleju





Oznaczenia korków oleju w położeniach montażowych - Reduktory walcowe w korpusie płaskim

▽	▼	■
Odpowietrzenie	Poziom oleju	Spust oleju

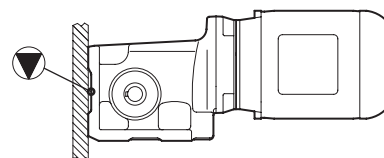
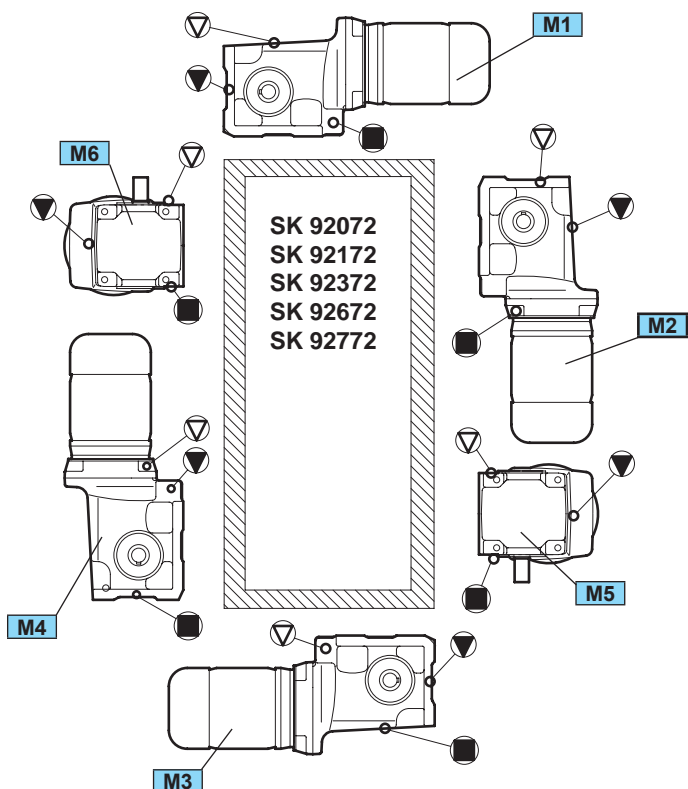




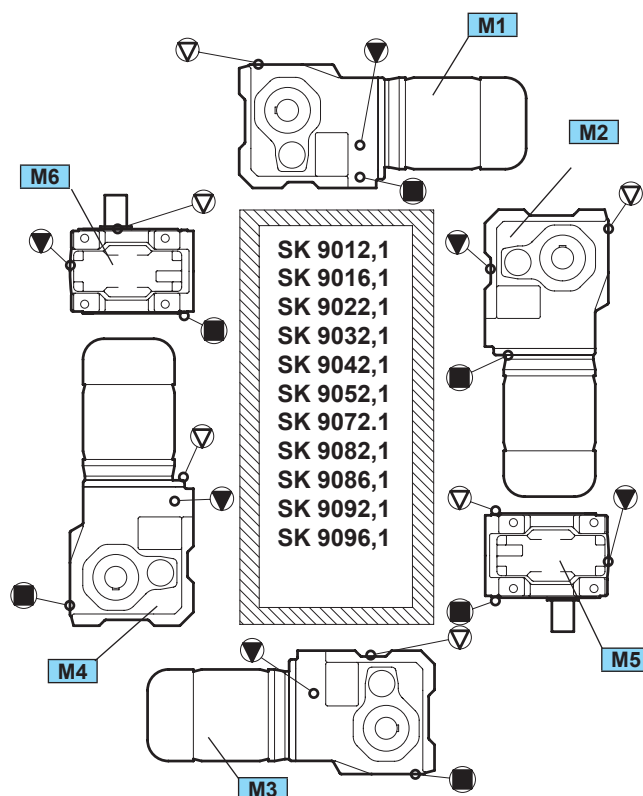
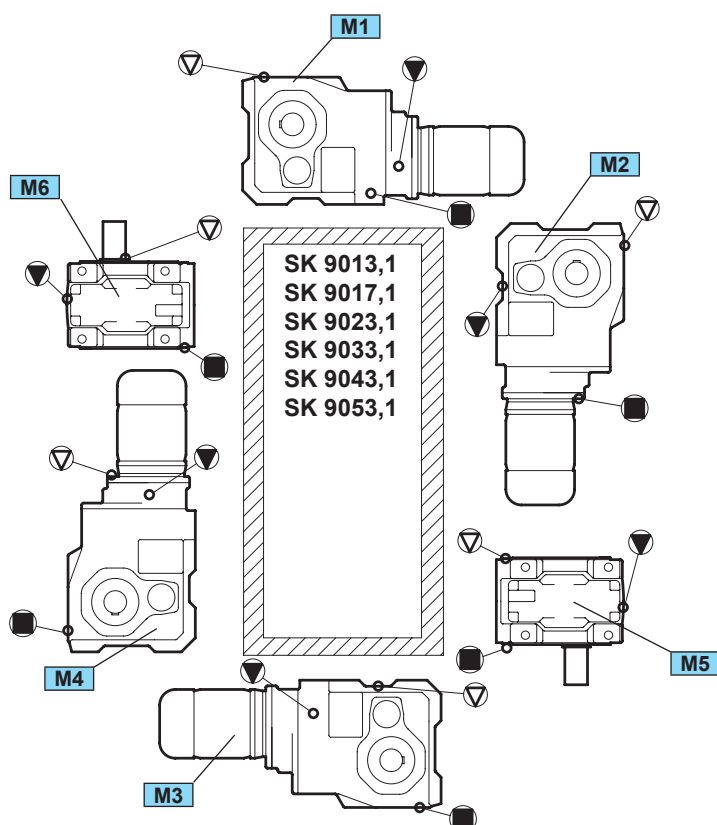
Oznaczenia korków oleju w położeniach montażowych - Reduktory walcowo-stożkowe

Odpowietrzenie	Poziom oleju	Spust oleju

Wersja do montażu na łapach



W reduktorach walcowo-stożkowych **SK 92072 - SK 92772** w przypadku korpusu montowanego na łapach korek poziomy oleju znajduje się w pozycji montażowej M1 (na powierzchni przeciwległej do silnika) w pokrywie korpusu. Jeżeli reduktor w tej wersji jest zamocowany na pionowych szynach, należy zwrócić uwagę na zapewnienie dostępu do korka poziomy oleju. Korek może zostać zasłonięty w zależności od sposobu montażu reduktora.

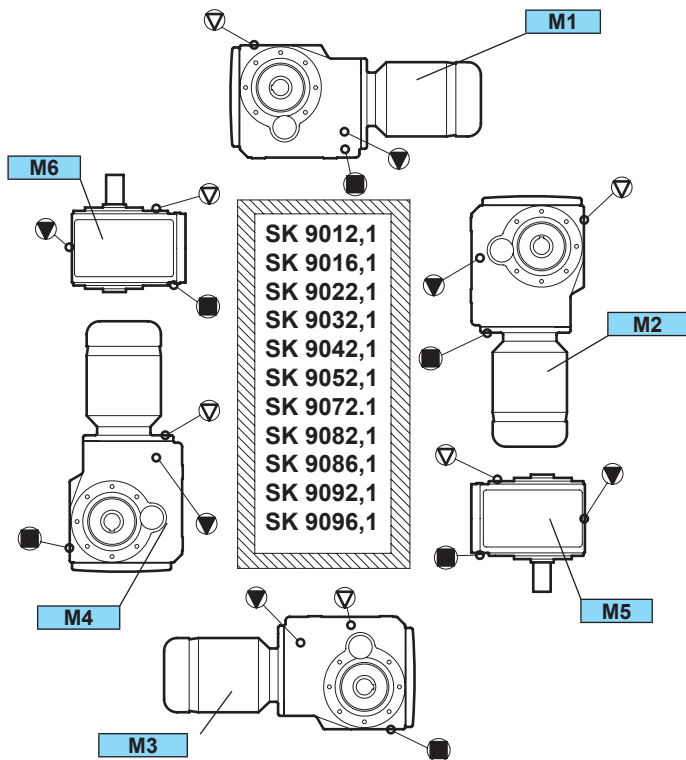
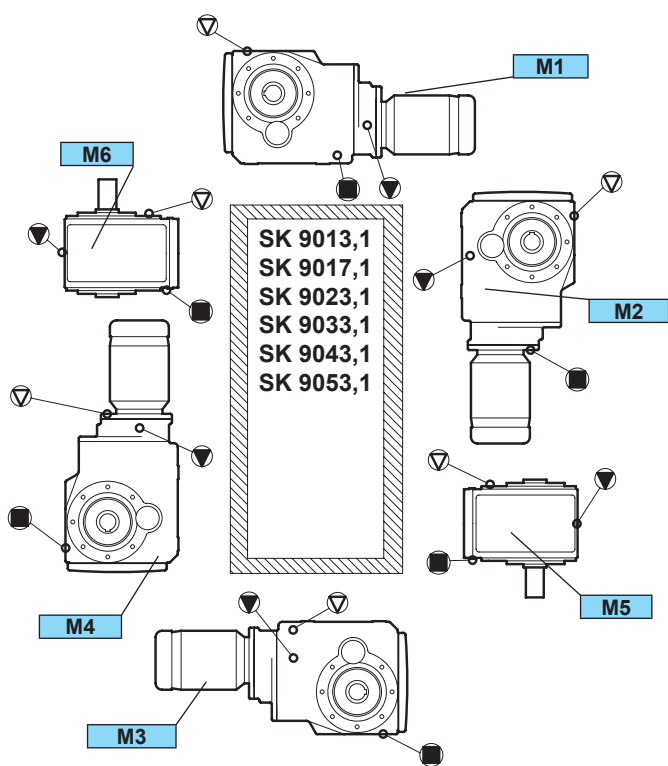
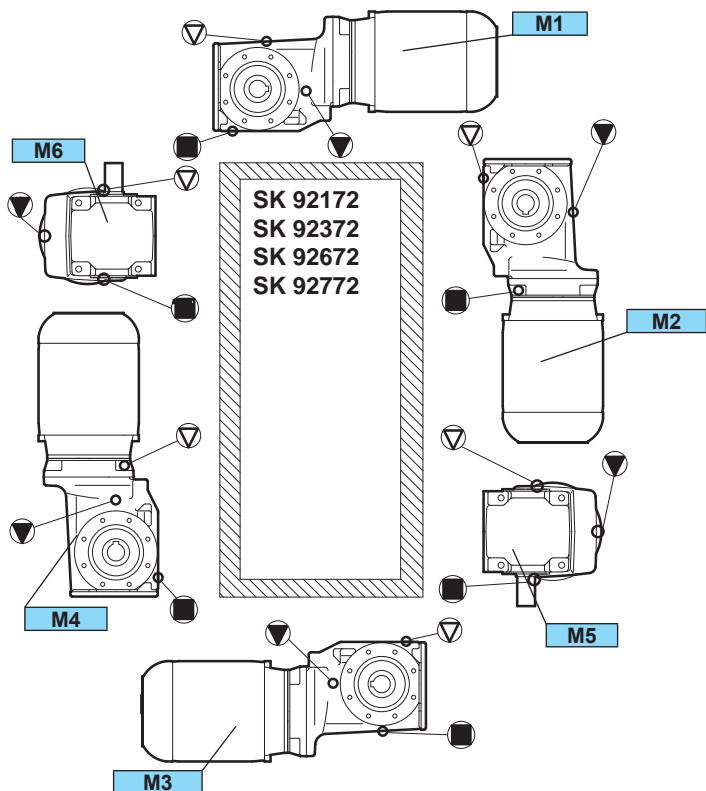




Oznaczenia korków oleju w położeniach montażowych - Reduktory walcowo-stożkowe

▽	▼	●
Odpowietrzenie	Poziom oleju	Spust oleju

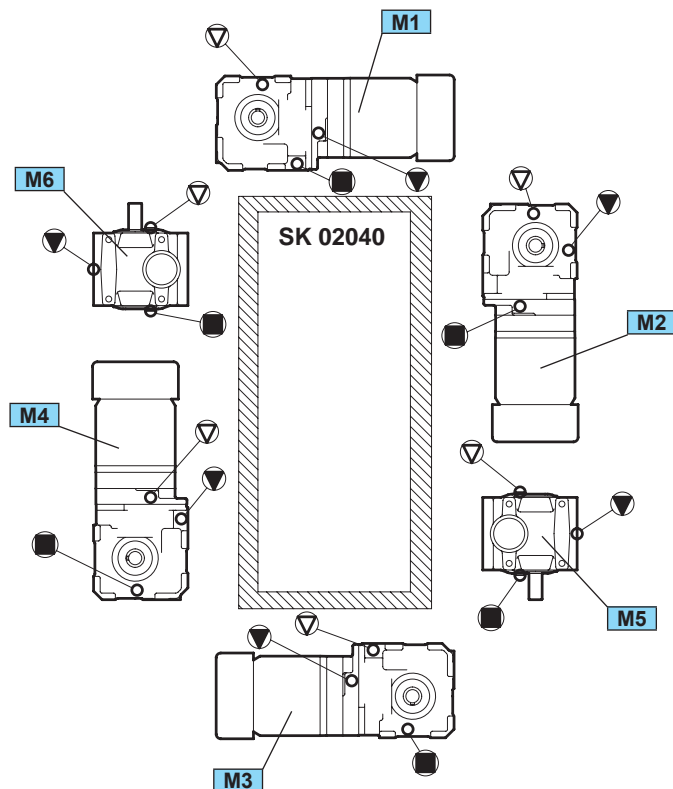
Wersja do montażu na wale i na kołnierzu





Oznaczenia korków oleju w położeniach montażowych - Reduktory walcowo-ślimakowe

		
Odpowietrzenie	Poziom oleju	Spust oleju

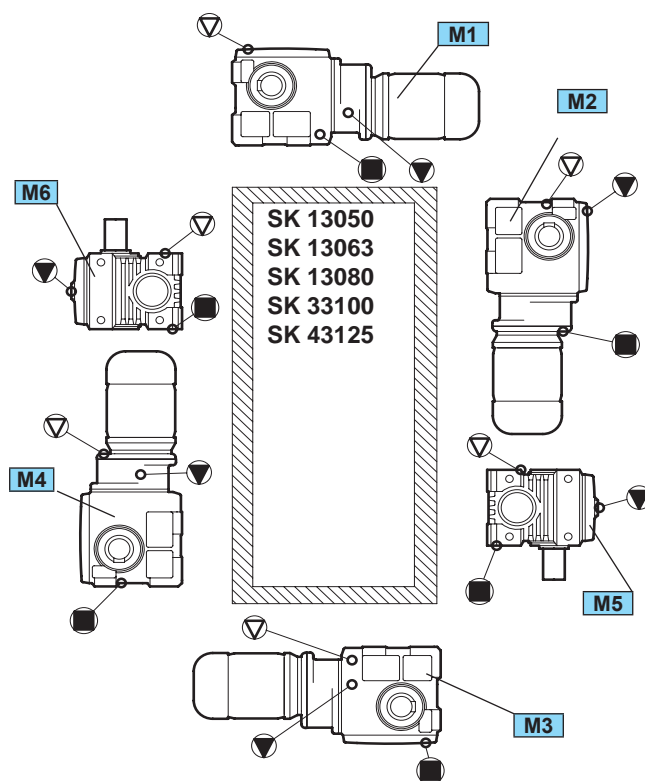
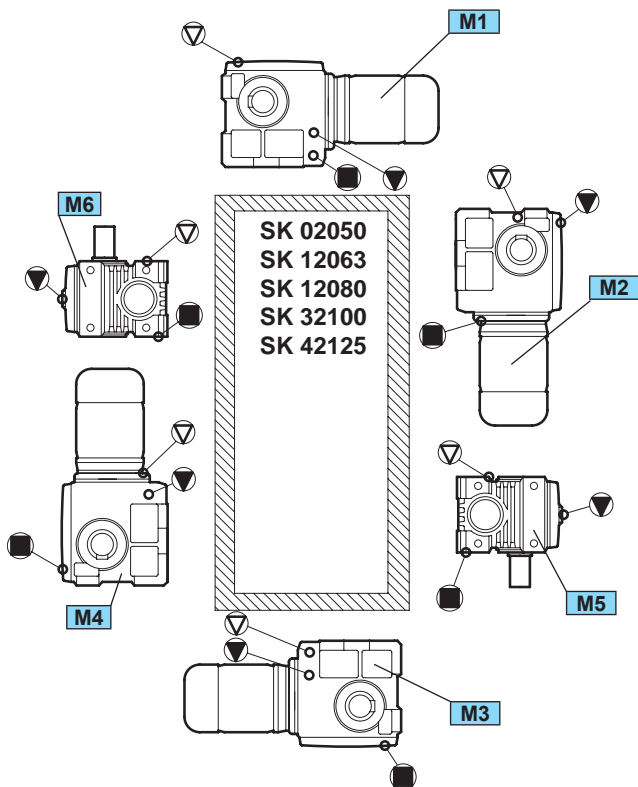




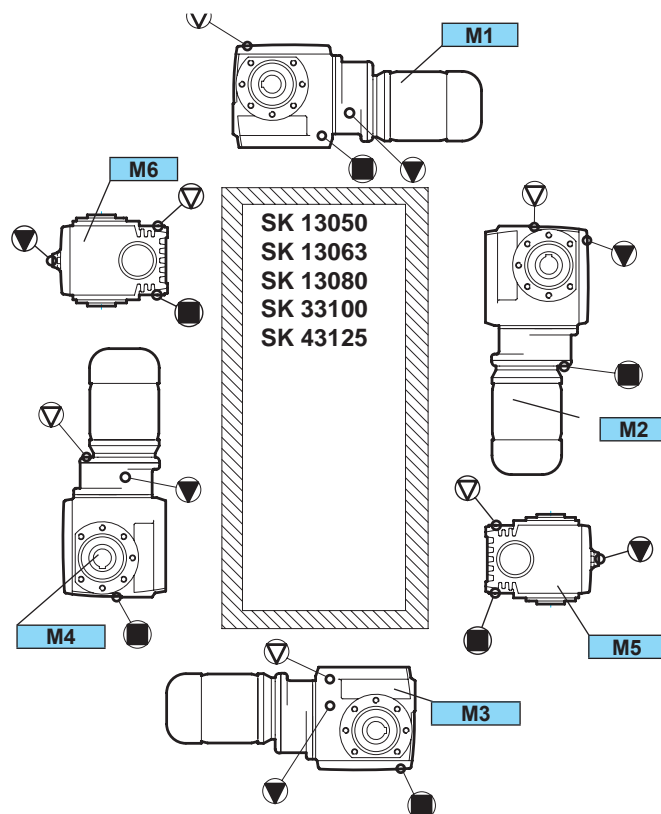
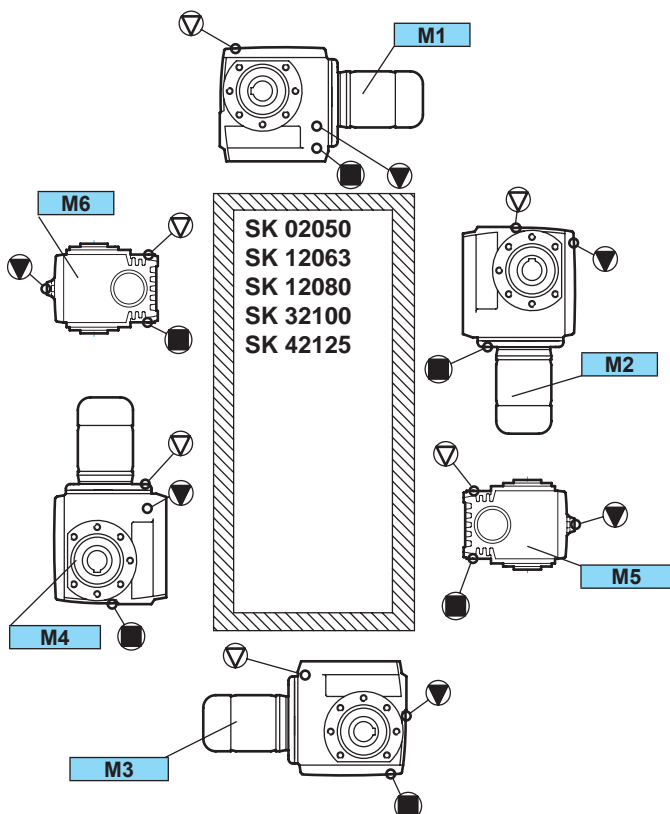
Oznaczenia korków oleju w położeniach montażowych - Reduktory walcowo-ślimakowe

▽	▼	■
Odpowietrzenie	Poziom oleju	Spust oleju

Wersja do montażu na łapach

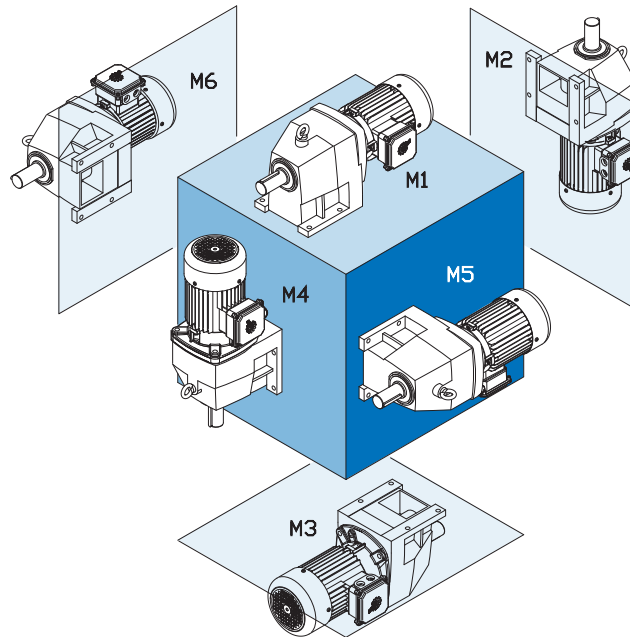



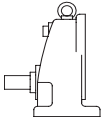
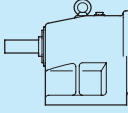
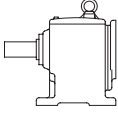
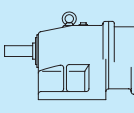
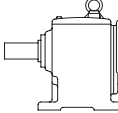
Wersja do montażu na wale i na kołnierzu

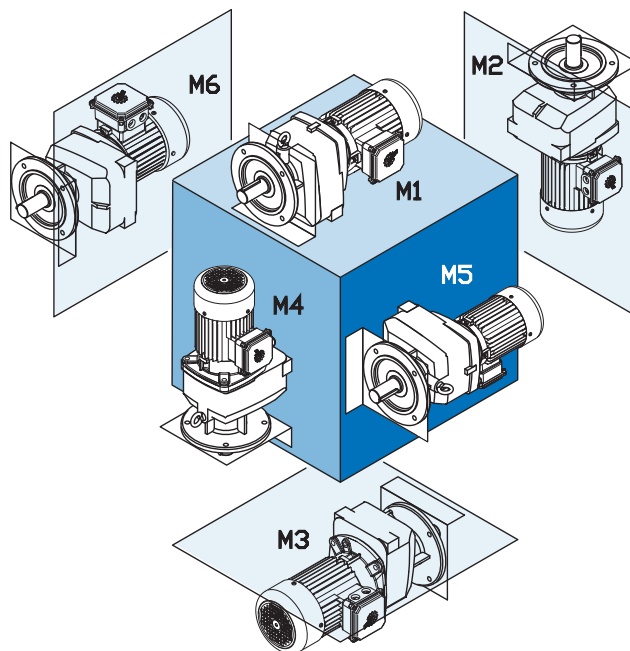



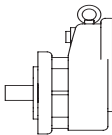
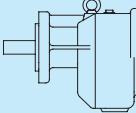
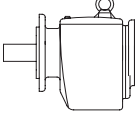
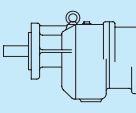
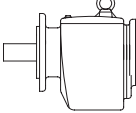


Reduktory walcowe



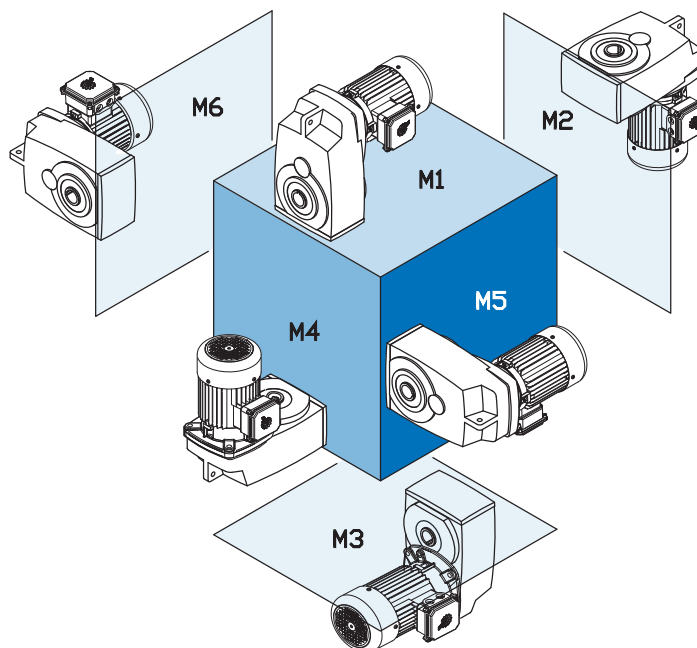
Type		 [L]					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
	SK 11E	0,25	0,50	0,65	0,50	0,40	0,40
	SK 21E	0,60	1,20	1,30	1,00	1,00	1,00
	SK 31E	1,10	2,00	2,20	1,70	1,50	1,50
	SK 41E	1,60	2,60	3,30	2,80	2,30	2,30
	SK 51E	1,80	3,50	4,10	4,00	3,80	3,80
	SK 02	0,20	0,75	0,75	0,65	0,60	0,60
	SK 12	0,25	0,80	0,85	0,75	0,55	0,55
	SK 22	0,50	1,90	2,10	1,80	1,40	1,40
	SK 32	0,90	2,50	3,10	3,10	2,00	2,00
	SK 42	1,40	4,50	4,50	4,30	3,20	3,20
	SK 52	2,50	7,00	6,80	6,80	5,10	5,10
	SK 62	6,50	15,00	13,00	16,00	15,00	15,00
	SK 72	10,00	23,00	18,00	26,00	23,00	23,00
	SK 82	14,00	35,00	27,00	44,00	32,00	32,00
	SK 92	25,00	73,00	47,00	76,00	52,00	52,00
	SK 102	36,00	79,00	66,00	102,00	71,00	71,00
	SK 03	0,35	1,20	0,80	1,00	0,70	0,70
	SK 13	0,75	1,30	1,30	1,20	0,75	0,75
	SK 23	1,20	2,00	1,90	2,40	1,60	1,60
	SK 33N	1,75	3,00	3,40	4,00	2,30	2,30
	SK 43	3,00	5,60	5,20	6,60	3,60	3,60
	SK 53	4,50	8,70	7,70	8,70	6,00	6,00
	SK 63	13,00	14,50	14,50	16,00	13,00	13,00
	SK 73	20,50	20,00	22,50	27,00	20,00	20,00
	SK 83	30,00	31,00	34,00	37,00	33,00	33,00
	SK 93	53,00	70,00	59,00	72,00	49,00	49,00
	SK 103	74,00	71,00	74,00	97,00	67,00	67,00



Type		 [L]					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
	SK 11EF	0,30	0,50	0,50	0,45	0,40	0,40
	SK 21EF	0,70	1,40	1,40	1,40	1,00	1,00
	SK 31EF	0,90	1,80	1,65	1,30	1,25	1,25
	SK 41EF	1,20	2,30	2,70	2,00	1,90	1,90
	SK 51EF	1,80	3,50	4,10	3,00	3,80	3,80
	SK 02F	0,25	0,70	0,70	0,70	0,50	0,50
	SK 12F	0,35	0,85	0,90	0,90	0,70	0,70
	SK 22F	0,70	1,80	1,80	1,80	1,40	1,40
	SK 32F	1,20	2,80	3,10	3,10	2,20	2,20
	SK 42F	1,80	4,40	4,50	4,00	3,70	3,70
	SK 52F	3,00	6,80	6,20	7,40	5,60	5,60
	SK 62F	7,00	15,00	14,00	18,50	16,00	16,00
	SK 72F	10,00	23,00	18,50	28,00	23,00	23,00
	SK 82F	15,00	37,00	29,00	45,00	34,50	34,50
	SK 92F	26,00	73,00	47,00	78,00	52,00	52,00
	SK 102F	40,00	81,00	66,00	104,00	72,00	72,00
	SK 03F	0,55	0,95	0,90	1,20	0,90	0,90
	SK 13F	1,00	1,30	1,30	1,20	1,00	1,00
	SK 23F	1,40	2,60	2,30	2,80	2,80	2,80
	SK 33NF	2,20	3,00	3,40	4,20	2,30	2,30
	SK 43F	3,50	5,70	5,00	6,10	4,10	4,10
	SK 53F	5,20	8,40	7,00	8,90	6,70	6,70
	SK 63F	13,50	14,00	15,50	18,00	14,00	14,00
	SK 73F	22,00	22,50	23,00	27,50	20,00	20,00
	SK 83F	31,00	34,00	35,00	40,00	34,00	34,00
	SK 93F	53,00	70,00	59,00	74,00	49,00	49,00
	SK 103F	69,00	78,00	78,00	99,00	67,00	67,00

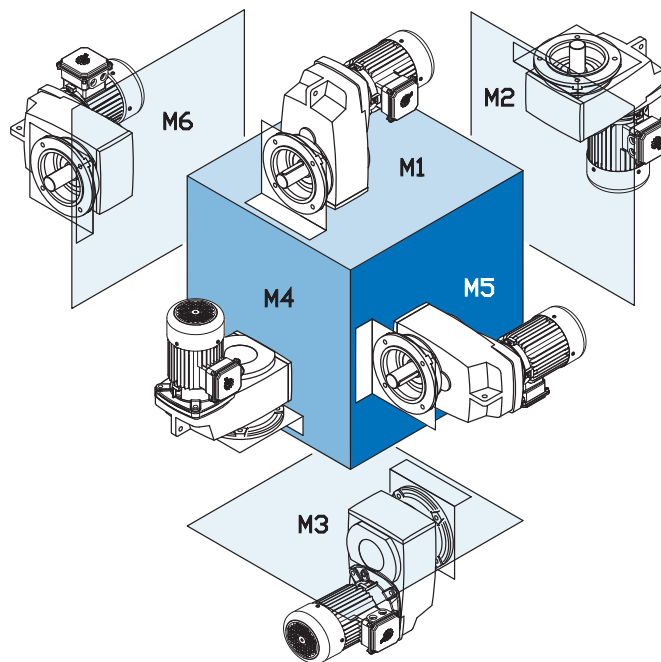


Reduktory walcowe w korpusie płaskim



Type		 [L]					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
	SK 0182NB	0,40	0,55	0,55	0,40	0,40	0,40
	SK 0282NB	0,70	1,10	0,80	1,10	0,90	0,90
	SK 1382NB	1,40	2,30	2,20	2,20	2,00	2,00
	SK 1282	0,95	1,30	0,90	1,30	1,00	1,00
	SK 2282	1,70	2,30	1,70	2,20	1,90	1,90
	SK 3282	2,80	4,00	3,30	3,80	3,00	3,00
	SK 4282	4,20	5,40	4,40	5,00	4,20	4,20
	SK 5282	7,50	8,80	7,50	8,80	7,20	7,20
	SK 2382	2,30	2,70	2,10	3,20	2,00	2,00
	SK 3382	3,80	4,30	3,00	5,50	3,00	3,00
	SK 4382	6,10	6,90	4,90	8,40	5,00	5,00
	SK 5382	12,50	12,00	6,70	14,00	8,30	8,30
	SK 1382	1,45	1,60	1,15	1,70	1,10	1,10
	SK 6282	17,00	15,50	12,50	17,50	11,00	14,00
	SK 7282	25,50	21,00	20,50	27,00	16,00	21,00
	SK 8282	37,50	33,00	30,50	44,00	31,00	31,00
	SK 9282	74,50	70,00	56,00	80,00	65,00	59,00
	SK 6382	16,00	13,00	10,00	18,00	14,00	12,50
	SK 7382	22,00	21,00	16,00	25,00	23,00	22,00
	SK 8382	34,50	32,50	25,00	38,00	35,00	30,00
	SK 9382	73,50	70,00	43,00	74,50	65,00	60,00
	SK 10282	90,00	90,00	40,00	90,00	60,00	82,00
	SK 11282*	165,0	160,0	145,0	195,0	100,0	140,0
	SK 10382	85,00	100,0	73,00	100,0	80,00	80,00
	SK 11382*	160,0	155,0	140,0	210,0	155,0	135,0
	SK 12382*	160,0	155,0	140,0	210,0	155,0	135,0

* ⇔ A47

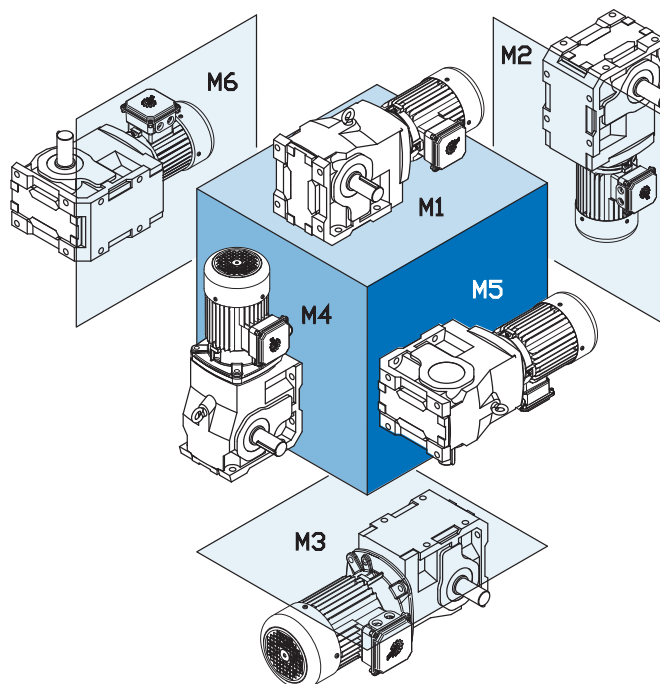



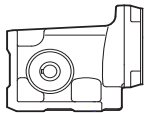
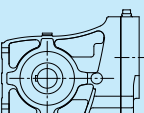
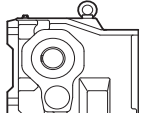
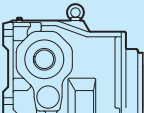
Type		 [L]					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
	SK 0182NB/.F	0,40	0,55	0,55	0,40	0,40	0,40
	SK 0282NB/.F	0,70	1,10	0,80	1,10	0,90	0,90
	SK 1382NB/.F	1,40	2,30	2,20	2,20	2,00	2,00
	SK 1282.F	0,95	1,30	0,90	1,30	1,00	1,00
	SK 2282.F	1,70	2,30	1,70	2,20	1,90	1,90
	SK 3282.F	2,80	4,00	3,30	3,80	3,00	3,00
	SK 4282.F	4,20	5,40	4,40	5,00	4,20	4,20
	SK 5282.F	7,50	8,80	7,50	8,80	7,20	7,20
	SK 2382.F	2,30	2,70	2,10	3,20	2,00	2,00
	SK 3382.F	3,80	4,30	3,00	5,50	3,00	3,00
	SK 4382.F	6,10	6,90	4,90	8,40	5,00	5,00
	SK 5382.F	12,50	12,00	6,70	14,00	8,30	8,30
	SK 1382.F	1,45	1,60	1,15	1,70	1,10	1,10
	SK 6282.F	17,00	15,50	12,50	17,50	11,00	14,00
	SK 7282.F	25,50	21,00	20,50	27,00	16,00	21,00
	SK 8282.F	37,50	33,00	30,50	44,00	31,00	31,00
	SK 9282.F	74,50	70,00	56,00	80,00	65,00	59,00
	SK 6382.F	16,00	13,00	10,00	18,00	14,00	12,50
	SK 7382.F	22,00	21,00	16,00	25,00	23,00	22,00
	SK 8382.F	34,50	32,50	25,00	38,00	35,00	30,00
	SK 9382.F	73,50	70,00	43,00	74,50	65,00	60,00
	SK 10282.F	90,00	90,00	40,00	90,00	60,00	82,00
	SK 11282.F*	165,0	160,0	145,0	195,0	100,0	140,0
	SK 10382.F	85,00	100,0	73,00	100,0	80,00	80,00
	SK 11382.F*	160,0	155,0	140,0	210,0,0	155,0	135,0
	SK 12382.F*	160,0	155,0	140,0	210	155,0	135,0

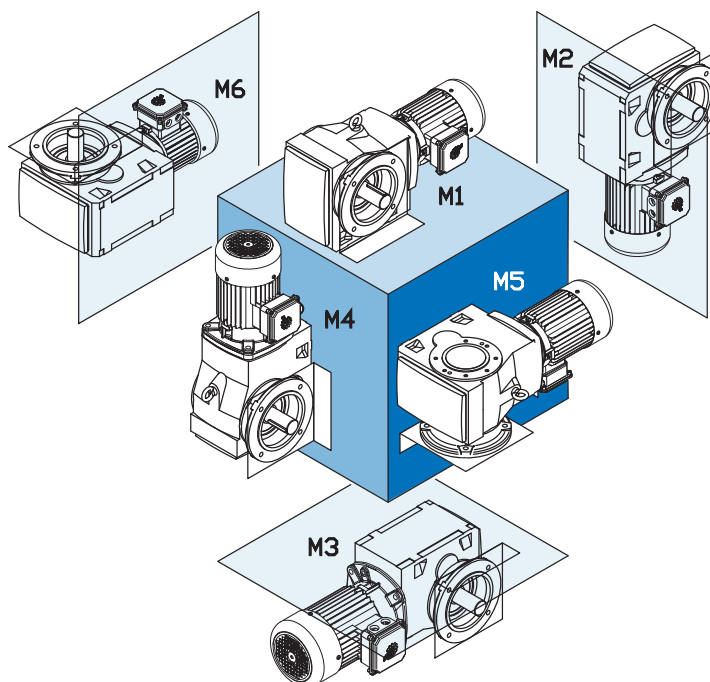
* ⇔ A47



Reduktory walcowo-stożkowe



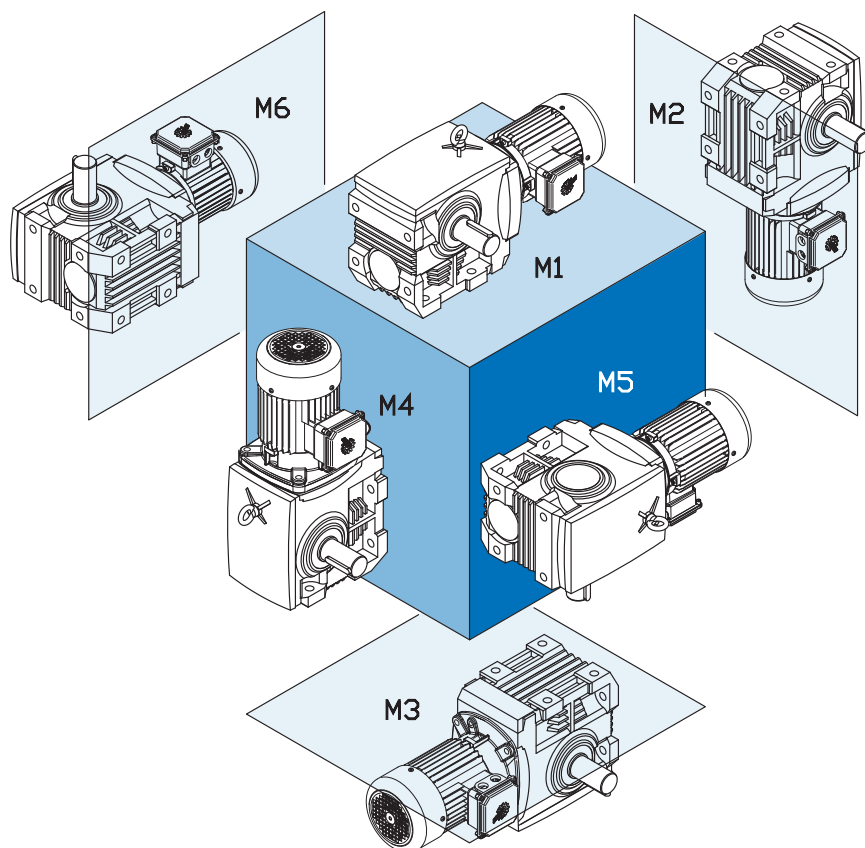
Type		 [L]					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
	SK 92072	0,40	0,60	0,50	0,55	0,40	0,40
	SK 92172	0,60	0,90	1,00	1,10	1,10	0,80
	SK 92372	0,90	1,60	1,50	1,90	1,50	0,90
	SK 92672	1,80	3,50	3,60	3,40	2,60	2,60
	SK 92772	2,30	4,50	4,60	5,30	4,10	4,10
	SK9x072.1	0,39	0,93	0,79	1,02	0,49	0,62
	SK9x172.1	0,60	1,17	0,94	1,37	0,65	0,85
	SK9x372.1	1,00	1,97	1,65	2,14	1,12	1,34
	SK9x672.1	1,80	3,23	2,71	4,20	2,02	2,45
	SK9x772.1	2,72	4,63	3,70	5,40	2,93	3,25
	SK 9012.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50
	SK 9016.1	0,70	1,70	1,90	2,10	1,10	1,50
	SK 9022.1	1,30	2,90	3,30	3,80	1,70	2,80
	SK 9032.1	1,80	5,40	6,10	6,80	3,00	4,60
	SK 9042.1	2,70	9,00	10,00	10,70	5,20	7,70
	SK 9052.1	6,50	16,00	19,00	21,50	11,00	15,50
	SK 9072.1	10,00	27,50	32,00	36,00	18,00	24,00
	SK 9082.1	17,00	51,50	62,50	71,50	33,00	46,50
	SK 9086.1	29,00	73,00	85,00	102,00	48,00	62,00
	SK 9092.1	41,00	157,00	170,00	172,00	80,00	90,00
	SK 9096.1	70,00	187,00	194,00	254,00	109,00	152,00
	SK 9013.1	1,35	2,10	2,15	2,75	1,00	1,80
	SK 9017.1	1,30	2,00	2,10	2,70	1,00	1,70
	SK 9023.1	2,20	3,20	3,60	4,70	2,20	2,90
	SK 9033.1	3,10	5,70	6,30	8,00	3,40	4,80
	SK 9043.1	5,00	10,10	11,00	13,30	5,70	8,10
	SK 9053.1	10,00	17,00	20,00	24,50	11,50	16,50


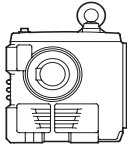
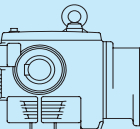


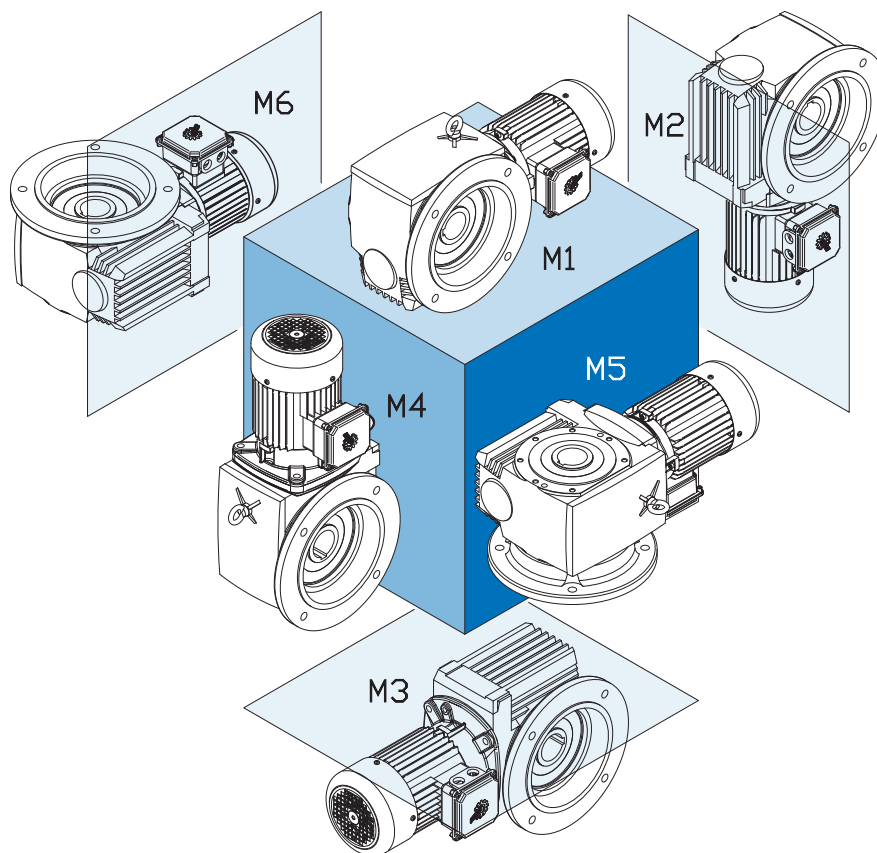
Type	 [L]						
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	
	SK 92072	0,40	0,60	0,55	0,55	0,40	0,40
	SK 92172	0,50	1,00	0,90	1,05	0,90	0,60
	SK 92372	1,20	1,60	1,50	1,90	1,30	1,30
	SK 92672	1,60	2,80	2,50	3,30	2,40	2,40
	SK 92772	2,80	4,40	4,50	5,50	3,50	3,50
	SK9x072.1	0,39	0,93	0,79	1,02	0,49	0,62
	SK9x172.1	0,60	1,17	0,94	1,37	0,65	0,85
	SK9x372.1	1,00	1,97	1,65	2,14	1,12	1,34
	SK9x672.1	1,80	3,23	2,71	4,20	2,02	2,45
	SK9x772.1	2,72	4,63	3,70	5,40	2,93	3,25
	SK 9012.1	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
	SK 9016.1	1,00	1,90	1,90	2,20	1,20	1,70
	SK 9022.1	1,60	3,50	3,50	4,20	2,30	2,80
	SK 9032.1	2,10	4,80	6,40	7,10	3,30	5,10
	SK 9042.1	4,50	10,00	10,00	11,50	6,50	8,20
	SK 9052.1	7,50	16,50	20,00	23,50	11,50	18,00
	SK 9072.1	12,00	27,50	33,00	38,50	19,00	26,00
	SK 9082.1	21,00	54,00	66,00	80,00	38,00	52,00
	SK 9086.1	36,00	78,00	91,00	107,00	53,00	76,00
	SK 9092.1	40,00	130,00	154,00	175,00	82,00	91,00
SK 9096.1	80,00	187,00	193,00	257,00	113,00	156,00	
	SK 9013.1	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
	SK 9017.1	1,45	2,30	2,10	2,80	1,05	1,80
	SK 9023.1	2,30	3,50	3,80	5,30	2,20	3,40
	SK 9033.1	3,70	5,70	6,70	8,60	3,60	5,30
	SK 9043.1	6,50	10,50	11,90	14,70	6,70	9,30
	SK 9053.1	13,00	18,00	21,50	26,50	13,00	17,00


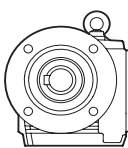
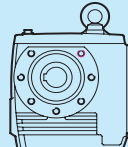
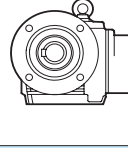
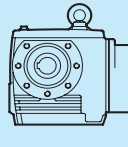


Reduktory walcowo-ślimakowe



Type		 [L]					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
	SK 02040	0,40	0,80	0,75	0,65	0,50	0,50
	SK 02050	0,40	1,40	1,10	1,30	0,70	0,70
	SK 12063	0,60	1,80	1,20	1,60	1,00	1,00
	SK 12080	0,90	3,10	2,40	3,00	1,80	1,80
	SK 32100	1,50	6,30	5,60	5,50	3,60	3,60
	SK 42125	2,80	11,80	10,20	10,00	6,20	6,20
	SK 13050	0,75	1,75	1,30	1,75	0,75	0,75
	SK 13063	1,00	2,30	1,50	2,20	1,10	1,10
	SK 13080	1,70	3,50	3,50	3,50	2,00	2,00
	SK 33100	2,40	6,40	5,40	6,50	3,40	3,40
	SK 43125	4,25	13,00	10,50	13,50	7,20	7,20



Type		 [L]					
		M1	M2	M3	M4	M5	M6
	SK 02040	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55
	SK 02050	0,40	1,50	1,25	1,20	0,90	0,75
	SK 12063	0,50	1,95	1,70	1,75	1,20	0,95
	SK 12080	0,90	3,70	3,20	3,40	2,50	2,30
	SK 32100	1,40	6,30	6,10	6,10	4,00	3,60
	SK 42125	3,00	11,50	11,50	11,00	8,40	7,30
	SK 02040	0,40	0,70	0,65	0,65	0,55	0,55
	SK 02050	0,45	1,40	1,15	1,10	0,75	0,75
	SK 12063	0,55	1,85	1,60	1,60	1,10	1,10
	SK 12080	0,80	3,10	3,20	2,80	1,80	1,80
	SK 32100	1,50	6,50	5,60	5,30	4,00	4,00
	SK 42125	3,00	12,50	10,80	10,80	6,50	6,50
	SK 13050	0,75	1,80	1,50	1,70	1,05	0,90
	SK 13063	1,00	2,30	1,90	2,20	1,35	1,10
	SK 13080	1,60	3,80	3,50	3,90	2,70	2,50
	SK 33100	2,65	7,20	6,40	7,60	4,30	3,80
	SK 43125	4,70	15,00	13,00	16,00	9,00	7,70
	SK 13050	0,90	1,80	1,30	1,65	1,30	1,30
	SK 13063	1,05	2,10	1,80	2,10	1,40	1,40
	SK 13080	1,60	3,60	2,90	3,75	2,00	2,00
	SK 33100	2,60	6,00	5,80	6,50	3,50	3,50
	SK 43125	4,60	13,60	11,40	14,30	7,60	7,60

Typ	Wersja	TFD [μm]	TFD łącznie [μm]	EN 12944 Kat.-Kor.	Zalecenia dotyczące stosowania
F1	1 x 1-K podkład gruntowy, czerwono-brązowy (części z żeliwa szarego) oraz 1 x 2-K podkład poliuretanowy (2-K-PUR)	40 60	60-100		Końcowe lakierowania dla klientów
F2 Serie	1 x 1-K podkład gruntowy, czerwono-brązowy (części z żeliwa szarego) oraz 1 x warstwa nawierzchniowa 2-K poliuretan (2-K-PUR)HS	40 50	50-90	C2	Do instalacji wewnętrznych
F3.0	1 x 1-K podkład gruntowy, czerwono-brązowy (części z żeliwa szarego) oraz 1 x 2-K podkład poliuretanowy (2-K-PUR) oraz 1 x warstwa nawierzchniowa 2-K poliuretan (2-K PUR)HS	40 60 50	110-150	C2	Do instalacji wewnętrznych i chronionych instalacji zewnętrznych przy nieznacznym obciążeniu środowisko-wym, np. otwarte, nieogrzewane hale
F3.1	1 x 1-K podkład gruntowy, czerwono-brązowy (części z żeliwa szarego) oraz 1 x 2-K podkład poliuretanowy (2-K-PUR) oraz 2 x warstwa nawierzchniowa 2-K poliuretan (2-K PUR)HS	40 60 2x50	160-200	C3	Do instalacji zewnętrznych, w atmosferze miejskiej i przemysłowej przy nieznacznym obciążeniu środowiskowym
F3.2	1 x 1-K podkład gruntowy, czerwono-brązowy (części z żeliwa szarego) oraz 2 x 2-K podkład poliuretanowy (2-K-PUR) oraz 2 x warstwa nawierzchniowa 2-K poliuretan (2-K PUR)HS	40 2x60 2x50	220-260	C4	Do instalacji zewnętrznych, w atmosferze miejskiej i przemysłowej przy średnim obciążeniu środowiskowym
F3.3	1 x 1-K podkład gruntowy, czerwono-brązowy (części z żeliwa szarego) oraz 2 x 2-K podkład epoksydowy na bazie fosforanu cynku oraz 2 x warstwa nawierzchniowa 2-K poliuretan (2-K PUR)HS	40 2x50 2x50	200-240	C5	Do instalacji zewnętrznych, w atmosferze miejskiej i przemysłowej przy wysokim obciążeniu środowiskowym
F3.4	1 x 1-K podkład gruntowy, czerwono-brązowy (części z żeliwa szarego) oraz 1 x 2-K podkład EP na bazie fosforanu cynku oraz 1 x epoksydowa warstwa nawierzchniowa ALEXIT odporna na działanie związków chemicznych	40 50 50	100-140		Do dużych obciążeń związkami chemicznymi
F3.5	1 x 1-K podkład gruntowy, czerwono-brązowy (części z żeliwa szarego) oraz 1 x 2-K podkład EP na bazie fosforanu cynkur oraz 1 x powłoka ALEXIT	40 50 50	100-140		Maszyny do pakowania żywności
A	Dodatkowa powłoka antybakteryjna dla powłok lakierniczych z wyjątkiem F3.4 i F3.5	25			
Z	Wyrównanie zagłębień konturowych i szczelin za pomocą masy do uszczelniania fug na bazie poliuretanu				

1-K = jednoskładnikowy, 2-K = dwuskładnikowy, TFD = grubość suchej powłoki ok. [[μm], HS = wysoka odporność

ZAŁĄCZNIK

Ogólne formularze zapytań	F2
Przeгляд silników	F4





Ogólny formularz zapytania

Firma

Ulica

Miejscowość Kod

Kontakt

Telefon

Faks

E-Mail



NORD Napedy sp. z o.o.

32-020 Wieliczka

Telefon +48-0122889900

Faks +48-0122889911

E-Mail biuro@nord-pl.com

www.nord.com

Nr klienta

Zastosowanie

Projekt

Wymagane komponenty

Motoreduktor
 Motoreduktor IEC
 Reduktor z wolnym czopem końcowym wału
 Silnik

Ilość Typ



Parametry reduktora	
Rodzaj konstrukcji <input type="text"/>	Przełożenie i <input type="text"/>
Kołnierz <input type="radio"/> B14 <input type="radio"/> B5 \varnothing <input type="text"/>	[mm]
<input type="radio"/> Wał drążony <input type="radio"/> Wał pełny \varnothing <input type="text"/> x <input type="text"/>	[mm]
Wyjściowa prędkość obrotowa przy częstotliwości sieciowej n_2	<input type="text"/> [min ⁻¹]
Wyjściowy moment obrotowy M_2	<input type="text"/> [Nm]
Minimalny współczynnik pracy f_b	<input type="text"/>
Minimalna trwałość łożysk L_h	<input type="text"/> [h]
Siły poprzeczne na wale wyjściowym F_{R2}	<input type="text"/> [N]
Siły osiowe na wale wyjściowym F_{A2}	<input type="text"/> [N]
Odległość od wienca oporowego wału do punktu przyłożenia siły	<input type="text"/> [mm]

Parametry reduktora	
Magazynowanie <input type="radio"/> Normalne <input type="radio"/> VL <input type="radio"/> VL2 <input type="radio"/> VL3 <input type="radio"/> AL	
Reduktory walcowo-stożkowe lub ślimakowe Wał przy <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B	
<input type="radio"/> Mineralny <input type="radio"/> Syntetyczny <input type="radio"/> Olej spożywczy	
Rodzaje olejów <input type="radio"/> Specjalne rodzaje olejów <input type="text"/>	
Parametry silnika	
Efektywna moc silnika <input type="text"/>	[kW]
Prędkość obrotowa silnika n_1	<input type="text"/> [min ⁻¹]
Czujnik temperatury (termistor PTC) <input type="radio"/>	Bimetalowy czujnik temperatury <input type="radio"/>
Napięcie zasilające <input type="text"/> [V] +/- <input type="text"/> [%]	
Częstotliwość sieciowa <input type="text"/>	[Hz]



Formularz zapytania



Ogólny formularz zapytania

Parametry silnika	
Klasa izolacji	F <input checked="" type="checkbox"/>
Klasa ochrony	<input type="radio"/> IP55 (standard) <input type="radio"/> IP <input type="text"/>
Rodzaj pracy	<input type="radio"/> S1 (standard) <input type="radio"/> S <input type="text"/> <input type="text"/> [%]
Częstotliwość przełączeń	<input type="text"/> [c/h]
Względny czas włączenia	<input type="text"/> [%]
Skrzynka zaciskowa przy <input type="text"/>	Przepust kablowy przy <input type="text"/>
Parametry hamulca	
Znamionowy moment hamowania	<input type="text"/> [Nm]
Znamionowe napięcie hamowania	<input type="text"/> [V]
<input type="radio"/> Hamulec zatrzymujący / hamulec awaryjny	<input type="radio"/> Hamulec roboczy
Eksploatacja z przetwornicą częstotliwości	
<input type="radio"/> Przetwornica w szafie sterowniczej	<input type="radio"/> Przetwornica zamontowana na silniku
Zakres regulacji od <input type="text"/> [Hz]	do <input type="text"/> [Hz]
<input type="checkbox"/> Stały moment w zakresie regulacji	<input type="text"/> [Nm]
<input type="checkbox"/> Wentylator obcy	
<input type="checkbox"/> Zwiększenie wielkości silnika (przy stałym momencie)	
<input type="checkbox"/> Pozycjonowanie	<input type="radio"/> Przyrostowe <input type="radio"/> Absolutne
<input type="checkbox"/> Sprzężenie zwrotne sygnału prędkości obrotowej	
<input type="checkbox"/> Tryb generatorowy ze zwrotem energii	<input type="text"/> [kW]
<input type="checkbox"/> System magistralowy - rodzaj systemu magistralowego	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Obsługa poprzez	<input type="radio"/> Komputer <input type="radio"/> Panel obsługi
Warunki ramowe	
Temperatury otoczenia	od <input type="text"/> do <input type="text"/> [°C]
<input type="checkbox"/> Montaż buforowy w przypadku napędów jezdnych	<input type="text"/> [Nm]
<input type="checkbox"/> Względna wilgotność powietrza	<input type="text"/> [%]
<input type="checkbox"/> Bezpośrednie oddziaływanie promieniowania słonecznego	
<input type="checkbox"/> Agresywne media (np.: słone powietrze)	
<input type="checkbox"/> Zwiększona wysokość instalacji	<input type="text"/> [m]
<input type="checkbox"/> Opad	
<input type="checkbox"/> ATEX (mieszanki wybuchowe w otoczeniu)	Strefa <input type="text"/>
Lakierowanie	
<input type="radio"/> Nielakierowany	
<input type="radio"/> Kolor 1.0 - gruntowany	
<input type="radio"/> Kolor 2.0 - standard	
<input type="radio"/> Kolor 3.0 - normalne obciążenie środowiskowe	
<input type="radio"/> Kolor 3.1 - średnie obciążenie środowiskowe	
<input type="radio"/> Kolor 3.2 - duże obciążenie środowiskowe	
<input type="radio"/> Inne lakierowanie (np.: Z, 3.4 lub 3.5)	<input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Odcień specjalny (standard RAL7031)	RAL <input type="text"/>
<input type="checkbox"/> Przepisy DIN EN itd., proszę podać	<input type="text"/>
Warunki ogólne	
Oferta do dnia	<input type="text"/>
Warunki zakupu znane	<input type="radio"/> <input type="radio"/> nieznanne <input type="radio"/>
Warunki zakupu jako załącznik	<input type="checkbox"/>
Czas dostawy po otrzymaniu zamówienia	<input type="text"/>
Dostawa wolna od opłaty za przewóz	<input type="checkbox"/>

Uwagi	<input type="text"/>
-------	----------------------

Przegląd silników stanowi wyciąg z katalogu silników M7000 IE1 IE2 IE3



Katalog silników M7000 IE1 IE2 IE3 znajduje się na stronie internetowej firmy **NORD** pod adresem www.nord.com w zakładce **DOKUMENTACJA**.

1500 obr/min
50 Hz

230/400 V / 400/690 V - S1

IE2

Typ	P	n	M _N	I _N		cos	η			M _A /M _N	M _K /M _N	I _A /I _N	L PA	L WA	J
	[kW]	[obr/min]	[Nm]	230/400 V	400/690 V	φ	1/2 obciążenia	3/4 obciążenia	4/4 obciążenia				[db(A)]	[db(A)]	[kgm ²]
63 S/4	0,12	1335	0,86	0,95/0,55		0,64			49,9	2,7	2,7	2,9	40	52	0,00021
63 L/4	0,18	1360	1,26	1,18/0,68		0,64			56,2	2,5	2,6	3,3	40	52	0,00028
71 S/4	0,25	1380	1,73	1,32/0,76		0,77			61,6	2,2	2,1	3,3	45	57	0,00072
71 L/4	0,37	1380	2,56	1,89/1,09		0,71			64,4	2,0	2,4	3,6	45	57	0,00086
80 SH/4	0,55	1420	3,73	2,44/1,41	1,41/0,81	0,70	77,7	80,7	80,8	3,1	3,2	5,1	47	59	0,0014
80 LH/4	0,75	1415	5,06	3,05/1,76	1,76/1,02	0,75	81,6	83,0	82,4	3,0	3,1	5,2	47	59	0,0019
90 SH/4	1,1	1435	7,32	4,19/2,42	2,42/1,4	0,80	80,9	82,0	81,8	3,1	3,5	6,1	49	61	0,0034
90 LH/4	1,5	1415	10,1	5,8/3,34	3,34/1,93	0,79	81,3	82,4	82,8	3,3	3,5	5,8	49	61	0,0039
100 LH/4	2,2	1445	14,5	8,1/4,65	4,65/2,68	0,79	85,2	86,7	86,6	3,7	4,3	7,3	51	64	0,0075
100 AH/4	3	1425	20,3	11,4/6,59	6,59/3,8	0,77	86,4	86,7	85,6	3,1	3,5	6,3	54	66	0,0075
112 MH/4	4	1440	26,6	13,9/8,02	8,02/4,63	0,83	87,4	87,6	86,7	3,1	3,6	7,5	54	66	0,014
132 SH/4	5,5	1460	36,0	18,5/10,7	10,7/6,18	0,84	87,6	88,5	88,2	3,1	3,5	7,5	60	73	0,032
132 MH/4	7,5	1460	49,1	26/15	15/8,7	0,81	88,5	89,5	89,3	3,3	3,9	7,5	60	73	0,035
132 LH/4	9,2	1450	60,6	34,0/19,6	19,6/11,3	0,77	87,6	89,7	89,3	3,4	3,8	7,4	60	73	0,035
160 SH/4	9,2	1465	59,8	29,4/17	17/9,8	0,87	90,3	90,9	90,5	3,3	3,6	8,2	66	78	0,067
160 MH/4	11	1465	71,7	35,7/20,6	20,6/11,9	0,86	90,8	91,3	91,2	2,9	3,4	7,4	66	78	0,067
160 LH/4	15	1465	97,8	47,6/27,5	27,5/15,9	0,87	91,7	92,4	92,0	3,0	3,5	7,9	66	78	0,092
180 MH/4	18,5	1475	120	59,9/34,6	34,6/20,0	0,84	92,2	92,6	92,2	2,9	3,2	7,7	62	75	0,13
180 LH/4	22	1475	143	69,8/40,3	40,3/23,3	0,86	92,7	92,9	92,2	2,8	3,1	7,7	62	75	0,16
200 XH/4	30,0	1470	195	102/59	59/34,1	0,80	92,8	92,8	92,4	2,8	3,1	7,1	62	75	0,16
200 LH/4	30,0	1465	196		54,0/31,5	0,87	91,5	92,7	92,3	3,0	3,2	7,0	65	78	0,32
225 SH/4	37,0	1480	239		68,0/39,0	0,85	91,3	93,1	92,7	2,7	3,0	6,8	60	73	0,40
225 MH/4	45,0	1480	290		82,0/47,0	0,85	91,6	93,3	93,1	2,8	3,0	6,9	60	73	0,49
250 MH/4	55,0	1485	354		98,0/57,0	0,87	92,0	93,7	93,5	2,6	3,0	7,5	65	78	0,86
280 SH/4	75,0	1485	482		132/76,0	0,87	92,5	94,1	94,0	2,5	2,9	6,8	67	80	1,40
280 MH/4	90,0	1486	578		160/92,0	0,86	92,7	94,3	94,2	2,7	3,1	7,5	68	82	1,70
315 SH/4	110	1488	706		193/111	0,87	93,0	94,6	94,5	2,7	2,9	7,1	68	82	2,30
315 MH/4	132	1488	847		230/133	0,88	93,2	94,8	94,7	2,7	2,9	7,3	69	83	2,90
315 RH/4	160	1490	1026		275/159	0,88	93,4	95,0	94,9	3,0	3,0	7,4	69	83	3,50
315 LH/4	200	1490	1282		345/199	0,88	93,6	95,2	95,1	3,2	3,0	7,6	69	83	4,20

G1000 Stałe prędkości obrotowe Korpus jednoczęściowy 60 Hz

- Motoreduktory walcowe
- Motoreduktory walcowe w korpusie płaskim
- Motoreduktory walcowo-stożkowe
- Motoreduktory walcowo-ślimakowe

G1012 NORDBLOC.1 50 Hz

- Motoreduktory walcowe

G1050 Motoreduktory przemysłowe NORDBLOC

G1001 Napędy zabezpieczone przed wybuchem

- Kategoria 2G, strefa 1, gaz

G1022 Napędy zabezpieczone przed wybuchem

- Kategoria 3D, strefa 22, pył

F3020 Przetwornica częstotliwości SK200E

F3050 Przetwornica częstotliwości SK500E

F3070 Przetwornica częstotliwości NORD SK700E





www.nord.com/locator

DE Getriebebau NORD GmbH & Co. KG, Getriebebau-Nord-Str. 1, D-22941 Bargteheide
Tel. +49 (0) 45 32 / 289 - 0 , Faks +49 (0) 45 32 / 289 - 253, info@nord.com

PL Nord Napędy sp. z o.o., ul. Krakowska 58, 32-020 Wieliczka
Tel. +48-122889900, Faks +48-122889911, biuro@nord.com

Members of the NORD DRIVESYSTEMS GROUP

