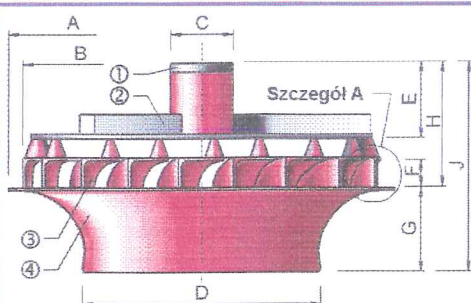


Turbina BSK

Turbina BSK

Dane techniczne BSK-ř1600



Elementy

- ① Połączenie kołnierzowe
- ② Ramię stalowe
- ③ Łopatki
- ④ Korpus

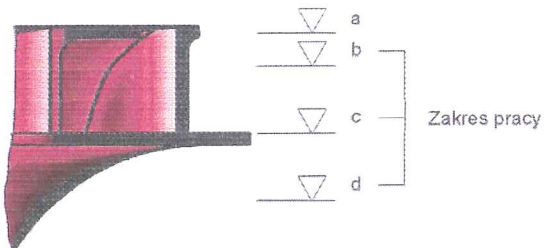
*Materiał: stal nierdzewna lub włókno szklane

			Ř 1600
Średnica maksymalna	A	mm	1660
Średnica nominalna	B	mm	1600
Średnica płasty	C	mm	244
Szerokość spodu turbiny	D	mm	1085
Długość kołnierza	E	mm	310
Wysokość łopatek	F	mm	105
Wysokość korpusu	G	mm	420
Wysokość górnej części turbiny	H	mm	495
Całkowita wysokość turbiny	J	mm	915
Średnica śruby kołnierza		mm	200
Rozmiar otworów gwintowanych			8 x M 16
Ilość śrub		szt.	15
Waga całkowita ca.		kg	150

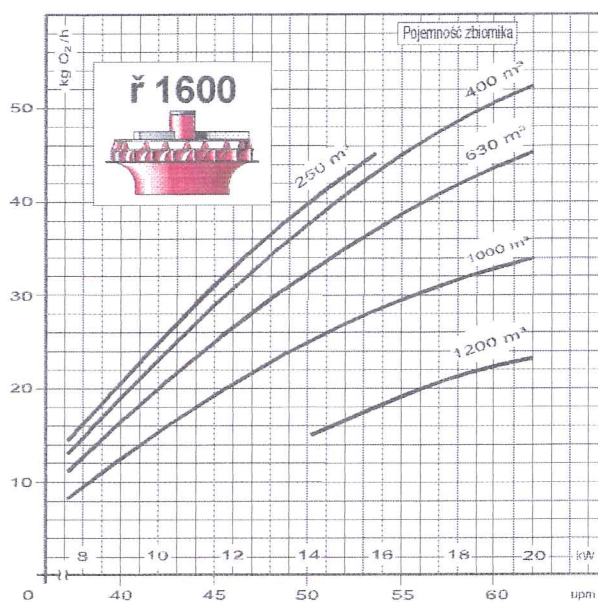
Szczegół A (ř1600)

Głębokość zanurzenia

		Ř 1600
a	+ 1	105 mm
b	+ 0,67	70 mm
c	± 0	0 mm
d	- 0,67	105 mm

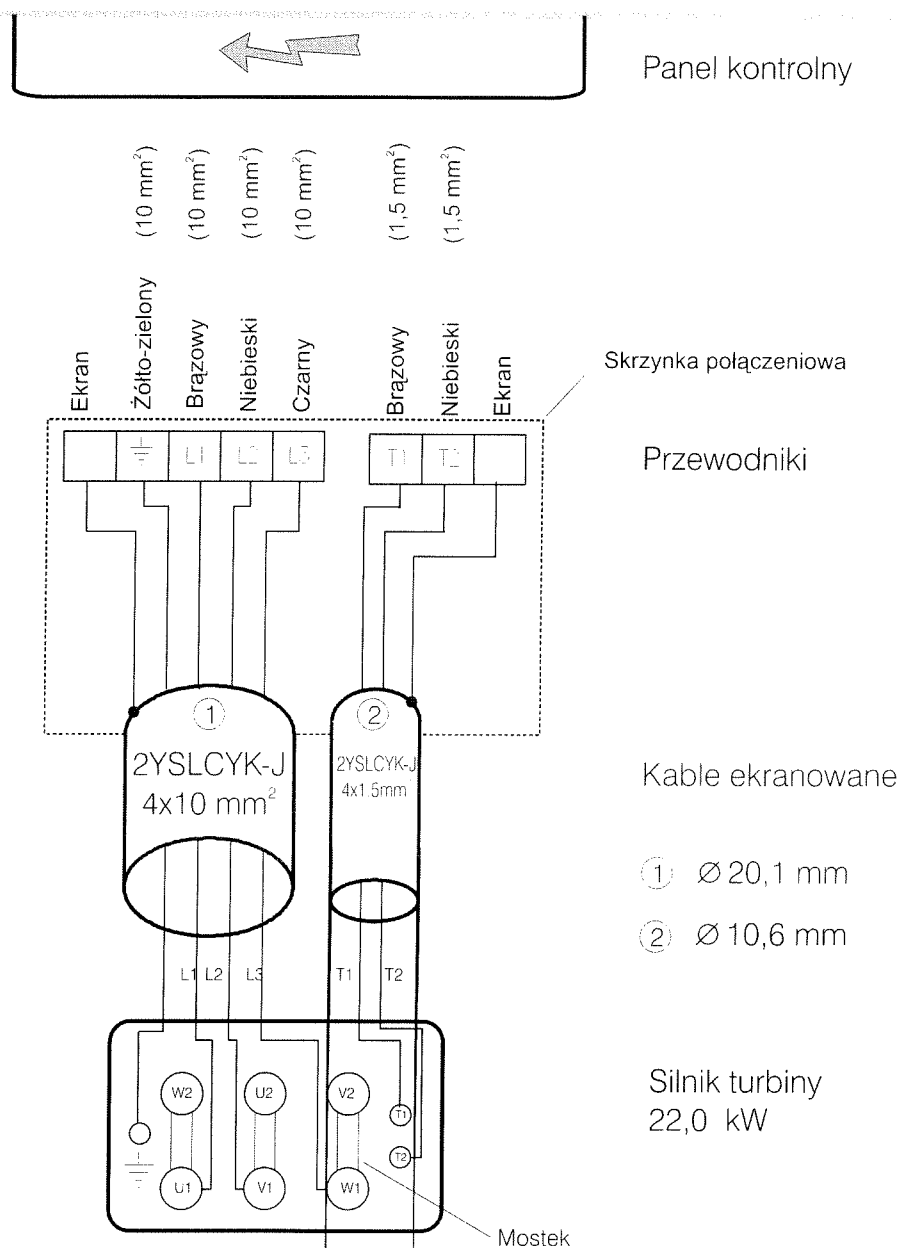


Wykres natleniania



Napęd

Schemat elektryczny podłączenia silnika turbiny o mocy 22kW



L1, L2, L3 3x 400V,



Uziemienie

T1, T2

Termiczne połączenie styków silnika

Falownik

Licznik obrotów turbiny

Średnica przewodu z 1% spadkiem napięcia

Max. Seria bezpiecznika 50A



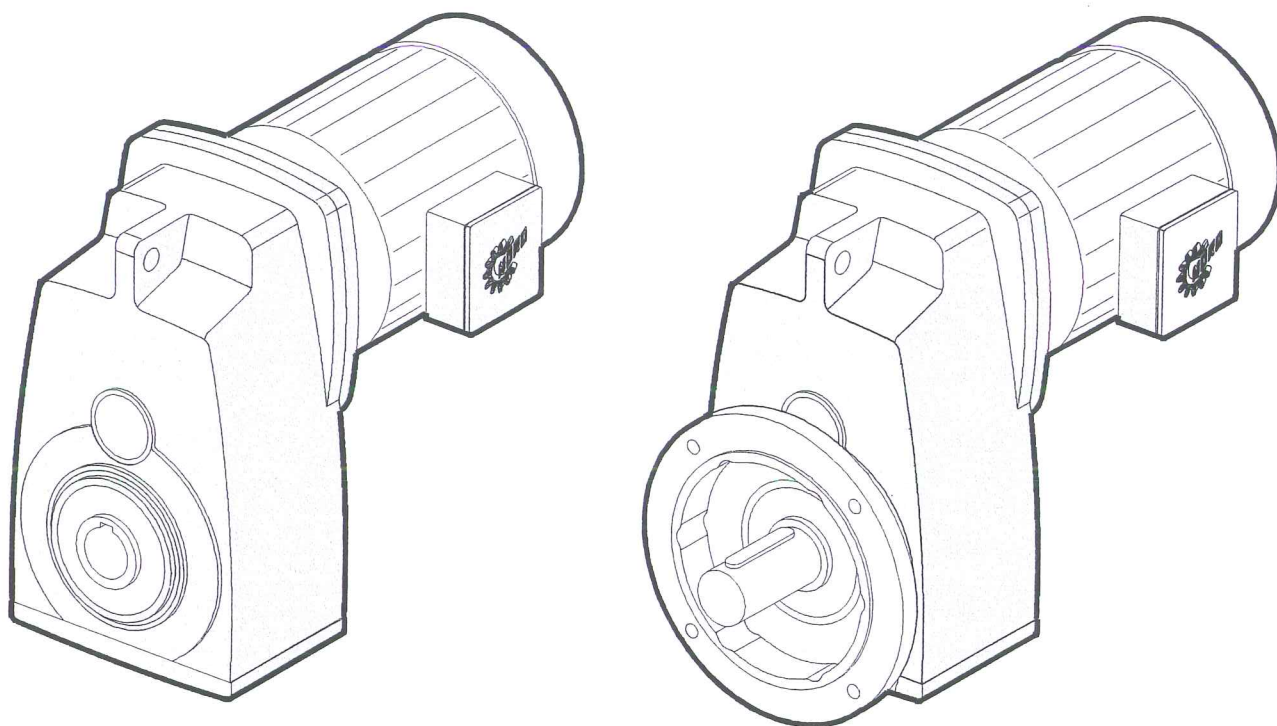
Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

B 1021

02/2002

Niniejszą instrukcję należy umieścić w dostępnym miejscu
Tyto provozně technické podmínky pečlivě uschovejte
Betartandó biztonsági előírások

PL CZ H



Reduktory walcowe – PŁASKIE
i reduktory walcowe – PŁASKIE NORDBLOC

Ploché čelní převodovky a NORDBLOC ploché
čelní převodovky

Homlokkerekes, lapos hajtóművek

Getriebebau NORD

439

GmbH & Co. KG

D-22934 Bargteheide · P.O. Box 1262 · D-22941 Bargteheide · Rudolf-Diesel-Straße 1
Tel. 0 45 32 / 401-0 · Telefax 0 45 32 / 40 15 55 · NORD Internet: <http://www.nord.com>

Δ Ostrzeżenie

Przyjmuje się, że wstępny etap zaprojektowania jak również wszelka ludzka działalność w zakresie transportu, montażu, zainstalowania, rozruchu serwisu i naprawy jest prowadzona przez wykwalifikowany personel lub pod kontrolą przeszkolonych pracowników. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności przy motoreduktorze należy upewnić się, że jest odłączony od napięcia zasilającego w sposób uniemożliwiający jego przypadkowe załączenie.

Δ Ostrzeżenie

Jakiegokolwiek zmiany w odniesieniu do typowych warunków pracy (zwiększony pobór mocy, temperatura, wibracje, hałas itp.) a także sygnały ostrzegawcze przekazywane przez urządzenia sterujące wskazują wadliwe działanie. Aby uniknąć uszkodzenia i zabezpieczyć przed bezpośrednim lub pośrednim zniszczeniem wyposażenia lub zranienia ludzi natychmiast należy zawiadomić odpowiednie służby.

Δ W przypadku wątpliwości należy natychmiast wyłączyć urządzenie!

Przygotowanie i przeprowadzenie instalacji.

- wszystkie czynności związane z transportem muszą być prowadzone przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa i pewności zamocowania ładunku
- podłoże reduktora musi mieć odpowiednią konstrukcję i być odporne na drgania
- reduktor lub motoreduktor należy zamocować w sposób pewny, bez luzów
- zwrócić uwagę na wystarczającą wentylację
- do montażu elementów na wale należy skorzystać z centralnie nagwintowanego otworu (DIN 322)
- unikać uderzeń w wał (grozi uszkodzeniem łożysk)
- zaleca się stosować sprzęgło podatne pomiędzy wałem wyjściowym i napędzanym urządzeniem
- przed uruchomieniem silnika upewnić się czy elementy na wale wyjściowym są zamocowane w sposób pewny lub zabezpieczyć wpust
- zaleca się używać amortyzatory gumowe do ramienia reakcyjnego dla jednostek mocowanych na wale

Podłączenie silnika

- podłączyć silnik zgodnie ze schematem
- sprawdzić zgodność parametrów źródła zasilania z wartościami napięcia i częstotliwości podanymi na tabliczce znamionowej
- jeśli wał silnika obraca się w przeciwnym kierunku niż wymagany, zamienić ze sobą dwie fazy.
- zainstalować urządzenie zabezpieczające przed brakiem fazy oraz przeciążeniem
- wyregulować zabezpieczenie do wartości prądu znamionowego
- nieużywane wejścia kabli zaślepić
- schemat podłączeń na ostatniej stronie

Uruchomienie

- w przypadku długotrwałego przechowywania postępować zgodnie z opisem fabrycznym nr WN-0-000 09-0
- sprawdzić przy pomocy odpowiedniego katalogu czy położenia korków oleju są odpowiednie do pozycji pracy
- sprawdzić poziom oleju
- wyjąć kolek z korka wentylacyjnego, jeśli możliwe wyregulować obciążony sprężyną korek wentylacyjny
- o ile nie zaznaczono inaczej pierwsze napełnienie olejem jest zgodne z tabelą środków smarnych
- silniki chłodzone powietrzem w podstawowym wykonaniu przewidziane są do pracy w temperaturach otoczenia od -20°C do +40°C oraz przy wysokości do 1000m n.p.m.
- używanie w warunkach zagrożonych wybuchem jest zabronione, chyba że urządzenie zostało wykonane specjalnie do zadanych warunków

Δ Upozornění

Předpokládá se, že veškeré projekční práce, stejně jakok transport, montáž, instalace, uvedení do provozu, údržba a opravy budou prováděny kvalifikovaným personálem, případně pod kontrolou kvalifikovaného pracovníka. Ujistěte se, že motor je odpojen od napětí a zajištěn proti případnému zapnutí při jakýchkoliv činnostech na elektropřevodovce.

Δ Upozornění

Jakékoliv změny oproti normálnímu provozu (vyšší odběr proudu, vyšší provozní teploty, chvění, hluk atd. nebo spuštění kontrolních zařízení) signalizují, že funkce pohonu může být porušena. Odpovědný pracovník údržby musí být ihned informován, aby nedošlo k poruchám, které by mohly způsobit těžké poškození osob a majetku.

Δ V případě pochybností zařízení ihned vypněte!

Umístění a montáž

- transportní oka na převodovce jsou dimenzována pro váhu pohonu
- základ, na němž má být zařízení umístěno, je třeba přeměřit a zkontrolovat jeho pevnost a stabilitu
- převodovku nebo elektropřevodovku je nutno dostatečně upevnit na základ, upevňovací prvky však nepřepínat
- zajistit dostatečný přístup vzduchu k pohonu
- k nasunutí spojovacích dílů (spojek) na výstupní hřídel je nutno použít vnitřního závitu podle DIN332 v konci hřídele
- při montáži spojovacího dílu (spojky) je třeba se vyvarovat nárazů na hřídel (nebezpečí poškození ložiska)
- ke spojení s pracovním strojem použít pokud možno pružné spojky
- před spuštěním motoru nasadit výstupní elementy, případně zajistit pera na výstupním hřídeli
- u provedení s dutým hřídelem použít k zachycení kroutícího momentu podpěry s pryžovými silentbloky

Elektrické připojení

- pro připojení motoru použít schéma zapojení
- zkontrolovat přípojně napětí a srovnat s hodnotami uvedenými na štítku elektromotoru
- v případě potřeby opačného smyslu otáčení provést změnu zámenou dvou fází
- nepotřebné kabelové vývody k samotnou svorkovnici utěsnit proti prachu a vodě
- zabránit možnému přetížení motoru a v případě fáze ochranným spínačem
- nastavit ochranný spínač na jmenovitý proud
- schéma zapojení viz poslední strana

Uvedení do provozu

- v případě delší doby skladování je třeba se řídit zvláštním firemním předpisem (předpis WN 0-00009-0 – na vyžádání u dodavatele)
- zjistit polohu kontrolního šroubu pro výšku hladiny oleje podle tabulek pracovních poloh
- zkontrolovat množství oleje v převodovce
- odstranit zátku z plastu z otvoru odvzdušňovacího šroubu před uvedením do provozu (nebezpečí vzniku přetlaku a následných netěsností), eventuelně namontovat tlakový šroub
- standardní plnění: viz tabulka maziv
- vzduchem chlazené motory jsou určeny pro teploty okolí od -20°C do +40°C a nadmořské výšky <1.000 m n.m.
- umístění ve výbušném prostředí není přípustné, pokud není výslovně motor pro toto prostředí upraven a označen

Δ Figyelem

Feltételezett, hogy a hajtóművel kapcsolatos alapvető tevékenységeket – pl. szállítás, felszerelés, üzembehelyezés, karbantartás és javítások – szakképzett munkaerő, felelős vezetés ellenőrzése mellett végzi. A motoron végzett bármilyen munkát során a berendezést feszültségmentesíteni, ill. ismételt feszültség alá helyezés ellen biztosítani kell!

Δ Figyelem

A normál üzemi körülményekben bekövetkezett változások (magasabb teljesítményfelvétel, melegeedés, rendellenes rezgések, zajok, stb. vagy a motorvédelem bekapcsolása) azt mutatják, hogy a működés akadályoztatva van.

Olyan üzemzavarok elkerüléséhez amelyek közvetetten vagy közvetlenül súlyos személyi vagy anyagi károkat okozhatnak, az üzemvitelért felelős személyzetet azonnal értesíteni kell.

Δ Kétséges esetben a működtetett gépet ki kell kapcsolni!

Üzembehelyezés, működtetés

- A hajtóművön található függesztőgyűrűk a hajtómű súlyához vannak méretezve
 - Az alapokat körültekintően kell méretezni és rezgésmentesen kell kialakítani
 - A hajtóművet ill. hajtóműves motort szilárdan, de túlfeszítés nélkül kell rögzíteni
 - Biztosítani kell a hűtéshez szükséges megfelelő teret
 - A különféle gépelemek kihajtótengelyre történő felszerelésekor a tengely végén lévő DIN 332 szabvány szerinti belső menetet kell használni
 - A tengely útösszerű igénybevételét kerülni kell (csapágyszerülés)
 - A hajtóművet a géppel lehetőség szerint rugalmas tengelykapcsolóval kell összekötni
 - Bekapcsolás előtt a hajtómű és a működtetett gép közötti mechanikus kapcsolatot ellenőrizni kell
- Kikötőkaros felfűzhető hajtóműveknél (a rögzítési pontnál) gumi közbetétet kell alkalmazni

Elektromos bekötés

- A motort a mellékelt kapcsolási rajz alapján kell bekötni (utolsó oldal)
- A hálózati feszültséget és frekvenciát az adattábla adataival egyeztetni kell
- Biztos védőföldelést kell kialakítani
- A forgásirány a két fázis megcserélésével korrigálható
- Szükség esetén kábelbevezetési nyílásokat és a kapcsolódobozt por- és vízmentesen kell lezárni
- A túlterhelés és a fáziskimaradás védőkapcsoló alkalmazásával megelőzhető
- A motorvédő kapcsolót a névleges áramra kell beállítani

Üzembehelyezés

- Hosszabb raktározási idők esetében különleges intézkedéseket kell tenni (lásd WN0-000 09-0 számú normalapot)
- Az olajsínt-ellenőrző csavar helyzetét a megfelelő katalógus építési forma táblázata szerint ellenőrizni kell
- Az olajsíntet ellenőrizni kell
- Légzűrűt záródugóját el kell távolítani
- Első olajfeltöltés: lásd a kenőanyag táblázatot
- A léghűtési motorok -20°C ... +40°C környezeti hőmérséklettartományra és max. 1000 m tengerszint feletti magasságra vannak tervezve
- Robbanásveszélyes térben történő alkalmazás nem megengedett, hacsak nem kifejezetten erre tervezett motorról (robbanásmentesített) van szó

Obsługa SILNIK

- czyszczenie powierzchni z kurzu (przeciwko przegrzewaniu)
- w przypadku konieczności wymontować łożyska toczne w celu oczyszczenia i przesmarowania
- łożyska wypełnić do ok. 1/3 przestrzeni odpowiednim smarem, zwrócić uwagę na równomierne rozprowadzenie smaru
- wybrać odpowiedni smar z poniższej tabeli

REDUKTOR

- sprawdzać regularnie poziom oleju
- zmieniać olej co 10.000 godzin pracy (najpóźniej co dwa lata), w tym samym czasie czyścić i napełniać łożyska w 1/3 smarem
- połączyć wymianę oleju z czyszczeniem wnętrza przekładni
- stosowanie oleju syntetycznego podwaja okres czasu do wymiany
- okres ulega skróceniu w przypadku pracy w warunkach nietypowych (wysokie zapylenie, duże zmiany temperatury, agresywne środowisko)

Reduktory SK 0182 NB, SK 0282 NB i SK 1382 NB są dostarczane jako bezobsługowe. Dlatego powyższa obsługa dla reduktorów ich nie dotyczy.

Δ Nie wolno mieszać syntetycznych i mineralnych środków smarnych!

Údržba MOTOR

- očistit motor od prachu a nečistot (nebezpečí přehřátí)
- při každé výměně oleje v převodovce vyčistit a promazat ložiska elektromotoru
- dbát na to, aby prostor ložisek byl asi do 1/3 zaplněn mazacím tukem
- vybrat vhodný typ mazacího tuku podle přiložené tabulky maziv

PŘEVODOVKA

- pravidelně kontrolovat množství oleje
- vyměnit olej po 10 000 provozních hodinách nebo nejpozději po 2 letech provozu
- s výměnou oleje provést zároveň celkové vyčištění převodovky
- při plnění převodovky syntetickými mazivy se lhuť pro výměnu oleje zdvojnásobují
- v případě provozu v extrémních podmínkách (vysoká vlhkost vzduchu, agresivní prostředí, výkyvy v teplotách) se doporučuje lhuť pro výměnu oleje zkrátit

Převodovky SK 0182 NB, SK 0282 NB a SK 1382 NB jsou dodávány s celoživotní náplní. Proto nevyžadují výše uvedené práce pro údržbu převodovek.

Δ Nemísit dohromady syntetická a minerální maziva!

Karbantartás Motor

- Porlerakódások eltávolítása (túlmelegedés)
- Csapágyak kiszérelése, tisztítása és zsírozása
- Csapágyfészek 1/3 részét zsírral kell kitölteni
- (kenőanyagot lásd a következő oldalon)

Hajtómű

- Rendszeres olajszint ellenőrzés
- Kenőanyagcsere minden 10 000 üzemóra ill. két év elteltével, a csapágyak tisztításával és zsírral való feltöltésével egyidejűleg esedékes, figyelembe véve, hogy a csapágyfészek 1/3 részét zsírral ki kell tölteni
- A kenőanyagcsere a hajtómű alapos tisztításával kell összekötni
- Szintetikus kenőanyagok alkalmazása esetén a fenti intervallumok kétszeresével lehet számolni
- Különleges üzemi körülmények (magas páratartalom, agresszív gázok és gőzök, nagy hőmérsékleti ingadozások) a fenti intervallumok rövidülését eredményezi
- Továbbá ajánlatos az első olajcsere az első 1000 óra után megtenni (lásd: kenőanyag táblázat)

Az SK 0182 NB, SK 0282 NB és SK 1382 NB hajtóművek tartós élettartam kenésűek, ezért ezeket a munkák nem szükségesek.

ILOŚĆ OLEJU [cm ³]		MNOŽSTVÍ OLEJE [cm ³]					KENŐANYAG MENNYISÉG [cm ³]							
Pozycja pracy		Položenie poziome Horizontální poloha Vízszintes elrendezés												
Pracovní poloha		Reduktory walcowe PŁASKIE dwustopniowe					Ploché čelní převodovky dvoustupňové				Lapos hajtómű kétfokozatú			
Beépítési helyzet		0182 NB	0282 NB	1282	2282	3282	4282	5282	6282	7282	8282	9282	10282*	11282*
H1		400	700	900	1.650	3.150	4.700	7.500	17.000	25.000	37.000	74.000	90.000	165.000
H2		600	800	900	1.900	3.250	4.750	7.500	12.000	20.000	30.000	55.000	40.000	145.000
H3		500	900	950	1.800	3.150	4.700	7.200	14.000	21.000	31.000	59.000	82.000	140.000
H4		500	900	950	1.800	3.150	4.700	7.200	10.000	16.000	31.000	69.000	60.000	100.000
Pozycja pracy		Položenie pionowe Vertikální poloha Függőleges elrendezés												
Pracovní poloha		Reduktory walcowe PŁASKIE dwustopniowe					Ploché čelní převodovky dvoustupňové				Lapos hajtómű kétfokozatú			
Beépítési helyzet		0182 NB	0282 NB	1282	2282	3282	4282	5282	6282	7282	8282	9282	10282*	11282*
H5		550	1.100	1.200	2.000	4.100	5.400	8.800	17.500	27.000	41.000	72.000	90.000	195.000
H6		550	1.000	1.300	2.400	4.100	6.100	8.800	14.000	21.000	33.000	70.000	90.000	160.000
Pozycja pracy		Položenie poziome Horizontální poloha Vízszintes elrendezés												
Pracovní poloha		Reduktory walcowe PŁASKIE trzystopniowe					Ploché čelní převodovky třístupňové				Lapos hajtómű három fokozatú			
Beépítési helyzet		1382 NB	2382	3382	4382	5382	6382	7382	8382	9382	10382*	11382*	12382*	
H1		1.300	1.700	4.100	5.900	12.500	16.500	22.000	34.000	73.000	85.000	160.000	160.000	
H2		1.400	1.900	3.300	4.900	6.700	9.600	16.000	25.000	45.000	38.000	140.000	140.000	
H3		1.900	1.500	3.300	4.900	8.300	12.500	19.000	30.000	60.000	80.000	135.000	135.000	
H4		2.000	1.500	3.300	4.900	8.300	14.000	23.000	35.000	65.000	80.000	155.000	155.000	
Pozycja pracy		Položenie pionowe Vertikální poloha Függőleges elrendezés												
Pracovní poloha		Reduktory walcowe PŁASKIE trzystopniowe					Ploché čelní převodovky třístupňové				Lapos hajtómű három fokozatú			
Beépítési helyzet		1382 NB	2382	3382	4382	5382	6382	7382	8382	9382	10382*	11382*	12382*	
H5		2.100	3.100	5.600	8.300	14.000	18.000	25.000	38.000	74.000	80.000	210.000	210.000	
H6		2.300	2.600	4.100	6.800	12.000	13.000	20.000	32.000	70.000	80.000	155.000	155.000	

* Reduktory typu SK 10282 / SK 10382 i SK 11282, SK 11382 i SK 12382 standardowo dostarczane są bez oleju.

* Převodovky SK 10282 / SK 10382 a SK 11282, SK 11382 a SK 12382 jsou normálně dodávány bez olejové náplně.

* Az SK 10282 / 10382 és az SK 11282, SK 11382 és az SK 12382 hajtóműtípusok normál esetben olaj nélkül kerül kiszállításra.

Standardowo reduktory walcowe napełnione są olejem mineralnym. Olej syntetyczny dostępny jest za dopłatą.

Normální olejová náplň je minerální olej, syntetický olej se dodává za přírůžku k ceně.

A gyári feltöltés ásványolajjal történik. Szintetikus olaj felár ellenében szállítható.

UWAGA/ POZNÁMKA / TUDNIVALÓK:

W/w ilości oleju podano orientacyjnie. Należy zawsze sprawdzić poziom oleju.

Množství olejové náplně je přibližný údaj. Hladina oleje musí být zkontrolována podle kontrolního šroubu.

A feltöltési adatok körülbelüli értékek. Az olajszintet időnként ellenőrizni kell.

Uwaga:

Poniższe zestawienie zawiera odpowiedniki środków smarnych różnych dostawców. W obrębie tej samej klasy lepkości i typu środka smarnego dostawca może być dowolnie wybierany. W przypadku zmiany klasy lepkości odpowiedniego typu środka smarnego należy wcześniej skontaktować się z naszym biurem; w innym wypadku nie możemy zapewnić właściwego funkcjonowania napędu i gwarancja staje się nieważna.











Poznámka:

Tato tabulka představuje srovnatelná maziva různých výrobců. Při zachování viskozity a druhu maziva lze měnit výrobce oleje. Při změně viskozity případně druhu maziva je potřebný náš souhlas, jinak nemůžeme převzít záruku za funkčnost našich převodovek.

Tudnivaló:

Ez a táblázat a különböző gyártók összevethető kenőanyagait szemlélteti. A viszkozitás és kenőanyagtípuson belül az olajgyártók felcserélhetők. A viszkozitás illetve a kenőanyagtípus megváltoztatását a gyártóművel feltétlenül meg kell beszélni, különben a hajtómű garanciája elvesz.

Środek smarny / Druhy maziv / Kenőanyagtipusok

Środek smarny Druh maziva Kenőanyagfajta	Temperatura otoczenia Tepłota okolí Környezeti hőmérséklet								Mobil			
Olej mineralny Mineralni olej Ásványolaj	0 ... 40°C ISO VG 680	Degol BG 680 Degol BG 680 plus	--	Alpha SP 680	Falcon CLP 680	--	Renolin CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear: - 636 - XMP 680	Optigear BM 680	Shell Omala 680	Tribol 1100/680
	ISO VG 220 - 5 ... 40°C (normal)	Degol BG 220 BG 220 plus	Energol GR-XP 220	Alpha SP 220 Alpha MW220 Alpha MAX 220	Falcon CLP 220	Spartan EP 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630 Mobilgear XMP 220	Optigear BM 220	Shell Omala 220	Tribol 1100 / 220
	ISO VG 100 - 15 ... 25°C	Degol BG 100 BG 100 plus	Energol GR-XP 100	Alpha SP 100 Alpha MW 100 Alpha MAX 100	Falcon CLP 100	Spartan EP 100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear: - 627 - XMP 110	Optigear BM 100	Shell Omala 100	Tribol 1100 / 100
	ISO VG 15 - 45 ... - 15°C *	Vitamol 1010	Bartran HV 15	Hyspin AWS 15 Hyspin SP 15 Hyspin ZZ 15	Astron HVLP 15	Univis J13	Renolin B 15 HVI	Isoflex MT 30 rot	Mobil DTE 11 M	Ultra 10	Shell Tellus T 15	Tribol 943 AW 22
Olej syntetyczny Syntetický olej Szintetikus olaj	-5 ... 60°C ISO VG 680	Degol GS 680	Energol SG-XP 680	--	--	--	Renolin PG 680	Klübersynth GH-6-680	Glygoyle HE 680	Optiflex A 680	Shell Tivela S 680	Tribol 800 / 680
	ISO VG 220 -25 ... 80°C *	Degol GS 220	Energol SG-XP 220	Alphasyn PG 220	Polydea PGLP 220	Glycolube 220	Renolin PG 220	Klübersynth GH-6-220	Glygoyle HE 220	Optiflex A 220	Shell Tivela WB Tivela S 220	Tribol 800/ 220
Olej biodegralny Biologicky odbouratelný olej Biológiallag lebormió olaj	ISO VG 680 -5 ... 40°C	--	--	--	--	--	Plantogear CLP 680	--	--	--	--	--
	ISO VG 220 -5 ... 40°C	Degol BAB 220	Biogear SE 220	Carelub GES 220	Ergon ELP 220	--	Plantogear CLP 220	Klüberbio GM2-220	--	Optisynth BS 220	--	Tribol BioTop 1418 / 220
Olej spożywczy ¹⁾ Olej pro potravinařství ¹⁾ Élelmiszeripari olaj ¹⁾	-5 ... 40°C ISO VG 680	--	--	--	--	--	Bel-Ray No-Tox Synt.Worm Gear Oil 680	Klüberoil 4 UH1-680 Klübersynth UH1 6-680	--	Optileb GT 680	Shell Cassida Fluid GL680	Tribol FoodProof 1800 / 680
	ISO VG 220 -25 ... 40°C	Eural Gear 220	--	Vitalube GS 220	--	Gear Oil FM 220	Bel-Ray No-Tox Gear Oil 90	Klüberoil 4 UH1-220	Mobil DTE FM 220	Optileb GT 220	Shell Cassida Fluid GL220	Tribol FoodProof 1810 / 220 oder 1800 / 220
Płynny smar syntetyczny Syntetický tuk Szintetikus Folyékony zsír	-25 ... 60°C	Aralub BAB EP0	Energol GSF	Alpha Gel 00	--	Fließfett S 420	Renolit LX-PG 00	Klübersynth GE 46-1200 Klübersynth UH1 14-1600 ¹⁾	Glygoyle Grease 00	Obeen UF 00	Tivela Comp. A Tivela GL 00	Tribol 800 / 1000

Wał drążony ze stożkowym pierścieniem zaciskowym - Montaż - Demontaż i obsługa

Dutý hřídel se svěrným spojem - montáž – demontáž a údržba

Csőtengely szorítópatronnal – Szét- és összeszerelés illetve karbantartás

Typ pierścienia zaciskowego, nr części oraz moment dokręcania śrub dociskowych
Typ svěrného spoje a údaj o krouticím momentu pro upínací šrouby
Szorítópatron típus, tétele szám és szorítócsavarok meghúzási nyomatéka

Piasty mocujące
Upínací disky
Szorítóperemek

Wał maszyny
Plná hřídel stroje
A meghajtandó tengely

Śruby mocujące DIN 931(933)-10.9
Upínací šrouby DIN 931 (933) -10.9
Szorítócsavarok DIN 931 (933) -10.9

Wał maszyny oraz otwór wału drążonego
Hřídel a dutá hřídel
Tengely és tengelyfurat

**CZYSZE BEZ SMARU
BEZ TUKU
ZSÍRMENTES**

Pierścienie zaciskowe są dostarczane gotowe do montażu i nie powinny być uprzednio rozłączane

Svěrný spoj je dodán od výrobce smontovaný, disky před montáží neodděluje od sebe.

A szorítópatron beépítésre kész állapotban kerül kiszállításra. Beépítés előtti szétszerelése szükséges!

Wał drążony reduktora
Dutý hřídel převodovky
A hajtómű csőtengelye

Podwójny dzielony pierścień wewnętrzny
Dvojitý půlený vnitřní kroužek
Hasított belső gyűrű

Instrukcja montażu:

- Wyjąć element rozporowy (jeżeli jest dostarczony) umieszczony pomiędzy zewnętrznymi kołnierzami.
- Lekko dokręcić śruby mocujące eliminując luz pomiędzy zewnętrznymi kołnierzami i wewnętrznym pierścieniem. Pierścień zewnętrzny powinien się nadal łatwo obracać.
- Delikatnie nasmarować otwór pierścienia zaciskowego w celu ułatwienia montażu na wale drążonym.
- Umieścić pierścień zaciskowy na wale drążonym, a następnie zamocować wał drążony reduktora na wale maszyny.

Wał maszyny i wał drążony muszą mieć powierzchnie oczyszczone z zanieczyszczeń i ze środków smarnych.

W y j a t e k: Smarować tylko powierzchnię przy końcu montowanego wału pełnego, w miejscu połączenia z tuleją z brązu. **N i g d y** nie smarować powierzchni wału pełnego współpracującej z pierścieniem rozprężno-zaciskowym. Dociągnięcie śrub zaciskowych może nastąpić dopiero po osadzeniu wału maszyny w wale innym.

- Teraz śruby zaciskowe należy lekko dokręcić aby ustalić położenie kołnierza zewnętrznego.
- Używając klucza dynamometrycznego równomiernie dokręcić wszystkie śruby jedna po drugiej (nigdy na krzyż) zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara kolejno w przybliżeniu 1/4 do 1/2 obrotu do momentu gdy osiągnięty zostanie wymagany moment dokręcenia (zgodnie z tabelą).

Demontaż:

- Odkręcanie śrub blokujących powinno odbywać się kolejno kilkoma etapami w przybliżeniu po 1/4 obrotu.
Uwaga: nie odkręcać śrub blokujących całkowicie.
- Rozluźnić zewnętrzny kołnierz od podwójnego stożkowego pierścienia.
- Wysunąć wał maszyny z wału drążonego.

Konserwacja:

Zamontowany pierścień zaciskowy nie wymaga konserwacji. Przed ponowną instalacją (po dłuższym użytkowaniu) należy każdą część dokładnie wyczyścić. Ponownie nasmarować stożki zewnętrznych kołnierzy i wewnętrznego kołnierza smarem Molycole G-Rapid Plus lub równoważnym smarem. Przesmarować gwinty śrub i powierzchnie styku łbów smarem ogólnego zastosowania.

Postup při montáži:

- Odstraňte pojistku pro přepravu mezi svěrnými kotouči, pokud je u svěrného spoje.
- Přitáhněte upínací šrouby (lehce rukou), až se odstraní vůle mezi disky a vnitřním kroužkem. Vnitřním kroužkem musí být možné ještě lehce otáčet.
- Namažte tukem vnitřní stranu kroužku, abyste usnadnili montáž svěrného spoje na dutý hřídel převodovky.
- Nasaďte dutý hřídel převodovky na hřídel stroje.

Hřídel stroje a dutý hřídel musí být v oblasti svěrného spoje **a b s o l u t n ě o d m a š t ě n ý** (bez tuku).

Hřídel stroje namažte tukem před montáží v oblasti, kde je později kontakt s bronzovým pouzdem dutého hřídele. Bronzové pouzdro namažte tukem, abyste se vyhnuli při montáži zamaštění místa, kde sedí svěrný spoj.

- Lehkým přitahením upínacích šroubů se svěrné disky automaticky nastaví.
- Utáhněte podle pořadí pevně upínací šrouby ve směru hodinových ručiček větším počtem pootočení – ne křížem – 1/4 až 1/2 otáčky šroubu jedním pootočením. Upínací šrouby přitáhněte klíčem, který měří krouticí moment, až k momentu udanému na svěrném spoji nebo v tabulce.

Postup při demontáži:

- Upínací šrouby postupně uvolněte, vždy o 1/4 otáčky jedním pootočením. Neodděluje šrouby od závitů.
Nebezpečí úrazu!!
- Uvolněte svěrné disky od kužele vnitřního kroužku.
- Oddělte převodovku od hřídele stroje.

Údržba svěrného spoje:

Namontovaný svěrný spoj nevyžaduje žádnou údržbu. Jestliže byl svěrný spoj delší dobu v provozu namontován a pak demontován, je potřeba jej před novou montáží rozmontovat a vyčistit. Po vyčištění je potřeba natřít kuželové plochy (konusy) svěrných disků a vnitřního kroužku mazacím tukem Molykote G-Rapid Plus nebo srovnatelným mazacím tukem. Šrouby v závitech a podložky ošetřete normálním mazivem

A szerelés menete:

- A szállítási rögzítés eltávolítása, ha van ilyen.
- Szorítócsavarok kézzel történő meghúzása, a peremek illetve a belső gyűrű holtjátékának megszűnéséig. A belső gyűrű még elfordítható állapotban marad.
- A belső gyűrű furatának zsírozásával a szorítópatron a hajtómű csőtengelyére könnyen helyezhető.
- A hajtómű csőtengelyének a meghajtandó gép tengelyére történő felhúzása.

A meghajtandó tengelycsont és csőtengelyfurat egymással érintkező felületeinek teljesen zsírmentesnek kell lenni!

A szerelés előtt a meghajtandó tengelynek a csőtengely bronzperselyével kapcsolatba kerülő részét zsírozni kell!

Magát a bronzperselyt soha ne zsírozzuk, hogy a szorítófelületek zsírral történő szennyeződését elkerüljük!

- A csavarok enyhe meghúzásával a szorítóperemek automatikusan beállnak az előírt helyzetükbe.
- A szorítócsavarok meghúzása sorban, az óramutató járásával megegyező irányban, **nem átlósan**, több alkalommal körbejárva történjen, úgy, hogy egy-egy alkalommal negyed-, illetve félfordulatnyit húzzunk a csavarokon. A csavarokat nyomatékkulccsal, a szorítóárcsán, illetve az adattáblán megadott nyomatékkal húzzuk meg.

Szétszerelés:

- A szorítócsavarokat sorban, többszöri körbejárással lazítsuk kb. negyedfordulatontként. A csavarokat a menetükből ne csavarjuk ki! **Balesetveszélyes!!**
- A szorítóperemeket a belső gyűrű kúp felületéről oldani.
- Hajtómű levétele a tengelyről.

Karbantartás:

A szerelt szorítópatron karbantartást nem igényel. Hosszabb idejű alkalmazás után, újbóli felszerelés előtt szétszerelendő és tisztítandó. Tisztítás után a kúpos felületeket Molykot G-Rapid Plus vagy ezzel egyenértékű kenőanyaggal bevonni. A csavarmeneteket, valamint a csavarfej felfekvő felületét normál zsírral kezelni.

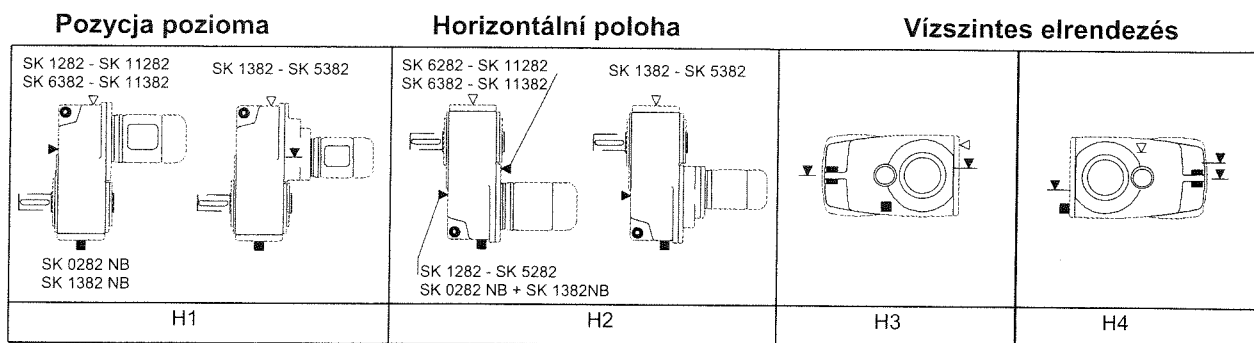
Srodek smarny dla łożysk tocznych / Druhy maziv pro valivá ložiska / Siklócsapágy kenőanyagok

Srodek smarny Druh maziva Kenőanyagfajta	Temperatura otoczenia Teplota okolí Környezeti hőmérséklet	ARAL	BP	Castrol	DEA	ESSO	FUCHS	KLOBER LUBRICATION	Mobil	Optimol	Shell	Tribol
Plynný smar (na bázi oleju mineralného)	- 30 ... 60°C (normal)	Aralub HL 2	Energrease LS 2	Spheerol AP 2 LZV-EP	Glissando 20	Mehr- zweckfett Beacon2	Renolit FWA 160	Klüberplex BEM 41-132	Mobilux 2	Longtime PD 2	Shell Alvania R2	Tribol 4020/220-2
Tuk (na bázi minerálního oleje) Ásványolaj eredetű	* - 50 ... 40°C	Aralub SEL 2	--	Spheerol EPL2	--	--	Renolit JP 1619	--	--	Longtime PD 1	Shell Alvania RL 2	Tribol 3785
Smar syntetický Syntetický tuk Szintetikus zsír	* - 25 ... 80°C	Aralub SKL 2	--	Product 783/46	Discor B EP 2 LF	Beacon 325	Renolit S 2 Renolit HLT 2	Isoflex Topas NCA 52 Petamo GHY 133 N	Mobiltemp SHC 32	Optitemp LG 2	Aero Shell Grease 16 oder 7	Tribol 3499
Smar biodegradabilny Biologický odbouratelný tuk Biológiaiilag lebomló zsír	- 25 ... 40°C	Aralub BAB EP 2	BP Bio- grease EP 2	Biotec	Dolon E EP 2	--	Plantogel 2 S	Klüberbio M 32-82	Schmierfett UE 100 B	EF 584	Shell Alvania RLB 2	Molub-Alloy BioTop 9488
Smar spozýwczy ¹⁾ Olej pro potravinařství ¹⁾ Élelmiszeripari zsír ¹⁾	- 25 ... 40°C	Eural Grease EP 2	BP Energrease FM 2	Vitalube HT Grease 2	Tamix FRA 1	Carum 330	Renolit G 7 FG 1	Klübersynth UH1 14-151	Mobil- grease FM 102	Obeen UF 2	Shell Cassida RLS 2	Molub-Alloy Food-Proof 823-2 FM

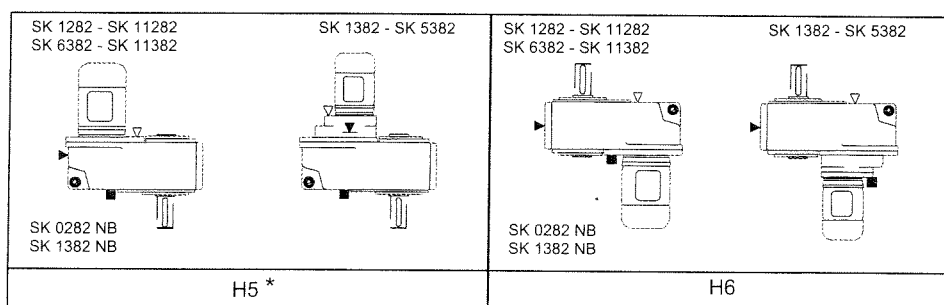
1) Pro teplotu otoczenia poniżej -30°C i powyżej około 60°C uszczelnienie wata wyjściowego musi być wykonane ze specjalnego materiału
 1) Při teplotě okolí pod -30°C a nad 60°C je potřeba použít těsnících kroužků ze speciálního kvalitního materiálu.
 * -30°C alatti, ill. +60°C feletti környezeti hőmérséklet esetén különleges tengelytömítéseket kell alkalmazni

1) Spożywcze środki smarne z USDA-H1 zatwierdzenie FDA 178.3570
 1) Olej a maziva pro potravinařství podle předpisu H1/FDA 178.3570
 1) Élelmiszeripari olajok és zsírok a H1/FDA 178.3570 előírás szerint

POZYCJA PRACY PRACOVNÍ POLOHY ÉPÍTÉSI FORMÁK



Pozycja pionowa Vertikální poloha Fügőleges elrendezés



Symbole: Kork odpowietrzający Poziom oleju Kork spustowy Podkładka amortyzująca
 Symbols: Symboly: Hladina oleje Vypouštění oleje Gumové silentbloky
 Szimbólumok: Levegőző Olaj szint Olajleeresztő Rögztítés

* Dla pozycji pracy H5 wymagany może być zbiornik wyrównawczy oleju (patrz katalog G1000)
 * Pracovní poloha H5 s expanzní olejovou nádrží (viz katalog G1000)
 * A V1 vagy a V5 építési formánál olajkiegyenlítő tartály (lásd G1000 katalógus)

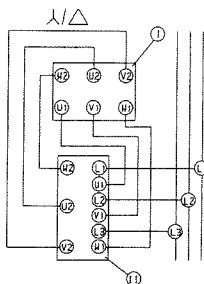
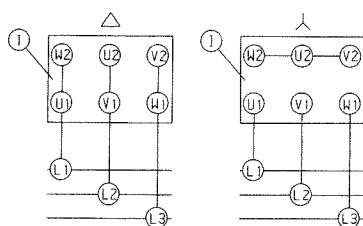
Reduktory **SK 0182 NB**, **SK 0282 NB** i **SK 1382 NB** są napelnione olejem mineralnym. Nie posiadają one korka odpowietrzającego i spustowego.
 Reduktory typu **SK 1282 - SK 12382** są standardowo napelnione również olejem mineralnym. Posiadają one korek odpowietrzający i spustowy (patrz pozycje pracy).

Převodovky **SK 0182 NB**, **SK 0282 NB**, **SK 1382 NB** jsou plněny minerálním olejem. Skříně nemají odvzdušňovací ani vypouštěcí šrouby.
 Převodovky **SK 1282 - SK 12382** jsou také plněny minerálním olejem. Tyto skříně mají odvzdušňovací, kontrolní a vypouštěcí šrouby (viz pracovní polohy).

Az **SK 0182 NB**, **SK 0282 NB** és **SK 1382 NB** ásványi olajjal van feltöltve. Nem rendelkezik levegőző-, vagy olajleeresztő csavarokkal.
 Az **SK 1282 - SK 12382** hajtóművek is ásványi olajjal vannak feltöltve. Ezek a hajtóművek levegőző-, olajszint- és olajleeresztő csavarokkal rendelkeznek.

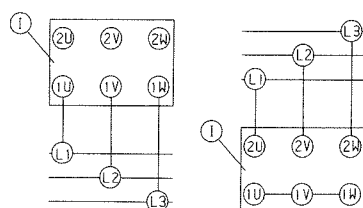
Schaltbilder / Wiring diagrams / Schematy podłączeniowe

Silnik trójfazowy klatkowy
 Třífázový elektromotor s kotvou nakrátko
 Háromfázisú motor rövidrezárt forgórészű



I) Płyta przyłączeniowa
 Svorkovnice
 Kapocsrész
 II) Przełącznik
 Přepínač
 Kapcsoló

Silnik trójfazowy klatkowy z połączeniem w układzie Dahlander
 Třífázový elektromotor s kotvou nakrátko a vinutím Dahlander
 Háromfázisú, rövidrezárt forgórészű motor Dahlander kapcsolással

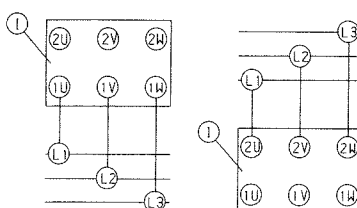


niska
 nízké
 alacsony

- prędkość
 - otáčky
 - fordulatszám

- wysoka
 - vysoké
 - magas

Silnik trójfazowy klatkowy, dwa oddzielne uzwojenia, dwie prędkości
 Třífázový elektromotor s přepínáním pólů, 2 oddělená vinutí, dvouotáčkový
 Háromfázisú, pólusváltó motor két külön tekercsel, két fordulatszám



niska
 nízké
 alacsony

- prędkość
 - otáčky
 - fordulatszám

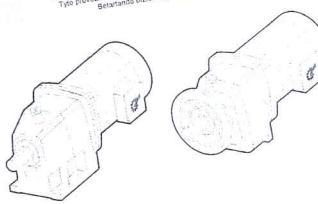
- wysoka
 - vysoké
 - magas

Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 06/99

B 1010
 06/99

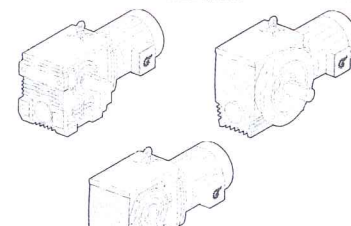
Reduktory walcowe
Blockové čelní převodovky
Blockházas és homlokkerékes hajtóművek



Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 06/99

B 1030
 06/99

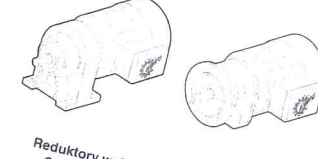


Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 06/99

B 1012
 06/99

Reduktory walcowe - STANDARD
Standard čelní převodovky
Standard - Homlokkerékes hajtóművek



Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 06/99

B 1031
 06/99

Grupa Minibloc - Reduktory ślimakowe
Minibloc - Šnekové převodovky
Minibloc - Csigahajtóművek



Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 02/2002

B 1011
 02/2002

Reduktory walcowe - NORDBLOC
NORDBLOC-Čelní převodovky
NORDBLOC-Homlokkerékes hajtóművek

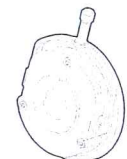


Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 08/99

B 1090
 08/99

Silnik ze sprężynowym hamulcem tarczowym
Motor z jednokotúčovou pružinovou brzdou
Fékes motorok



Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 02/2002

B 1021
 02/2002

Wariatory pasowe
Variátory s klínovými řemeny
Ékszíjas variátoregység



Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 02/2002

B 4010
 02/2002

Wariatory pasowe
Variátory s klínovými řemeny
Ékszíjas variátoregység

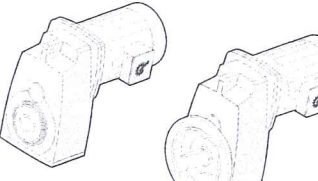


Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 06/99

B 1020
 06/99

Reduktory walcowe - PŁASKIE
Homlokkerékes, lapos hajtóművek



Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 06/99

B 1040
 06/99

Reduktory stożkowe
Kuželocelní převodovky
Kúpkerék-hajtóművek



Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 02/2002

B 1042
 02/2002

Reduktory stożkowe, dwustopniowe
Kuželocelní převodovky, dvoustupňové
Kúpkerék-hajtóművek



Instrukcja obsługi i konserwacji
Návod k montáži, provozu a údržbě
Kezelési és karbantartási leírás

Neműködő instrukció helyét elhelyezve a dobozban maradjon.
 Típus: Provozná technická podpora: 02/2002

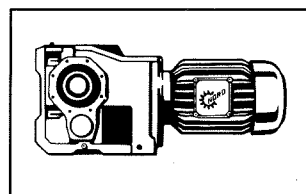
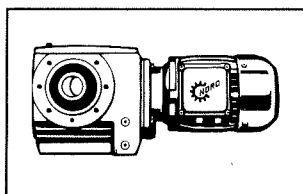
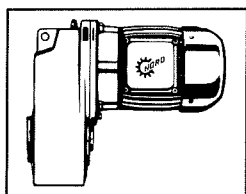
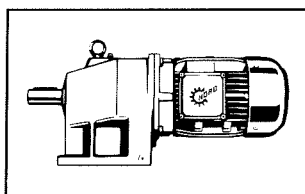
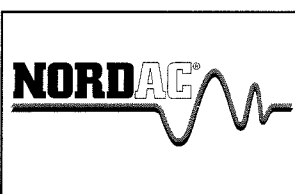
B 4020
 02/2002

Wariatory czarne
Variátory s třecími disky
Dörzstárcsás-variátoregység



Getriebebau NORD
 GmbH & Co. KG
 D-22944 Bergedorf · P.O. Box 1262 · D-22991 Bergedorf
 Tel 0 45 32 01-0 · Telefax 0 45 32 01 15 45 · Internet: <http://www.nord.com>

Pierścienie zaciskowe do reduktorów z wałem drążonym



NORD Napędy Sp. z o.o.

447

Pierścienie zaciskowe do reduktorów z wałem drążonym



Ogólna charakterystyka techniczna

W niniejszym opracowaniu omówione jest połączenie drążonego wału zdawczego reduktora (motoreduktora) z wałem pełnym odbioru mocy, za pomocą pierścieni rozprężno-zaciskowych. Tego typu połączenie charakteryzuje się tym, że zarówno drążony wał zdawczy jak i współpracujący z nim wał pełny są gładkie, nie posiadające rowków wpustowych, a przenoszenie momentu (sił) uzyskuje się dzięki sile tarcia na powierzchni sprzęganych wałów przez odpowiednie zaciśnięcie pierścienia na wał drążonym. Omawiany sposób połączenia pozwala na szybki i łatwy montaż i demontaż napędu. W przypadku ciężkich jednostek lub mogących pracować w warunkach powodujących korozję lub deformację połączenia wpustowego, połączenie za pomocą pierścienia rozprężno-zaciskowego jest jedynym praktycznym rozwiązaniem. Należy podkreślić, że połączenie jest tak dobrane, że okształcenie wału drążonego mieści się w zakresie okształceń sprężystych, a połączenie pierścienia przywraca pierwotny luz między wałem drążonym a pełnym. Poniższe obliczenia są ważne przy założeniu, że współczynnik tarcia $\mu_w = 0,15$ i parametr chropowatości powierzchni $R_z \leq 16$. Pamiętać należy, aby podczas montażu powierzchnie łączonych wałów były **czyste, bez jakichkolwiek zanieczyszczeń środkami smarnymi** – w przeciwnym razie nośność połączenia będzie znacznie obniżona.

Zdolność przeniesienia momentu obrotowego i obciążen wzdłużnych przez połączenie za pomocą pierścieni rozprężno-zaciskowych.

Przy obliczaniu wartości maksymalnego momentu obrotowego M_{\max} zostały wzięte pod uwagę następujące warunki:

- naprężenia osiowe pominięto, naciski powierzchniowe rozłożone równomiernie na całej powierzchni wewnętrznej pierścienia,
- współczynnik tarcia między wałem drążonym a wałem pełnym $\mu_w = 0,15$,
- pasowanie między otworem a wałem H7/h6.

$$M_{\max} = \frac{\pi \cdot \mu_w \cdot 10^{-3} \cdot p_w \cdot d_H^2 \cdot L}{2s} \quad [\text{Nm}]$$

Maksymalna siła wzdłużna możliwa do przeniesienia przy M_{\max}

$$F_{\text{ax max}} = M_{\max} \frac{2}{d_H} \quad [\text{kN}]$$

Jeżeli moment obrotowy i siła wzdłużna występują jednocześnie, wtedy obliczamy moment zastępczy wg wzoru:

$$M_z = \sqrt{M_a^2 + \left(\frac{F_{\text{ax}} \cdot d_H}{2} \right)^2} \quad [\text{Nm}]$$

Obliczenia wału drążonego

Użyty wzór opiera się na obliczeniach rury grubościenniej. Połączenie wału drążonego z wałem pełnym powoduje powstanie następujących naprężeń:

$$p_w = \frac{2 \cdot M_{\max}}{\pi \cdot \mu_w \cdot d_H^2 \cdot L \cdot 10^{-3}} \quad [\text{N/mm}^2]$$

$$p_n = p_w + \frac{\Delta d \cdot E \cdot \left[1 - \left(\frac{d_H}{D_1} \right)^2 \right]}{2 \cdot d_H} \quad [\text{N/mm}^2]$$

$$\sigma_{tn} = \frac{p_w \cdot \left[1 + \left(\frac{d_H}{D_1} \right)^2 \right] - 2p_n}{1 - \left(\frac{d_H}{D_1} \right)^2} \quad [\text{N/mm}^2]$$

$$\tau_n = \frac{16 \cdot M_a \cdot d_H \cdot 10^3}{\pi (D_1^4 - d_H^4)} \quad [\text{N/mm}^2]$$

$$\sigma_{tn} = -p_w \quad [\text{N/mm}^2]$$

Naprężenia obliczeniowe:

$$\sigma_v = \sqrt{\sigma_{tn}^2 + \sigma_{fn}^2 - \sigma_{tn} \cdot \sigma_{fn} + 3\tau_n^2} \quad [\text{N/mm}^2]$$

W celu zapewnienia jak największego przenieszonego momentu przez pierścień rozprężno-zaciskowy na materiał wału drążonego stosuje się stal C45 ($R_e = 430 \text{ N/mm}^2$) lub zamiennek. Zaleca się aby wały drążone o cienkich ściankach były wykonane ze stali 42 CrMo4V100 ($R_e = 750 \text{ N/mm}^2$).

Określenie wielkości pierścienia rozprężno-zaciskowego

Podane w tabelach wartości momentu przenieszonego są wartościami maksymalnymi. W przypadku ich przekroczenia nastąpi poślizg między wałem pełnym a drążonym. Dla pierścienia rozprężno-zaciskowego należy stosować współczynnik pracy f_B co najmniej równy współczynnikowi pracy dla reduktora.

Zalecamy wyższe współczynniki pracy (patrz przykład):

$$f_B = \frac{M_{\max}}{M_a}$$

lub przy występującej jednocześnie sile wzdłużnej:

$$f_B = \frac{M_{\max}}{M_z}$$

M_{\max} — maksymalny moment pierścienia rozprężno-zaciskowego (tabela)
 M_a — moment na wyjściu reduktora lub moment urządzenia napędzanego.

Przykład: obciążenie równomierne $f_B \geq 1,6...2$
 lekkie obciążenie udarowe $f_B \geq 2...2,5$
 duże obciążenie udarowe $f_B > 3$

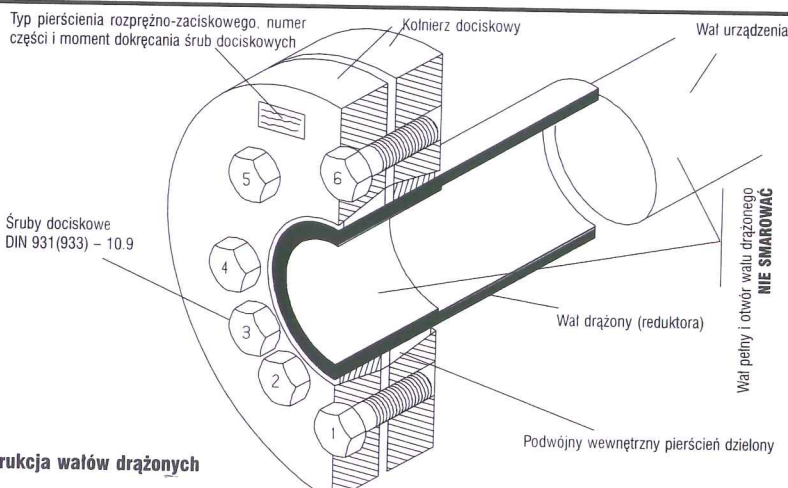
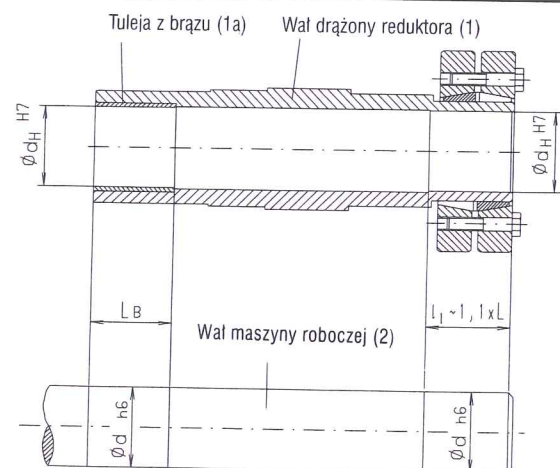
Zalecamy montaż tulei z brązu (1a) do wnętrza wału drążonego (1) z przeciwnej strony pierścienia rozprężno-zaciskowego. Chroni to przed korozją i umożliwia łatwy demontaż.

Uwagi dotyczące montażu i demontażu

Pierścienie rozprężno-zaciskowe są dostarczane jako gotowe do montażu i nie powinny być rozbiierane.

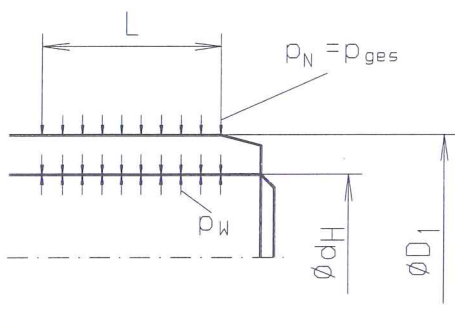
Instrukcja montażu

1. Usunąć podkładki stosowane do transportu (jeśli zostały założone) umieszczone pomiędzy zewnętrznymi pierścieniami.
2. Delikatnie ręcznie dokręcić śruby dociskowe eliminując luz między zewnętrznymi pierścieniami a pierścieniem wewnętrznym. Pierścień wewnętrzny powinien w dalszym ciągu dać się lekko obracać.
3. Smarować lekko otwór pierścienia rozprężno-zaciskowego w celu ułatwienia montażu na powierzchni zewnętrznej wału drążonego reduktora.
4. Założyć pierścień rozprężno-zaciskowy na wał drążony i montować wał drążony reduktora na wał pełnym urządzenia. **Wał drążony i wał pełny muszą być czyste i bez zanieczyszczeń środkami smarnymi.**
Wyjątek: Smarować tylko powierzchnię przy końcu montowanego wału pełnego w miejscu połączenia z tuleją z brązu. Nigdy nie smarować powierzchni wału pełnego współpracującej z pierścieniem rozprężno-zaciskowym. Śruby dociskowe dokręcać tylko po zamontowaniu wału drążonego na wał pełnym.
5. Dokręcić lekko śruby dociskowe by ustalić położenie pierścienia zewnętrznego.
6. Za pomocą klucza dynamometrycznego równo dokręcać wszystkie śruby jedna po drugiej w kierunku ruchu wskazówek zegara lub przeciwnym (nie na krzyż) o około 1/4 do 1/2 obrotu, aż do chwili osiągnięcia wymaganego momentu dokręcenia (tabela).



Konstrukcja wałów drążonych

Pierścienie zaciskowe do reduktorów z wałem drążonym



Demontaż:

1. Luzować kolejno śruby dociskowe w kilku etapach odkręcając każdą o około 1/4 obrotu.
Ostrzeżenie: Nie odkręcać całkowicie śrub dociskowych.
2. Poluzować pierścienie zewnętrzne na wewnętrznym pierścieniu stożkowym.
3. Zdjąć wał drążony z wału pełnego.

Konserwacja:

Zamontowany pierścień rozprężno-zaciskowy nie wymaga konserwacji. Przed ponownym montażem (po dłuższej pracy) pierścienie rozprężno-zaciskowe powinny być rozebrane i dokładnie wyczyszczone. Przesmarować stożkowe powierzchnie pierścieni zewnętrznych i pierścienia wewnętrznego za pomocą „Molycote G-Rapid” plus lub zamiennikiem. Smarować gwinty łby śrub smarem uniwersalnym.

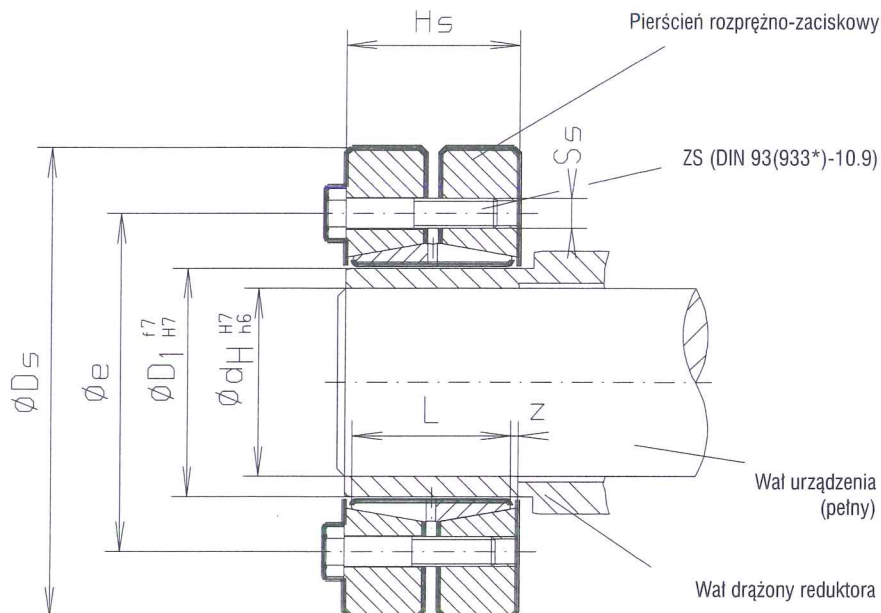
Legenda:

d_H	[mm]
L	[mm]
$F_{ax \max}$	[kN] maksymalna siła wzdłużna
F_{ax}	[kN] siła wzdłużna
$^{**}F_{ax}$	[N] maksymalna przenoszona siła wzdłużna przy $M_a = 0$ (tabela)
M_A	[Nm] moment dokręcenia śrub dociskowych kluczem dynamometrycznym
M_a	[Nm] moment wyjściowy reduktora
M_{\max}	[Nm] maksymalny moment przenoszony przez połączenie (tabela)
M_z	[Nm] moment zastępczy przenoszony przez połączenie
s	współczynnik bezpieczeństwa
S_s	wielkość śrub dociskowych
Z_s	liczba śrub dociskowych
D_1	[mm]
$E = 206700$	N/mm ² moduł sprężystości Younga
Δd	[mm] największy luz graniczny pasowania H7/h6

Uwaga:

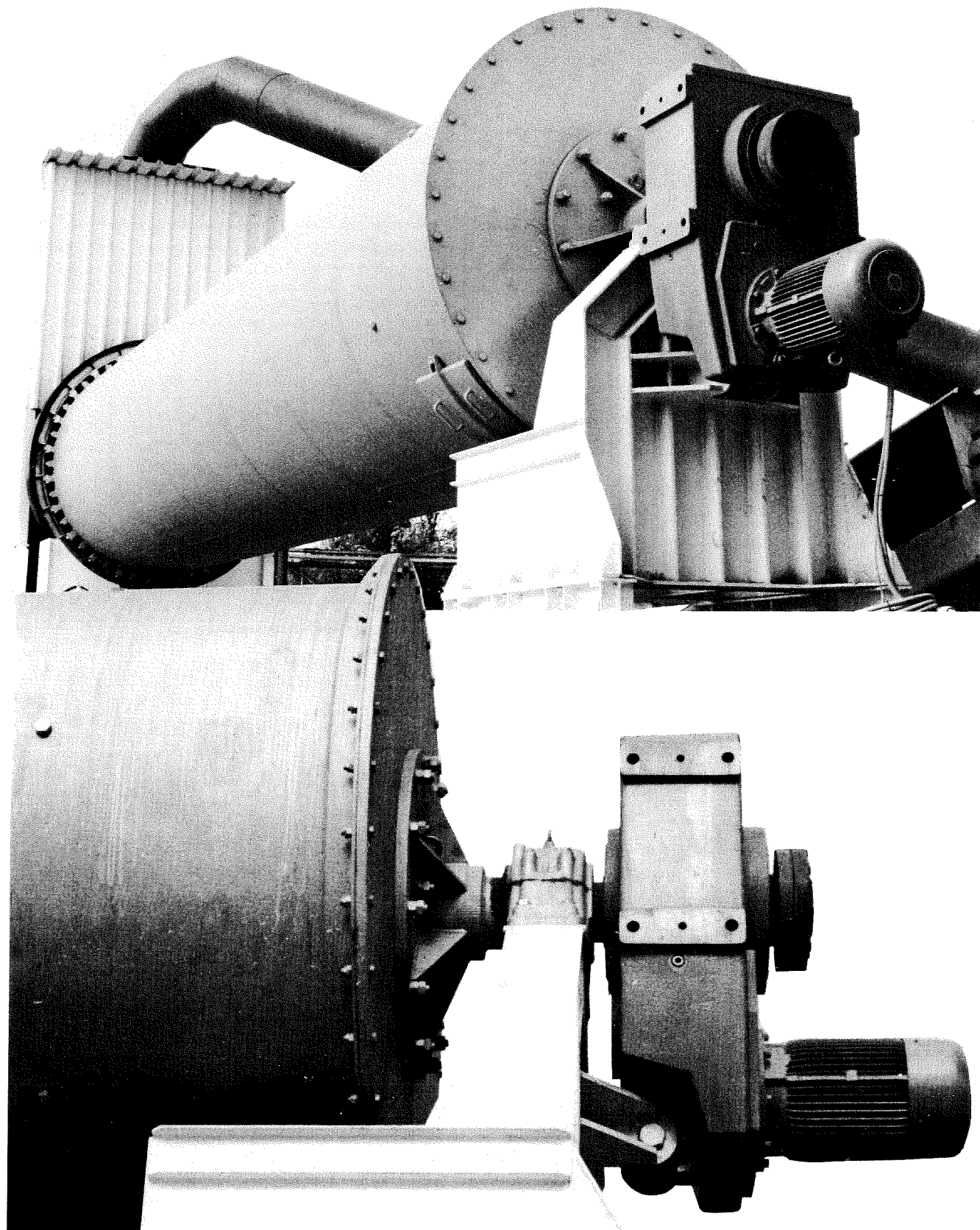
Jeżeli moment obrotowy i siła wzdłużna występują równocześnie, obliczamy moment zastępczy M_z wg wzoru:

$$M_z = \sqrt{M_a^2 + \left(\frac{F_{ax} \cdot d_H}{2} \right)^2} \quad [Nm]$$



Wartości wymiarów „H_s” i „z” mierzone dla pierścienia rozprężnego

Typ	M _{max} Nm	^{**} F _{ax} N	d _H mm	D ₁ mm	D _s mm	H _s mm	L mm	z mm	M _A Nm	e mm	Z _s	S _s	G kg
SN 24/35V	450	37330	24										
SN 25/35V	510	40530	25	35	66	32	24	4	7	52	8	M5x25	0,56
SN 26/35V	570	43770	26										
SN 28/40V	810	57750	28										
SN 30/40V	980	65240	30	40	78	36	28	4	12	60	8	M6x35	0,93
SN 32/40V	1130	70600	32										
SN 34/46V	1320	77700	34										
SN 35/46V	1430	81940	35	46	88	40	32	4	12	68	10	M6x35	1,29
SN 36/46V	1550	86230	36										
SN 40/55V	2330	116600	40										
SN 42/55V	2650	126400	42	55	106	44	38	3	30	80	8	M8x40	2,12
SN 45/55V	3180	141300	45										
SN 48/62V	3950	164500	48										
SN 50/62V	4380	175200	50	62	125	46	42	2	30	90	10	M8x40	3,12
SN 52/62V	4750	182700	52										
SN 55/76V	6510	236800	55										
SN 60/76V	8120	270600	60	76	150	58	54	2	59	108	10	M10x50	5,61
SN 65/76V	9920	305100	65										
SN 65/90V	11500	354200	65										
SN 70/90V	13800	394000	70	90	175	74	66	4	100	128	10	M12x70*	9,66
SN 75/90V	16300	434600	75										
SN 75/108V	15400	410600	75										
SN 80/108V	18000	448900	80	108	200	76	68	4	100	148	12	M12x70*	12,47
SN 85/108V	20400	481000	85										
SN 95/128V	26900	567000	95										
SN 100/128V	30400	607900	100	128	240	82	72	5	250	175	8	M16x70	19,5
SN 105/128V	34100	649200	105										
SN 105/138V	31000	591200	105										
SN 110/138V	34600	628700	110	138	260	74	66	4	250	185	8	M16x70	20,65
SN 115/138V	38300	666500	115										
SN 115/158V	48600	845500	115										
SN 120/158V	53600	893200	120	158	290	98	88	5	250	210	12	M16x80*	33,21
SN 125/158V	58300	932700	125										
SN 130/158V	63900	982300	130										
SN 135/185V	57300	849400	135										
SN 140/185V	62300	890100	140	185	330	86	76	5	250	235	12	M16x80*	36,52
SN 145/185V	67500	931000	145										
SN 150/185V	72900	972200	150										
SN 160/230V	102000	1270400	160										
SN 170/230V	116000	1369800	170	230	400	110	100	5	490	290	12	M20x100*	66,64
SN 180/230V	132000	1470000	180										
SN 190/230V	148000	1560700	190										

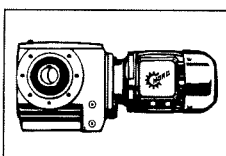
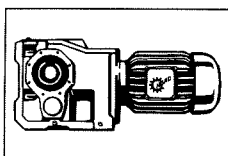
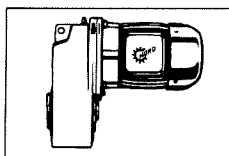
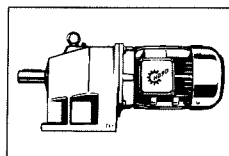
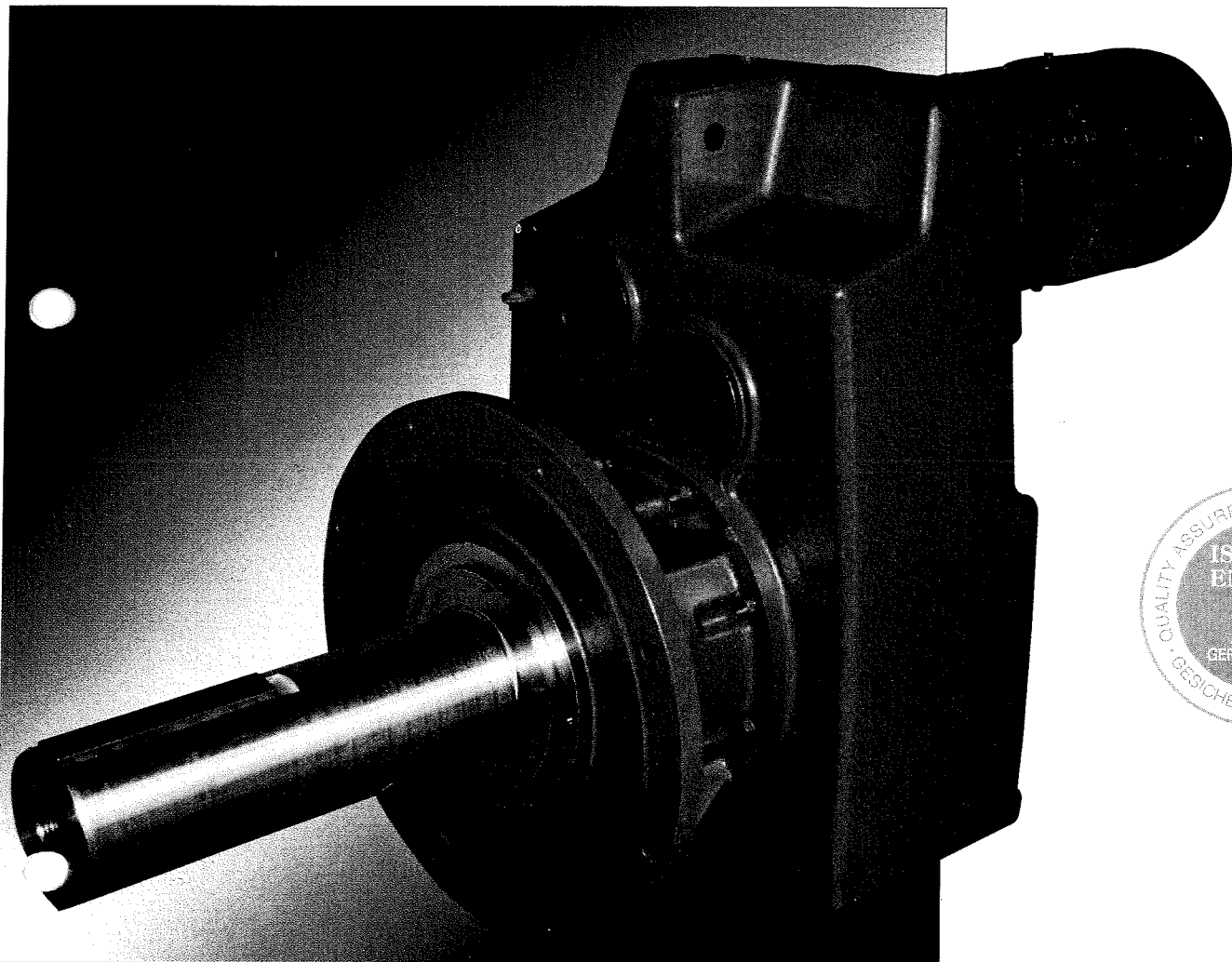


Przykład zastosowania: Napęd mieszalnika z zastosowaniem motoreduktora SK 11282-315L/4 z wałem drążonym ze stożkowym pierścieniem zaciskowym.
Motoreduktor mocowany na ramieniu reakcyjnym z podkładką amortyzującą.
Maksymalny moment: 42000 Nm.
Pierścień rozprężno-zaciskowy: SN 180/230

NORD Napędy Sp. z o.o.

32-020 Wieliczka, ul. Grottgera 30
tel. (012) 288-22-55, fax 288-22-56
<http://www.nord.pl>
e-mail: biuro@nord.pl

**REDUKTORY WALCOWE Z PŁASKIM KORPUSEM,
TYPU UNICASE ZE WZMOCNIONYM
UŁOŻYSKOWANIEM WAŁU WYJŚCIOWEGO**



451

NORD Napędy Sp. z o.o.

Reduktory walcowe, z płaskim korpusem, typu UNICASE ze wzmocnionym ułożyskowaniem wału wyjściowego, do napędu mieszadeł oraz urządzeń rozdrabniających.

- Wysoka trwałość !
- Duża obciążalność siłami poprzecznymi i osiowymi !
- Małe wymiary !

Do napędu mieszadeł oraz urządzeń rozdrabniających wymagane są reduktory przenoszące znaczne obciążenia wału wyjściowego siłami poprzecznymi i osiowymi. Dokonując doboru standardowego reduktora na bazie powyższego kryterium uzyskuje się jednostki znacznie przewyższające, biorąc pod uwagę pozostałe wartości obciążalności. Wpływa to niekorzystnie na koszt napędu.

Firma Getriebebau NORD oferuje do tych zastosowań optymalne, w sensie technicznym i ekonomicznym, rozwiązanie. Są to reduktory walcowe, z płaskim korpusem, typu UNICASE (jednocześnie korpus reduktora) w zmodyfikowanym wykonaniu, ze specjalnym, wzmocnionym ułożyskowaniem wału wyjściowego.

1. Wariant VL II

Rozwiązanie to (rysunek obok) przedstawione jest szczegółowo na str. 383 – 386 katalogu G1000/96 reduktorów firmy Getriebebau NORD. Szczególną cechą tego rozwiązania jest zastosowanie po stronie wału wyjściowego dodatkowego elementu korpusu – cylindra z łożyskami baryłkowymi dużych rozmiarów. Wzmocnione łożyska zapewniają znacznie zwiększone, w porównaniu z rozwiązaniami standardowymi, parametry dopuszczalnych obciążeń wału wyjściowego reduktora, a tym samym zwiększają trwałość jednostki.

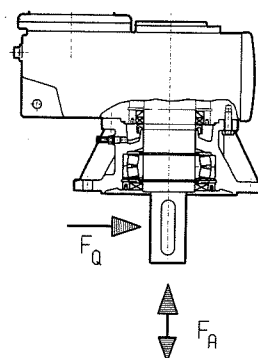
2. Wariant VL III

Parametry techniczne odpowiadają opisanemu powyżej rozwiązaniu VL II. Dodatkowo zastosowano tu zabezpieczenie przed ewentualnymi wyciekami oleju po stronie wału wyjściowego reduktora (rysunek na stronie następnej). Wokół wału wyjściowego reduktora umieszczono odrzutnik oleju 5, który powoduje odprowadzenie ew. wydzielającego się oleju, oraz czujnik 6 sygnalizujący taką sytuację w sposób optyczny lub akustyczny.

Ma to szczególne znaczenie w przemyśle chemicznym i spożywczym.

Przykład doboru motoreduktora do mieszadła:

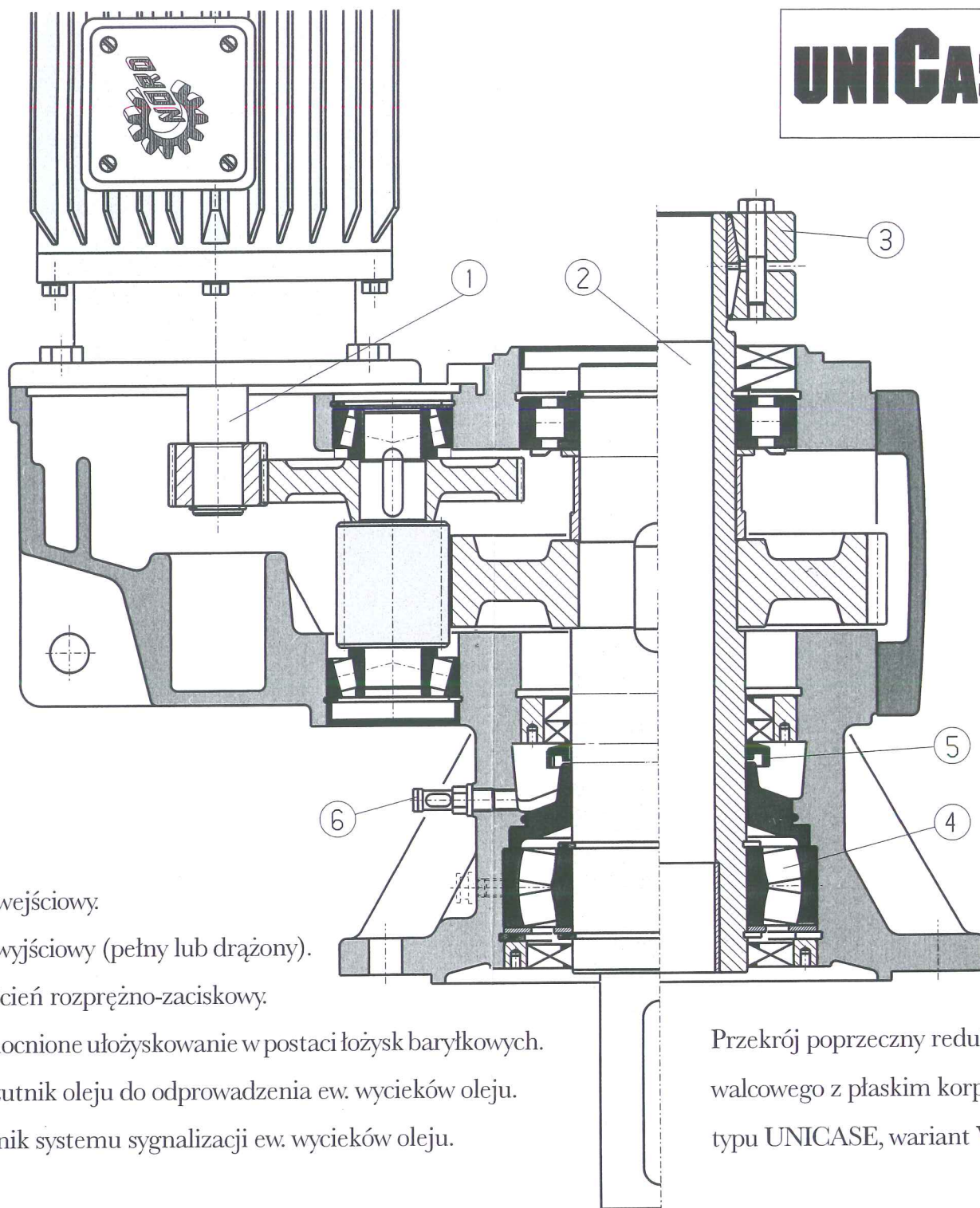
moc silnika:	$P = 30 \text{ kW}$
prędkość wyjściowa:	$n_2 = 218 \text{ min}^{-1}$
siła poprzeczna na wale wyjściowym:	$F_Q = 22000 \text{ N}$
siła osiowa na wale wyjściowym:	$F_A = 5000 \text{ N}$
wymagana trwałość:	$> 50\,000 \text{ godzin pracy}$



Dla podanych parametrów optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie reduktora walcowego, z płaskim korpusem, typu SK6282-200L/4 z łożyskowaniem VL II (tabela poniżej). W przypadku przekładni standardowych dla zapewnienia wymaganej trwałości konieczne byłoby zastosowanie jednostki SK10282-200L/4 znacznie większej, cięższej, a przez to i droższej.

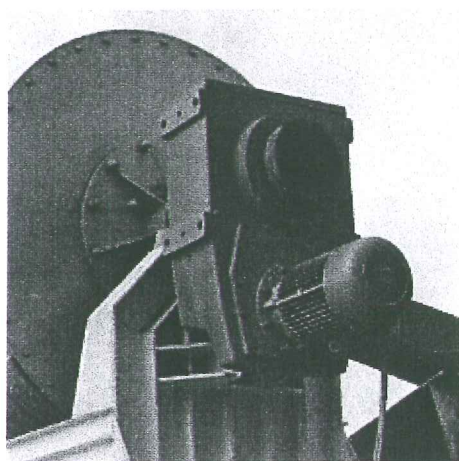
Tabelaryczne zestawienie trwałości jednostek w zależności od rodzaju zastosowanego rozwiązania (dla parametrów j.w.)

Typ motoreduktora	Trwałość [h]	
	Standard	VL II
SK 6282-200 L/4	4 600	52560
SK 7282-200 L/4	7 200	> 100 000
SK 8282-200 L/4	14 500	> 100 000
SK 9282-200 L/4	18 700	> 100 000
SK 10282-200 L/4	> 100 000	> 100 000

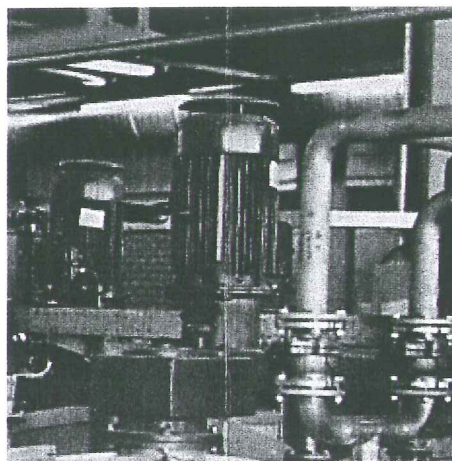


- ① Wał wejściowy.
- ② Wał wyjściowy (pełny lub drążony).
- ③ Pierścień rozprężno-zaciskowy.
- ④ Wzmocnione ułożyskowanie w postaci łożysk baryłkowych.
- ⑤ Odrzutnik oleju do odprowadzenia ew. wycieków oleju.
- ⑥ Czujnik systemu sygnalizacji ew. wycieków oleju.

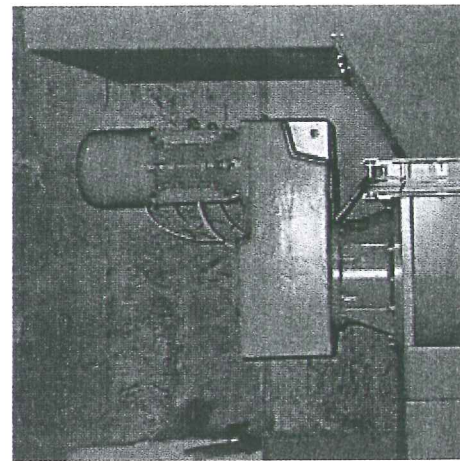
Przekrój poprzeczny reduktora
walcowego z płaskim korpusem
typu UNICASE, wariant **VL III**.



Motoreduktor walcowy z płaskim korpusem
typu UNICASE firmy Getriebebau NORD
do napędu młyna.



Motoreduktor walcowy z płaskim korpusem
typu UNICASE firmy Getriebebau NORD
do napędu mieszadła.



Motoreduktor walcowy z płaskim korpusem
typu UNICASE firmy Getriebebau NORD
do napędu rozdrabniacza.

SIŁY POPRZECZNE

Podane w tabelach wartości sił poprzecznych odnoszą się do przypadków mocowania na łapach lub kołnierзовego, przy przyłożeniu siły w połowie długości wału wyjściowego.

$\left. \begin{matrix} c \\ f \\ y \\ z \end{matrix} \right\}$ współczynniki jak w tabeli poniżej

[Nmm]
 [mm]
 [mm]
 [mm]

W przypadku gdy siła poprzeczna przyłożona jest w innym punkcie niż w połowie długości wału wyjściowego, należy dokonać obliczenia wartości dopuszczalnej siły poprzecznej wg. równania I (obliczenie ze względu na trwałość jednostki) lub II (obliczenie ze względu na wytrzymałość jednostki), przy czym przyjmuje się mniejszą wartość z dwóch otrzymanych jako dopuszczalną.

Równanie I $F_{oxl} = F_o \frac{z}{y + x}$

Równanie II $F_{oxw} = F_o \frac{c}{f + x}$

F_{oxl} [N] dopuszczalna wartość siły poprzecznej przyłożonej w punkcie x wału wyjściowego - obliczenie ze względu na trwałość jednostki

F_{oxw} [N] dopuszczalna wartość siły poprzecznej przyłożonej w punkcie x wału wyjściowego - obliczenie ze względu na wytrzymałość jednostki

F_o [N] dopuszczalna wartość siły poprzecznej, z tabeli umieszczonej na końcu ulotki, przyłożonej w połowie długości wału wyjściowego

x [mm] odległość od wieńca oporowego wału do punktu przyłożenia siły poprzecznej

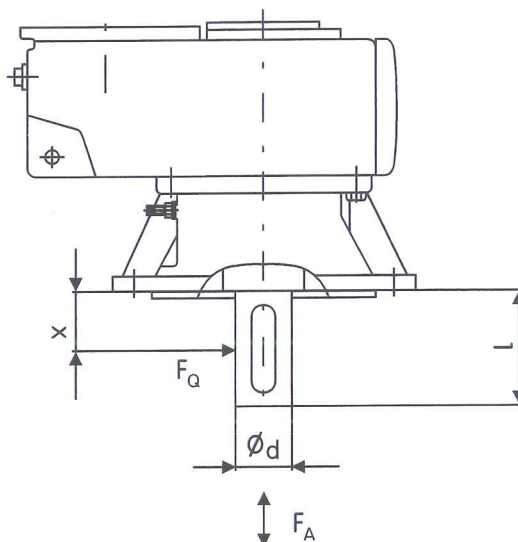


Tabela parametrów przeliczeniowych dla obliczenia dopuszczalnej wartości siły poprzecznej

Typ motoreduktora	y [mm]	z [mm]	c dla wału ze stali C45 [Nmm]	c dla wału ze stali 42CrMo4 [Nmm]	f [mm]	d [mm]	l [mm]
SK 3282, SK 3382	205,5	250,5	$0,59 \cdot 10^6$	$0,80 \cdot 10^6$	0	45	90
SK 4282, SK 4382	255,0	310,0	$0,94 \cdot 10^6$	$1,46 \cdot 10^6$	0	55	110
SK 5282, SK 5382	299,0	364,0	$1,60 \cdot 10^6$	$2,53 \cdot 10^6$	0	65	130
SK 6282, SK 6382	384,0	454,0	$1,91 \cdot 10^6$	$3,38 \cdot 10^6$	0	75	140
SK 7282, SK 7382	423,5	508,5	$3,95 \cdot 10^6$	$6,12 \cdot 10^6$	0	90	170
SK 8282, SK 8382	498,0	603,0	$7,93 \cdot 10^6$	$12,15 \cdot 10^6$	0	110	210
SK 9282, SK 9382	592,5	717,5	$14,45 \cdot 10^6$	$22,28 \cdot 10^6$	0	140	250

**Reduktory z płaskim korpusem o trwałości 50.000 godzin pracy,
wykonanie typu VLII. Dopuszczalne siły poprzeczne F_Q
i osiowe F_A dla wału wyjściowego obciążonego momentem obrotowym $M_{a \max}$
Uwaga! zestawienia w tabeli dla obrotów silnika 1500 min⁻¹.**



Typ	Przełożenie	Prędkość obrotowa	$M_{a \max}$	$P_{\text{ant. max.}}$ dla $f_b=1$	F_Q dla $F_A=0$ dla VLII i $f_b=1$	F_A dla $F_Q=0$ dla VLII i $f_b=1$	Typ	Przełożenie	Prędkość obrotowa	$M_{a \max}$	$P_{\text{ant. max.}}$ dla $f_b=1$	F_Q dla $F_A=0$ dla VLII i $f_b=1$	F_A dla $F_Q=0$ dla VLII i $f_b=1$
		n_2 [min ⁻¹]	[Nm]	[kW]	[N]	[N]			n_2 [min ⁻¹]	[Nm]	[kW]	[N]	[N]
SK 3282	112,23	8,20	576	0,49	20510	13550	SK 4382	1585,08	0,90	1239	0,12	27760	28980
	100,88	9,10	565	0,54	20530	13080		1129,91	1,20	1239	0,16	27760	26280
	88,74	10,00	529	0,55	20600	12810		1097,48	1,30	1088	0,15	28060	25860
	79,76	11,00	534	0,62	20590	12350		782,32	1,80	1476	0,28	27200	21890
	70,56	13,00	554	0,75	20550	11470		654,27	2,10	1233	0,27	27770	21400
	65,89	14,00	525	0,77	20610	11340		605,88	2,30	1475	0,36	27200	20010
	64,12	15,00	495	0,78	20670	11240		532,44	2,60	1628	0,44	26780	18610
	112,23	12,00	576	0,72	20510	11850		445,23	3,10	1658	0,54	26690	17260
	100,88	14,00	565	0,83	20530	11240		412,38	3,40	1626	0,58	26780	16770
	88,74	16,00	529	0,89	20600	10860		390,76	3,60	1627	0,61	26780	16430
	79,76	17,00	534	0,95	20590	10590		344,84	4,00	1521	0,64	27080	16010
	70,56	20,00	554	1,16	20550	9820		326,81	4,30	1484	0,67	27170	15680
	65,89	21,00	525	1,15	20610	9800		302,65	4,60	1623	0,78	26790	14870
	64,12	22,00	495	1,14	20670	9800		272,54	5,10	1242	0,66	27750	15280
	55,79	25,00	519	1,36	20620	9160		253,12	5,50	1357	0,78	27490	14630
	52,97	27,00	489	1,38	20680	9080		211,09	6,60	1132	0,78	27980	14240
	48,04	29,00	514	1,56	20630	8650		191,57	7,40	1364	1,06	27470	13040
	44,85	31,00	489	1,59	20680	8590		160,20	8,80	1143	1,05	27950	12810
	42,02	34,00	425	1,51	20780	8650		140,60	10,00	1218	1,28	27800	12000
	38,62	37,00	480	1,86	20690	8040		118,38	12,00	1136	1,43	27970	11410
	37,77	37,00	426	1,65	20780	8380		103,82	14,00	1066	1,56	28100	10950
	31,93	44,00	395	1,82	20830	8000		86,83	16,00	905	1,52	28370	10880
	28,70	49,00	393	2,02	20830	7690	SK 5282	134,03	10,00	1488	1,56	42070	22470
	25,88	55,00	381	2,19	20850	7420		100,19	14,00	1779	2,61	41650	20410
	23,71	60,00	389	2,44	20840	7120		91,81	15,00	1321	2,07	42280	19890
	22,45	65,00	354	2,41	20680	7110		81,61	17,00	1747	3,11	41700	19020
	21,38	66,00	379	2,62	20220	6920		68,63	21,00	1581	3,48	41940	18070
	20,18	72,00	353	2,66	19900	6830		55,90	26,00	1545	4,21	41990	16700
	16,67	87,00	352	3,21	18580	6360		55,55	26,00	1124	3,06	42490	16860
	14,11	103,00	350	3,77	17450	5950		51,49	28,00	1456	4,27	42110	16540
	11,38	127,00	331	4,40	16390	5570		47,27	31,00	1530	4,97	42010	15640
	9,80	148,00	329	5,10	15450	5240		41,94	35,00	1419	5,20	42160	15270
	8,31	174,00	374	6,81	13920	4640		40,80	36,00	1022	3,85	42590	15270
	6,70	216,00	339	7,67	13170	4410		35,46	41,00	1414	6,07	42170	14360
	5,68	255,00	313	8,36	12630	4240		33,43	44,00	966	4,45	42640	14360
	4,28	339,00	270	* 9,20	11760	3960		30,50	48,00	1247	6,27	42360	14040
SK 3382	1022,42	1,30	737	0,10	20120	20000		25,00	58,00	1184	7,19	40630	13280
	919,00	1,50	726	0,11	20150	20000		20,36	72,00	1160	8,75	37590	12250
	808,42	1,70	737	0,13	20120	20000		18,88	77,00	1097	8,84	37280	12160
	726,61	1,90	714	0,14	20180	20000		17,59	83,00	1117	9,71	36030	11730
	584,13	2,40	680	0,17	20270	20000		15,38	95,00	1078	10,72	34530	11260
	482,56	2,90	562	0,17	20540	19290		13,00	112,00	1077	12,63	32490	10560
	408,58	3,40	477	0,17	20700	18590		10,71	136,00	1026	14,61	30610	9950
	287,14	4,80	503	0,25	20650	16560		9,46	154,00	995	16,05	29470	9560
	230,83	6,00	480	0,30	20690	15430		8,70	168,00	962	16,92	28420	9200
	190,69	7,30	395	0,30	20830	14780		7,17	204,00	880	18,80	26960	8740
	161,46	8,60	335	0,30	20910	14200		6,33	231,00	832	20,12	26040	8450
	126,93	11,00	305	0,35	20940	13210		5,71	256,00	786	21,07	25360	8250
	104,05	13,00	285	0,39	20900	12570		5,29	276,00	754	21,79	24850	8100
	89,60	16,00	240	0,40	21000	11880		5,01	291,00	741	* 22,00	24500	7960
								4,32	338,00	676	* 22,00	23560	7700
SK 4282	155,40	9,00	1239	1,17	27760	12630	SK 5382	1367,08	1,00	2145	0,22	40990	40000
	110,78	12,00	1186	1,49	27870	11430		936,45	1,50	2144	0,34	40990	40000
	90,52	16,00	1147	1,92	27950	10230		700,03	2,00	2546	0,53	40120	37830
	75,39	19,00	1036	2,06	28150	9970		570,18	2,50	2623	0,69	39930	34750
	61,60	23,00	1033	2,49	28160	9160		525,20	2,70	2546	0,72	40120	34140
	52,20	27,00	1016	2,87	28190	8570		427,79	3,30	2885	1,00	39250	31010
	45,05	31,00	899	2,92	28380	8570		361,69	3,80	2621	1,04	39940	29890
	43,65	33,00	1014	3,50	27920	7820		331,48	4,20	2545	1,12	40120	29320
	40,74	35,00	868	3,18	28420	8250		269,99	5,20	2505	1,36	40220	27150
	38,31	38,00	922	3,67	27230	7690		248,70	5,70	2348	1,40	40570	26670
	36,81	39,00	886	3,62	27460	7820		202,57	7,00	2301	1,69	40670	24780
	36,40	40,00	981	4,11	25820	7180		171,27	8,20	2293	1,97	40690	23310
	32,34	45,00	808	3,81	26740	7670		153,92	9,20	2120	2,04	41040	22830
	32,04	45,00	929	4,38	25360	7110		138,82	10,00	2068	2,17	41140	22250
	26,72	54,00	902	5,10	23560	6540		117,37	12,00	2045	2,57	41180	20840
	26,43	55,00	804	4,63	24760	7020		91,71	15,00	1778	2,79	41650	19920
	26,25	55,00	764	4,40	25170	7210		82,72	17,00	1712	3,05	41750	19200
	22,39	65,00	791	5,38	23130	6530	SK 6282	80,33	18,00	3206	6,04	54240	52250
	21,45	68,00	759	5,40	23160	6580		65,44	22,00	3140	7,23	54360	48770
	18,18	80,00	748	6,27	21730	6130		61,08	24,00	2949	7,41	54690	47920
	15,20	96,00	750	7,54	20120	5630		52,18	28,00	2931	8,59	54720	45380
	12,68	115,00	729	8,78	18680	5180		39,48	37,00	2738	10,61	55030	41620
	10,85	135,00	699	9,88	17790	4920		29,90	49,00	2416	12,40	55500	38720
	9,23	158,00	672	11,12	16920	4680		26,05	56,00	2331	13,67	55610	37080
	8,33	175,00	690	12,64	15580	4210		22,95	65,00	2239	15,24	55730	35450
	7,13	205,00	664	14,25	14790	4000		18,70	78,00	2115	17,27	55880	33410
	6,06	241,00	639	* 15,00	14020	3780		14,83	98,00	1916	19,66	56100	31280
	5,43	269,00	621	* 15,00	13570	3650		12,35	118,00	1774	21,92	56240	29620
	5,00	292,00	604	* 15,00	13230	3580							
	4,70	311,00	592	* 15,00	13030	3500							

Uwaga! Przy krótkim czasie pracy jednostki możliwe jest uzyskanie zwiększonych parametrów obciążeń. Przy pracy ciągłej pod obciążeniem zbliżonym do maksymalnego lub w trudnych warunkach termicznych wskazane jest skonsultowanie się z przedstawicielem producenta w kwestii zabezpieczeń termicznych oraz ew. dodatkowego wyposażenia (wskaźnika oleju, chłodnicy oleju itp.)

**Reduktory z płaskim korpusem o trwałości 50.000 godzin pracy,
wykonanie typu VLII. Dopuszczalne siły poprzeczne F_Q
i osiowe F_A dla wału wyjściowego obciążonego momentem obrotowym $M_{a_{max}}$.
Uwaga! zestawienia w tabeli dla $n_1=1500 \text{ min}^{-1}$.**



Typ	Przełożenie	Prędkość obrotowa	$M_{a_{max}}$	$P_{antr. max.}$ dla $f_b=1$	F_Q dla $F_A=0$ dla VLII i $f_b=1$	F_A dla $F_Q=0$ dla VLII i $f_b=1$	Typ	Przełożenie	Prędkość obrotowa	$M_{a_{max}}$	$P_{antr. max.}$ dla $f_b=1$	F_Q dla $F_A=0$ dla VLII i $f_b=1$	F_A dla $F_Q=0$ dla VLII i $f_b=1$
	$n_2 \text{ [min}^{-1}]$		[Nm]	[kW]	[N]	[N]			$n_2 \text{ [min}^{-1}]$	[Nm]	[kW]	[N]	[N]
SK 6282	10,66	137,00	1537	22,05	56460	28320	SK 8282	72,21	20,00	6376	13,35	100000	79360
	10,64	137,00	1650	23,67	56360	28410		59,44	25,00	6212	16,26	100000	73720
	9,39	155,00	1459	23,68	56520	27340		47,51	31,00	5605	18,19	100000	69580
	7,82	187,00	1344	26,32	56610	25930		39,16	38,00	5282	21,02	100000	65470
	6,74	217,00	1243	28,24	55240	24870		39,11	38,00	5497	21,87	100000	64840
	5,99	245,00	1181	30,30	53370	24050		32,24	46,00	5202	25,06	100000	61200
	5,78	254,00	1152	30,64	52880	23820		28,33	52,00	4824	26,27	100000	59560
	5,50	267,00	1131	31,62	52130	23480		24,50	60,00	4630	29,09	100000	57130
	4,88	301,00	1064	33,54	50360	22700		21,13	70,00	4435	32,51	100000	54360
	4,39	335,00	1004	35,22	48880	22050		17,40	85,00	4371	38,90	100000	50820
								15,18	97,00	4215	42,81	100000	48820
								12,96	114,00	4032	48,13	99090	46530
								10,86	136,00	3847	54,78	94050	44060
								9,67	153,00	3982	63,80	89010	41730
SK 6382	551,58	2,60	5167	1,41	49330	60000	SK 8382	386,68	3,70	9180	3,56	100000	100000
	445,09	3,20	4172	1,40	52170	60000		318,31	4,60	8786	4,23	100000	100000
	393,19	3,60	4737	1,79	50650	60000		294,01	5,00	8386	4,39	100000	100000
	317,28	4,40	4807	2,21	50440	60000		242,02	6,00	8112	5,10	100000	100000
	267,59	5,30	4120	2,29	52290	60000		201,00	7,30	7630	5,83	100000	100000
	251,76	5,60	3799	2,23	53040	60000		185,66	7,90	7295	6,03	100000	100000
	225,79	6,20	4019	2,61	52540	60000		152,83	9,60	7027	7,06	100000	100000
	212,33	6,70	3265	2,29	54130	60000		143,91	10,00	6810	7,13	100000	99330
	171,34	8,30	3308	2,88	54050	60000		125,38	12,00	6447	8,10	100000	94060
	159,88	8,90	3429	3,20	53820	60000		118,47	12,00	6588	8,28	100000	93600
	126,87	11,00	2743	3,16	55020	60000		103,21	14,00	6290	9,22	100000	89360
	114,79	13,00	3026	4,12	54560	58370		90,94	16,00	6043	10,12	100000	85850
	92,63	16,00	3114	5,22	54410	54390		75,69	19,00	5739	11,42	100000	81550
	75,18	19,00	2989	5,95	54620	51590		65,22	23,00	5419	13,05	100000	76980
	73,50	20,00	2479	5,19	55410	51590		57,43	25,00	5272	13,80	100000	75150
	59,66	24,00	2370	5,96	55560	48770		47,80	31,00	4942	16,04	100000	70370
	51,07	29,00	2254	6,84	55710	46040		43,59	34,00	4695	16,72	100000	68810
	42,46	34,00	2113	7,52	55880	43950		35,88	41,00	4530	19,45	100000	64740
SK 7282	36,34	40,00	1959	8,21	56050	42020		30,92	48,00	4321	21,72	100000	61700
	30,91	47,00	1804	8,88	56210	40110	SK 9282	34,38	43,00	10345	46,58	120000	95620
	28,72	51,00	1684	8,99	56330	39280		30,79	48,00	10001	50,27	120000	92460
	24,42	60,00	1544	9,70	56450	37560		26,89	55,00	9591	55,24	120000	88820
								23,15	64,00	9155	61,35	120000	85060
								20,13	74,00	9033	69,99	120000	80420
								17,33	86,00	8623	77,65	120000	76890
								14,70	101,00	8200	86,72	120000	73280
								12,01	124,00	7687	99,81	120000	68950
								10,18	146,00	7492	114,54	120000	64770
								8,64	172,00	6953	125,23	119640	61920
								7,06	210,00	6313	138,82	113960	58550
								5,78	257,00	5705	153,53	108540	55530
								5,34	278,00	5497	*160,00	106510	54210
							SK 9382	352,36	4,10	21000	9,02	120000	130000
								291,25	5,00	20700	10,84	120000	130000
								204,68	7,10	18448	13,72	120000	130000
								175,05	8,30	17529	15,23	120000	130000
								144,69	10,00	17088	17,89	120000	130000
								135,90	11,00	16108	18,55	120000	130000
								115,57	13,00	15319	20,85	120000	130000
								100,89	15,00	14675	23,05	120000	130000
								83,19	18,00	14323	27,00	120000	122600
								72,19	20,00	13877	29,06	120000	118920
								65,25	22,00	13551	31,22	120000	115360
								55,49	26,00	12888	35,09	120000	109760
								48,44	30,00	12346	38,78	120000	104940
								41,93	35,00	11787	43,20	120000	100180
								35,61	41,00	11240	48,26	120000	95620
							SK 7382	338,79	4,20	5721	2,52	74350	80000
								273,57	5,20	5748	3,13	74310	80000
								216,43	6,80	4485	3,19	76040	80000
								204,99	7,00	4740	3,47	75730	80000
								162,17	8,80	3758	3,46	76830	77030
								150,57	9,60	4236	4,26	76330	74000
								123,37	12,00	3934	4,94	76650	69290
								106,59	14,00	3746	5,49	76840	66150
								93,18	16,00	3601	6,03	76980	63550
								78,81	19,00	3151	6,27	77370	60750
								68,10	21,00	3077	6,77	77430	58930
								59,52	26,00	2873	7,82	77590	55270
								53,38	27,00	3782	10,69	76800	52930
								46,66	31,00	3557	11,55	77020	50930
								36,92	40,00	2795	11,71	77650	48000
								30,42	48,00	2563	12,88	77810	45670
								26,88	54,00	2426	13,72	77900	44160
								22,67	64,00	2150	14,41	78060	42290

Uwaga! Przy krótkim czasie pracy jednostki możliwe jest uzyskanie zwiększonych parametrów obciążenia. Przy pracy ciągłej przy pod obciążeniach zbliżonych do maksymalnych lub w trudnych warunkach termicznych wskazane jest skonsultowanie się z przedstawicielem producenta w kwestii zabezpieczeń termicznych oraz ew. dodatkowego wyposażenia (wskaźnika oleju, chłodnicy oleju itp.).

NORD Napędy Sp. z o.o.

32-020 Wieliczka, ul. Grotgera 30
tel. (012) 288-22-55, fax 288-22-56
<http://www.nord.pl>
e-mail: biuro@nord.pl