

Instrukcja eksploatacji

BA 7300 PL 01.05

Zalecenia dotyczące środków smarowych

					
					
					
					
					
					
					

FLENDER

A. Friedr. Flender AG · 46393 Bocholt · Tel. 02871/92-0 · Telefax 02871/92-2596 · www.flender.com

1.	Środki smarowe do przekładni	3
1.1	Wymagana jakość olejów przekładniowych	3
1.1.1	Grupy olejów	4
1.1.2	Temperatury oleju	4
1.1.3	Ogólne dane dotyczące czasu użytkowania oleju	4
1.1.4	Wymiana oleju	4
	Tabela A : Oleje smarujące dla przekładni czołowych, stożkowych i obiegowych firmy FLENDER	5
	Tabela B : Oleje smarujące dla przekładni ślimakowych firmy FLENDER	14
	Tabela C : Oleje smarujące dla motoreduktorów firmy FLENDER	18
1.2	Smary do przekładni i łożysk tocznych	23
	Tabela D : Smary do przekładni i łożysk tocznych firmy FLENDER	23
2.	Środki smarowe dla sprzęgieł ZAPEX	25
2.1	Wymagana jakość olejów i smarów	25
2.1.1	Rodzaje olejów i smarów	25
2.1.2	Wymiana olejów i smarów	25
	Tabela E : Oleje smarujące i smary do sprzęgieł ZAPEX firmy FLENDER	26

1. Środki smarowe do przekładni

Uwaga!

Tego środka smarowego nie stosuje się do przekładni WINERGY AG.

Dla przekładni mostowych, przekładni okrętowych i przekładni hydrodynamicznych także obowiązują szczególne zalecenia dotyczące środków smarowych.

Zgodnie z danymi przekazanymi przez producentów oleje przekładniowe wymienione w niniejszej instrukcji obsługi są produkowane względnie dostarczane **na całym świecie** w jakości wymaganej przez firmę FLENDER (Wyjątki: Należy przestrzegać odsyłaczy w tabelach zamieszczonych poniżej).

1.1 Wymagana jakość olejów przekładniowych

Dla przekładni firmy FLENDER dopuszczone jest stosowanie wyłącznie olejów o jakości CLP, które zgodnie z normą DIN 51517-3 zawierają substancje czynne zapewniające polepszenie właściwości przeciwkorozyjnych, odporności na starzenie oraz obniżenie zużycia ściernego części smarowanych przy pracy w trybie tarcia półpłynnego. Podwyższenie odporności na zatarcie części współpracujących w próbie FZG wg DIN 51354-2 musi przy warunkach próby A/8,3/90 zapewnić osiągnięcie progu szkodowości 12 lub ponad 12. W próbie łożysk tocznych FE-8 wg DIN 51819-3 w warunkach próby D-7,5/80-80 zużycie ściernie elementów tocznych musi leżeć poniżej 30 mg natomiast zużycie ściernie koszyczka łożyskowego poniżej 100 mg.

Dodatkowo oleje przekładniowe muszą spełniać następujące wymagania jakościowe ustalone przez firmę FLENDER:

- Dostatecznie wysoka odporność na powstawanie plam szarych na podstawie próby plam szarych FVA 54
 - a) dla przekładni zębatych czołowych, stożkowych i obiegowych wskazanych w tabeli A obowiązuje stopień odporności szkodowej GF 10 lub ponad 10, oraz odporność na powstawanie plam szarych (GFT) = wysoka
 - b) dla wszystkich pozostałych przekładni ujętych w tabelach B i C obowiązuje stopień odporności szkodowej GF 9 lub ponad 9
- Obniżone pienienie - intensywność pienienia mniejsza od 15 % w próbie pienienia przyjętej w firmie FLENDER
- Kompatybilność z materiałami elastomerycznymi z których wykonane są promieniowe pierścienie uszczelniające wałów stosowane w przekładniach FLENDER
- Kompatybilność z resztkowymi ilościami olejów docierających i przeciwkorozyjnych stosowanych przez firmę FLENDER
- Kompatybilność z powłokami wewnętrznymi przekładni stosowanymi przez firmę FLENDER
- Kompatybilność z uszczelnieniami płynnymi stosowanymi w obrębie powierzchni łączonych śrubami.

W odniesieniu do wykorzystania w przekładniach ślimakowych ponadto:

- Zmniejszona ścieralność, niska skłonność do powodowania wżerów i wysoka skuteczność smarowania (niska temperatura) w próbie z cylindryczną przekładnią ślimakową.

Wskazówka: Zastosowanie olejów przekładniowych, które nie spełniają wyżej podanych wymagań jakościowych powoduje wykluczenie zobowiązań firmy FLENDER z tytułu gwarancji. Podkreślamy w tym miejscu ze szczególnym naciskiem, że każdy producent oleju wzgl. dostawca oleju jest odpowiedzialny za jakość oferowanego produktu.

Miarodajna dla wyboru oleju jest zawsze grupa oleju i klasa lepkości oleju podana na tabliczce znamionowej przekładni. Przy wykorzystaniu oleju o innej lepkości lub oleju przekładniowego innego niż zalecany, użytkownik przejmuje odpowiedzialność za techniczną przydatność środka smarowego. Aby w takim przypadku zminimalizować ryzyko techniczne, wymagane jest, aby zastosowany olej wykazywał co najmniej jakość CLP wg DIN 51517-3; konieczne jest wówczas także uzyskanie potwierdzenia jakości oleju od producenta oleju.

Uwaga!

Należy przestrzegać wskazówek dotyczącej grupy oleju i lepkości oleju zamieszczonych na tabliczkach znamionowych oraz zawartych w instrukcjach obsługi przekładni dotyczących lepkości oleju!

Odstępstwa są dopuszczalne wyłącznie na podstawie uzgodnienia z firmą FLENDER!

1.1.1 Grupy olejów

W tabelach A, B i C wyróżniono pięć grup olejów:

- Oleje mineralne (olej MIN)
- Poliglikole (olej PG)
- Poli- α -olefiny (olej PAO)
- Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)
- Oleje nieszkodliwe dla zdrowia z dopuszczeniem wg USDA H1 (olej PHY).

1.1.2 Temperatury oleju

Oleje syntetyczne wykazują w porównaniu z olejami mineralnymi szerszy zakres temperatur roboczych oraz mają wyższy współczynnik lepkości, tzn. bardziej płaski przebieg krzywej lepkości w funkcji temperatury. Wartości orientacyjne dla zakresu temperatur roboczych:

dla olejów mineralnych ok. -10°C do $+90^{\circ}\text{C}$ (krótkotrwale $+100^{\circ}\text{C}$),
dla poliglikoli i poli- α -olefin ok. -20°C do $+100^{\circ}\text{C}$ (krótkotrwale $+110^{\circ}\text{C}$),
dla olejów ulegających rozkładowi biologicznemu (estry syntetyczne) ok. -15°C do $+90^{\circ}\text{C}$.

Wskazówka: Górne i dolne temperatury użytkowe poszczególnych olejów przekładniowych mogą się znacznie różnić od podanych wartości. W odniesieniu do warunków eksploatacji leżący poza wyżej wskazanymi zakresami temperatur należy przestrzegać temperatury zapłonu wzgl. temperatury krzepnięcia olejów. Takich oraz dalszych danych, a także informacji na temat właściwości olejów przekładniowych należy szukać zawsze w instrukcjach technicznych wydawanych przez producentów olejów (w tym celu należy porozumieć się z firmą FLENDER).

1.1.3 Ogólne dane dotyczące czasu użytkowania oleju

Producenci olejów podają jako wartości minimalne następujące czasy użytkowania olejów przy średniej temperaturze oleju w przekładni wynoszącej 80°C bez wystąpienia istotnych zmian cech jakościowych oleju:

- dla olejów mineralnych, olejów ulegających rozkładowi biologicznemu oraz olejów nieszkodliwych dla zdrowia - 2 lata lub 10.000 godzin pracy
- dla poli- α -olefin i poliglikoli - 4 lata lub 20.000 godzin pracy.

Wskazówka: Rzeczywiste czasy użytkowania mogą być dłuższe, ale w temperaturach powyżej 80°C także krótsze. W tym przypadku obowiązuje zasada, że podwyższenie temperatury o 10 K powoduje skrócenie czasu użytkowania oleju o połowę.

1.1.4 Wymiana oleju

Stopień czystości oleju wpływa na bezpieczeństwo eksploatacyjne i trwałość użytkową oleju i przekładni. Z tego względu konieczne jest zapewnienie, aby przekładnia była stale napełniona czystym olejem. W odniesieniu do wymiany oleju po raz pierwszy po oddaniu przekładni do eksploatacji oraz dalszych wymian oleju należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji obsługi przekładni. W przypadku dużych ilości oleju zalecane jest uzależnienie ewentualnie koniecznego czyszczenia oleju lub wymiany oleju od wyników analizy oleju.

W przypadku wymiany oleju na olej tego samego rodzaju należy zadbać, aby reszkowe ilości oleju pozostawione w przekładni były możliwie jak najmniejsze. Niewielkie reszkowe ilości nie stanowią z zasady problemu. Nie wolno mieszać ze sobą olejów przekładniowych różnych rodzajów i pochodzących od różnych producentów. W razie potrzeby należy uzyskać od producenta nowego oleju potwierdzenie kompatybilności oleju z reszkowymi ilościami oleju przepracowanego. Przy przejściu na znacznie różniące się rodzaje oleju wzgl. na oleje zawierające bardzo odmienne dodatki modyfikujące, zwłaszcza jednak przy przejściu z poliglikoli na inne oleje przekładniowe i odwrotnie, konieczne jest zawsze gruntowne przepłukanie przekładni nowym olejem. Konieczne jest całkowite usunięcie dotychczasowego oleju z przekładni.

Uwaga!

Olejów przekładniowych nie wolno w żadnym przypadku mieszać z innymi substancjami. Nie jest dozwolone przepłukiwanie przekładni naftą lub innymi rozpuszczalnikami, bowiem w takim przypadku wewnątrz przekładni pozostają zawsze pozostałości po takich środkach.

FLENDER

Tabela A		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla przekładni czołowych, stożkowych i obiegowych firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznac- zenie					
Oleje mineralne (olej MIN)	A11	VG 1000				
	A12	VG 680	CLP 680 S ECO GEAR 680 M		Degol BG 680 Plus Degol BMB 680 ¹⁾	GEAR RSX 680
	A13	VG 460	CLP 460 S ECO GEAR 460 M		Degol BG 460 Plus Degol BMB 460 ¹⁾	GEAR RSX 460
	A14	VG 320	CLP 320 S ECO GEAR 320 M		Degol BG 320 Plus Degol BMB 320 ¹⁾	GEAR RSX 320
	A15	VG 220	CLP 220 S ECO GEAR 220 M		Degol BG 220 Plus Degol BMB 220 ¹⁾	GEAR RSX 220
	A16	VG 150	CLP 150 S ECO GEAR 150 M		Degol BG 150 Plus Degol BMB 150 ¹⁾	GEAR RSX 150
	A17	VG 100	ECO GEAR 100 M		Degol BG 100 Plus Degol BMB 100 ¹⁾	GEAR RSX 100
Poliglikole (olej PG)	A21	VG 1000			Degol GS 1000	
	A22	VG 680			Degol GS 680	GEAR VSG 680
	A23	VG 460			Degol GS 460	GEAR VSG 460
	A24	VG 320			Degol GS 320	GEAR VSG 320
	A25	VG 220			Degol GS 220	GEAR VSG 220
	A26	VG 150			Degol GS 150	GEAR VSG 150
	A27	VG 100				GEAR VSG 100
Poli-α- olefiny (olej PAO)	A31	VG 1000		4111 XEP 5999 XEP		SYNTOGEAR PE 1000
	A32	VG 680	ECO GEAR 680 S	4680 XEP 5680 XEP		SYNTOGEAR PE 680 EVOGEAR SX 680
	A33	VG 460	ECO GEAR 460 S	4460 XEP 5460 XEP	Degol PAS 460	SYNTOGEAR PE 460 EVOGEAR SX 460
	A34	VG 320	ECO GEAR 320 S	4320 XEP 5320 XEP	Degol PAS 320	SYNTOGEAR PE 320 EVOGEAR SX 320
	A35	VG 220	ECO GEAR 220 S	4220 XEP 5220 XEP	Degol PAS 220	SYNTOGEAR PE 220 EVOGEAR SX 220
	A36	VG 150	ECO GEAR 150 S	4150 XEP 5150 XEP	Degol PAS 150	SYNTOGEAR PE 150
	A37	VG 100	ECO GEAR 100 S	4100 XEP		SYNTOGEAR PE 100
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	A41	VG 1000				
	A42	VG 680				
	A43	VG 460				
	A44	VG 320				
	A45	VG 220				
	A46	VG 150				
	A47	VG 100				
Oleje niezszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	A51	VG 1000				
	A52	VG 680				
	A53	VG 460				
	A54	VG 320				
	A55	VG 220				
	A56	VG 150				
	A57	VG 100				

1) o zawartości fazy stałej MoS₂

FLENDER

Tabela A		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla przekładni czołowych, stożkowych i obiegowych firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznac- zenie					
Oleje mineralne (olej MIN)	A11	VG 1000				Beslux Gear XP 1000
	A12	VG 680			Energol GR-XF 680	Beslux Gear XP 680
	A13	VG 460			Energol GR-XF 460	Beslux Gear XP 460
	A14	VG 320			Energol GR-XF 320	Beslux Gear XP 320
	A15	VG 220			Energol GR-XF 220	Beslux Gear XP 220
	A16	VG 150			Energol GR-XF 150	
	A17	VG 100				
Poliglikole (olej PG)	A21	VG 1000				Beslux Sincart W 1000
	A22	VG 680	BERUSYNTH EP 680		Enersyn SG-XP 680	Beslux Sincart W 680
	A23	VG 460	BERUSYNTH EP 460		Enersyn SG-XP 460	Beslux Sincart W 460
	A24	VG 320	BERUSYNTH EP 320		Enersyn SG-XP 320	Beslux Sincart W 320
	A25	VG 220	BERUSYNTH EP 220		Enersyn SG-XP 220	Beslux Sincart W 220
	A26	VG 150	BERUSYNTH EP 150		Enersyn SG-XP 150	Beslux Sincart W 150
	A27	VG 100	BERUSYNTH EP 100		Enersyn SG-XP 100	
Poli-α- olefiny (olej PAO)	A31	VG 1000		Bel-Ray Synth. Gear Oil 6698		Beslux Gearsint XP 1000
	A32	VG 680		Bel-Ray Synth. Gear Oil 6696		Beslux Gearsint XP 680
	A33	VG 460		Bel-Ray Synth. Gear Oil 6694	Enersyn EP-XF 460	Beslux Gearsint XP 460
	A34	VG 320		Bel-Ray Synth. Gear Oil 6692	Enersyn EP-XF 320	Beslux Gearsint XP 320
	A35	VG 220		Bel-Ray Synth. Gear Oil 6690	Enersyn EP-XF 220	Beslux Gearsint XP 220
	A36	VG 150		Bel-Ray Synth. Gear Oil 6688	Enersyn EP-XF 150	Beslux Gearsint XP 150
	A37	VG 100			Enersyn EP-XF 100	
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	A41	VG 1000				
	A42	VG 680				
	A43	VG 460				
	A44	VG 320				
	A45	VG 220				
	A46	VG 150				
	A47	VG 100				
Oleje niezszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	A51	VG 1000				
	A52	VG 680				
	A53	VG 460				
	A54	VG 320				
	A55	VG 220				
	A56	VG 150				
	A57	VG 100				

FLENDER

Tabela A		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla przekładni czołowych, stożkowych i obiegowych firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznac- zenie		B&L	 classic	 performance	
Oleje mineralne (olej MIN)	A11	VG 1000		Alpha SP 1000	Optigear BM 1000 Tribol 1100 / 1000	CEPSA AEROGear 1000
	A12	VG 680		Alpha SP 680	Optigear BM 680 Tribol 1100 / 680	CEPSA AEROGear 680
	A13	VG 460		Alpha SP 460 Alpha MAX 460	Optigear BM 460 Tribol 1100 / 460	CEPSA AEROGear 460
	A14	VG 320		Alpha SP 320 Alpha MAX 320	Optigear BM 320 Tribol 1100 / 320	CEPSA AEROGear 320
	A15	VG 220		Alpha SP 220 Alpha MAX 220	Optigear BM 220 Tribol 1100 / 220	CEPSA AEROGear 220
	A16	VG 150		Alpha SP 150 Alpha MAX 150	Optigear BM 150 Tribol 1100 / 150	
	A17	VG 100		Alpha SP 100 Alpha MAX 100	Optigear BM 100 Tribol 1100 / 100	
Poliglikole (olej PG)	A21	VG 1000			Tribol 800 / 1000	
	A22	VG 680			Tribol 800 / 680	
	A23	VG 460			Tribol 800 / 460	
	A24	VG 320			Tribol 800 / 320	
	A25	VG 220			Tribol 800 / 220	
	A26	VG 150			Tribol 800 / 150	
	A27	VG 100			Tribol 800 / 100	
Poli-α- olefiny (olej PAO)	A31	VG 1000				
	A32	VG 680		Alphasyn EP 680		AEROGear SYNT 680
	A33	VG 460		Optigear Synth. A 460 Alphasyn EP 460	Optigear Synth. X 460 Tribol 1710 / 460	AEROGear SYNT 460
	A34	VG 320		Optigear Synth. A 320 Alphasyn EP 320	Optigear Synth. X 320 Tribol 1710 / 320	AEROGear SYNT 320
	A35	VG 220		Optigear Synth. A 220 Alphasyn EP 220	Optigear Synth. X 220 Tribol 1710 / 220	AEROGear SYNT 220
	A36	VG 150		Alphasyn EP 150		
	A37	VG 100				
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	A41	VG 1000				
	A42	VG 680	RIVOLTA S.G.L. 680			
	A43	VG 460			Tribol BioTop 1418 / 460	
	A44	VG 320	RIVOLTA S.G.L. 320		Tribol BioTop 1418 / 320	
	A45	VG 220	RIVOLTA S.G.L. 220		Tribol BioTop 1418 / 220	
	A46	VG 150			Tribol BioTop 1418 / 150	
	A47	VG 100	RIVOLTA S.G.L. 100			
Oleje niezszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	A51	VG 1000				
	A52	VG 680			Optileb GT 680	
	A53	VG 460			Optileb GT 460	
	A54	VG 320			Optileb GT 320	
	A55	VG 220			Optileb GT 220	
	A56	VG 150			Optileb GT 150	
	A57	VG 100			Optileb GT 100	

FLENDER

Tabela A		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla przekładni czołowych, stożkowych i obiegowych firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznac- zenie					
Oleje mineralne (olej MIN)	A11	VG 1000				RENOLIN CLP1000 PLUS
	A12	VG 680			SPARTAN EP 680 ³⁾	RENOLIN CLP 680 RENOLIN CLP 680 PLUS
	A13	VG 460		EP Industrial G 460	SPARTAN EP 460 ³⁾	RENOLIN CLP 460 RENOLIN CLP 460 PLUS
	A14	VG 320		EP Industrial G 320	SPARTAN EP 320 ³⁾	RENOLIN CLP 320 RENOLIN CLP 320 PLUS
	A15	VG 220		EP Industrial G 220	SPARTAN EP 220 ³⁾	RENOLIN CLP 220 RENOLIN CLP 220 PLUS
	A16	VG 150			SPARTAN EP 150 ³⁾	RENOLIN CLP 150 RENOLIN CLP 150 PLUS
	A17	VG 100			SPARTAN EP 100 ³⁾	RENOLIN CLP 100 RENOLIN CLP 100 PLUS
Poliglikole (olej PG)	A21	VG 1000	Breox SL 1000			RENOLIN PG 1000
	A22	VG 680	Breox SL 680			RENOLIN PG 680
	A23	VG 460	Breox SL 460			RENOLIN PG 460
	A24	VG 320	Breox SL 320			RENOLIN PG 320
	A25	VG 220	Breox SL 220			RENOLIN PG 220
	A26	VG 150	Breox SL 150			RENOLIN PG 150
	A27	VG 100				RENOLIN PG 100
Poli-α- olefiny (olej PAO)	A31	VG 1000				
	A32	VG 680				RENOLIN UNISYN CLP 680
	A33	VG 460				RENOLIN UNISYN CLP 460
	A34	VG 320				RENOLIN UNISYN CLP 320
	A35	VG 220				RENOLIN UNISYN CLP 220
	A36	VG 150				RENOLIN UNISYN CLP 150
	A37	VG 100				RENOLIN UNISYN CLP 100
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	A41	VG 1000				PLANTOGear 1000 S
	A42	VG 680				PLANTOGear 680 S
	A43	VG 460				PLANTOGear 460 S
	A44	VG 320				PLANTOGear 320 S
	A45	VG 220				PLANTOGear 220 S
	A46	VG 150				PLANTOGear 150 S
	A47	VG 100				PLANTOGear 100 S
Oleje niezszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	A51	VG 1000	Breox FGL 1000 ²⁾			
	A52	VG 680	Breox FGL 680 ²⁾			
	A53	VG 460	Breox FGL 460 ²⁾			
	A54	VG 320	Breox FGL 320 ²⁾			
	A55	VG 220	Breox FGL 220 ²⁾			
	A56	VG 150	Breox FGL 150 ²⁾			
	A57	VG 100				

2) Firma ESSO gwarantuje jakość wymaganą przez firmę FLENDER wyłącznie dla produktów pochodzących z Europy

3) olej PG

FLENDER

Tabela A		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm²/s)	Oleje smarujące dla przekładni czołowych, stożkowych i obiegowych firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznac- zenie					
Oleje mineralne (olej MIN)	A11	VG 1000	NEO EG-1000			
	A12	VG 680	NEO EG-680			Klüberoil GEM 1 - 680 N
	A13	VG 460	NEO EG-460			Klüberoil GEM 1 - 460 N
	A14	VG 320	NEO EG-320			Klüberoil GEM 1 - 320 N
	A15	VG 220	NEO EG-220			Klüberoil GEM 1 - 220 N
	A16	VG 150	NEO EG-150			Klüberoil GEM 1 - 150 N
	A17	VG 100	NEO EG-100			Klüberoil GEM 1 - 100 N
Poliglikole (olej PG)	A21	VG 1000	NEO PG-1000	Ucolub BSL-IG 1000		Klübersynth. GH 6 - 1000
	A22	VG 680	NEO PG-680	Ucolub BSL-IG 680		Klübersynth. GH 6 - 680
	A23	VG 460	NEO PG-460	Ucolub BSL-IG 460		Klübersynth. GH 6 - 460
	A24	VG 320	NEO PG-320	Ucolub BSL-IG 320		Klübersynth. GH 6 - 320
	A25	VG 220	NEO PG-220	Ucolub BSL-IG 220		Klübersynth. GH 6 - 220
	A26	VG 150	NEO PG-150	Ucolub BSL-IG 150		Klübersynth. GH 6 - 150
	A27	VG 100	NEO PG-100	Ucolub BSL-IG 100		
Poli- α - olefiny (olej PAO)	A31	VG 1000	NEO PAO-1000			
	A32	VG 680	NEO PAO-680			Klübersynth. GEM 4 - 680 N
	A33	VG 460	NEO PAO-460	Ucolub N-PA 460	Galp Transgear SMP 460	Klübersynth. GEM 4 - 460 N
	A34	VG 320	NEO PAO-320	Ucolub N-PA 320	Galp Transgear SMP 320	Klübersynth. GEM 4 - 320 N
	A35	VG 220	NEO PAO-220	Ucolub N-PA 220	Galp Transgear SMP 220	Klübersynth. GEM 4 - 220 N
	A36	VG 150	NEO PAO-150		Galp Transgear SMP 150	Klübersynth. GEM 4 - 150 N
	A37	VG 100	NEO PAO-100			
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	A41	VG 1000	NEO BIO-1000			
	A42	VG 680	NEO BIO-680			
	A43	VG 460	NEO BIO-460			
	A44	VG 320	NEO BIO-320			Klübersynth. GEM 2 - 320
	A45	VG 220	NEO BIO-220			Klübersynth. GEM 2 - 220
	A46	VG 150	NEO BIO-150			
	A47	VG 100	NEO BIO-100			
Oleje niezszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	A51	VG 1000		Ucolub BSL 1000 ⁴⁾		
	A52	VG 680		Ucolub BSL 680 ⁴⁾		
	A53	VG 460		Ucolub BSL 460 ⁴⁾		
	A54	VG 320		Ucolub BSL 320 ⁴⁾		
	A55	VG 220		Ucolub BSL 220 ⁴⁾		
	A56	VG 150		Ucolub BSL 150 ⁴⁾		
	A57	VG 100				

4) olej PG

FLENDER

Tabela A		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla przekładni czołowych, stożkowych i obiegowych firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznac- zenie				Mobil	
Oleje mineralne (olej MIN)	A11	VG 1000				GEAR COMPOUND PLUS 1000
	A12	VG 680	609 ALMASOL Vari- Purpose Gear Lubricant		Mobilgear XMP 680	GEAR COMPOUND PLUS 680
	A13	VG 460	608 ALMASOL Vari- Purpose Gear Lubricant		Mobilgear XMP 460	GEAR COMPOUND PLUS 460
	A14	VG 320	605 ALMASOL Vari- Purpose Gear Lubricant		Mobilgear XMP 320	GEAR COMPOUND PLUS 320
	A15	VG 220	607 ALMASOL Vari- Purpose Gear Lubricant		Mobilgear XMP 220	GEAR COMPOUND PLUS 220
	A16	VG 150	604 ALMASOL Vari- Purpose Gear Lubricant		Mobilgear XMP 150	GEAR COMPOUND PLUS 150
	A17	VG 100	606 ALMASOL Vari- Purpose Gear Lubricant		Mobilgear XMP 100	GEAR COMPOUND PLUS 100
Poliglikole (olej PG)	A21	VG 1000				
	A22	VG 680				
	A23	VG 460				
	A24	VG 320				
	A25	VG 220				
	A26	VG 150				
	A27	VG 100				
Poli-α- olefiny (olej PAO)	A31	VG 1000			Mobil SHC 639	GEAR SINTEC CLP 1000
	A32	VG 680		megol Gearoil Synth 680	Mobilgear SHC XMP680	GEAR SINTEC CLP 680
	A33	VG 460		megol Gearoil Synth 460	Mobil SHC 634 Mobilgear SHC XMP460	GEAR SINTEC CLP 460
	A34	VG 320		megol Gearoil Synth 320	Mobil SHC 632 Mobilgear SHC XMP320	GEAR SINTEC CLP 320
	A35	VG 220		megol Gearoil Synth 220	Mobil SHC 630 Mobilgear SHC XMP220	GEAR SINTEC CLP 220
	A36	VG 150			Mobil SHC 629 Mobilgear SHC XMP150	GEAR SINTEC CLP 150
	A37	VG 100				GEAR SINTEC CLP 100
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	A41	VG 1000				
	A42	VG 680				
	A43	VG 460				
	A44	VG 320				
	A45	VG 220				
	A46	VG 150				
	A47	VG 100				
Oleje niezszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	A51	VG 1000				
	A52	VG 680				
	A53	VG 460				
	A54	VG 320				
	A55	VG 220				
	A56	VG 150				
	A57	VG 100				

FLENDER

Tabela A		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla przekładni czołowych, stożkowych i obiegowych firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznac- zenie				 Petroł Ofisi	
Oleje mineralne (olej MIN)	A11	VG 1000	OMV gear HST 1000		PO Gravis MP 1000	
	A12	VG 680	OMV gear HST 680	TRANSOL PREMIUM 680	PO Gravis MP 680	
	A13	VG 460	OMV gear HST 460	TRANSOL PREMIUM 460	PO Gravis MP 460	
	A14	VG 320	OMV gear HST 320	TRANSOL PREMIUM 320	PO Gravis MP 320	Q8 Goya NT 320
	A15	VG 220	OMV gear HST 220	TRANSOL PREMIUM 220	PO Gravis MP 220	Q8 Goya NT 220
	A16	VG 150	OMV gear HST 150		PO Gravis MP 150	Q8 Goya NT 150
	A17	VG 100	OMV gear HST 100		PO Gravis MP 100	
Poliglikole (olej PG)	A21	VG 1000				
	A22	VG 680				
	A23	VG 460				
	A24	VG 320				
	A25	VG 220				
	A26	VG 150				
	A27	VG 100				
Poli-α- olefiny (olej PAO)	A31	VG 1000		TRANSGEAR PE 1000	PO Gravis SP 1000	
	A32	VG 680		TRANSGEAR PE 680	PO Gravis SP 680	
	A33	VG 460		TRANSGEAR PE 460	PO Gravis SP 460	Q8 El Greco 460
	A34	VG 320		TRANSGEAR PE 320	PO Gravis SP 320	Q8 El Greco 320
	A35	VG 220		TRANSGEAR PE 220	PO Gravis SP 220	Q8 El Greco 220
	A36	VG 150				Q8 El Greco 150
	A37	VG 100				
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	A41	VG 1000				
	A42	VG 680				
	A43	VG 460				
	A44	VG 320				
	A45	VG 220				
	A46	VG 150				
	A47	VG 100				
Oleje niezszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	A51	VG 1000				
	A52	VG 680				
	A53	VG 460				
	A54	VG 320				
	A55	VG 220				
	A56	VG 150				
	A57	VG 100				

FLENDER

Tabela A		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla przekładni czołowych, stożkowych i obiegowych firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznac- zenie					
Oleje mineralne (olej MIN)	A11	VG 1000				KASSILLA GMP 1000 CARTER EP 1000
	A12	VG 680		LoadWay EP 680		KASSILLA GMP 680 CARTER EP 680
	A13	VG 460	Shell Omala F 460	LoadWay EP 460	Meropa WM 460 Auriga EP 460	KASSILLA GMP 460 CARTER EP 460
	A14	VG 320	Shell Omala F 320	LoadWay EP 320	Meropa WM 320 Auriga EP 320	KASSILLA GMP 320 CARTER EP 320
	A15	VG 220	Shell Omala F 220	LoadWay EP 220	Meropa WM 220 Auriga EP 220	KASSILLA GMP 220 CARTER EP 220
	A16	VG 150			Meropa WM 150 Auriga EP 150	
	A17	VG 100			Meropa WM 100 Auriga EP 100	
Poliglikole (olej PG)	A21	VG 1000	Shell Tivela S 1000 Shell Cassida WG 1000			
	A22	VG 680	Shell Tivela S 680 Shell Cassida WG 680			
	A23	VG 460	Shell Tivela S 460 Shell Cassida WG 460			
	A24	VG 320	Shell Tivela S 320 Shell Cassida WG 320			
	A25	VG 220	Shell Tivela S 220 Shell Cassida WG 220			
	A26	VG 150	Shell Tivela S 150 Shell Cassida WG 150			
	A27	VG 100				
Poli-α- olefiny (olej PAO)	A31	VG 1000				CARTER SH 1000
	A32	VG 680	Shell Omala HD 680			CARTER SH 680
	A33	VG 460	Shell Omala HD 460			CARTER SH 460
	A34	VG 320	Shell Omala HD 320	MERETA 320		CARTER SH 320
	A35	VG 220	Shell Omala HD 220	MERETA 220		CARTER SH 220
	A36	VG 150	Shell Omala HD 150	MERETA 150		CARTER SH 150
	A37	VG 100				
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	A41	VG 1000				
	A42	VG 680				
	A43	VG 460	Shell Omala EPB 460			
	A44	VG 320	Shell Omala EPB 320			
	A45	VG 220	Shell Omala EPB 220			
	A46	VG 150	Shell Omala EPB 150			
	A47	VG 100	Shell Omala EPB 100			
Oleje niezszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	A51	VG 1000	Shell Cassida WG 1000 ⁵⁾			
	A52	VG 680	Shell Cassida WG 680 ⁵⁾			
	A53	VG 460	Shell Cassida WG 460 ⁵⁾			Keystone Nevastane SY 460 ⁵⁾
	A54	VG 320	Shell Cassida WG 320 ⁵⁾			Keystone Nevastane SY 320 ⁵⁾
	A55	VG 220	Shell Cassida WG 220 ⁵⁾			Keystone Nevastane SY 220 ⁵⁾
	A56	VG 150				
	A57	VG 100				

5) olej PG

FLENDER

Tabela A		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla przekładni czołowych, stożkowych i obiegowych firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznac- zenie					
Oleje mineralne (olej MIN)	A11	VG 1000		VECO MATRANOL XP 1000		
	A12	VG 680	TUNGEAR 680 ⁶⁾	VECO MATRANOL XP 680	COMPOUND MP 680	
	A13	VG 460	TUNGEAR 460 ⁶⁾	VECO MATRANOL XP 460	COMPOUND MP 460	
	A14	VG 320	TUNGEAR 320 ⁶⁾	VECO MATRANOL XP 320	COMPOUND MP 320	
	A15	VG 220	TUNGEAR 220 ⁶⁾	VECO MATRANOL XP 220	COMPOUND MP 220	
	A16	VG 150			COMPOUND MP 150	
	A17	VG 100				
Poliglikole (olej PG)	A21	VG 1000				
	A22	VG 680				
	A23	VG 460				
	A24	VG 320				
	A25	VG 220				
	A26	VG 150				
	A27	VG 100				
Poli-α- olefiny (olej PAO)	A31	VG 1000				
	A32	VG 680				
	A33	VG 460				
	A34	VG 320				
	A35	VG 220				
	A36	VG 150				
	A37	VG 100				
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	A41	VG 1000				
	A42	VG 680				
	A43	VG 460				
	A44	VG 320				
	A45	VG 220				
	A46	VG 150				
	A47	VG 100				
Oleje niezszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	A51	VG 1000				
	A52	VG 680				
	A53	VG 460				
	A54	VG 320				
	A55	VG 220				
	A56	VG 150				
	A57	VG 100				

⁶⁾ TUNGEAR jest dopuszczony w Brazyli pod nazwą handlową GEAROIL w typach VG 220, 320, 460, 680. Dystrybucja: TRIBOTECHNICA Lubrificantes Sintéticos Sao Paulo.
TUNGEAR jest dopuszczony w Indii pod nazwą handlową Mo_x-Active Gear oil w typach VG 220, 320, 460. Dystrybucja: OKS Speciality Lubricants Bombay.

FLENDER

Tabela B		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla przekładni ślimakowych firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznac- zenie					
Oleje mineralne (olej MIN)	B11	VG 1000				Energol GR-XP 1000
	B12	VG 680	Degol BG 680			Energol GR-XP 680
	B13	VG 460	Degol BG 460			Energol GR-XP 460
	B14	VG 320	Degol BG 320			Energol GR-XP 320
	B15	VG 220	Degol BG 220			Energol GR-XP 220
	B16	VG 150	Degol BG 150			Energol GR-XP 150
	B17	VG 100	Degol BG 100			Energol GR-XP 100
Poliglikole (olej PG)	B21	VG 1000	Degol GS 1000			
	B22	VG 680	Degol GS 680	GEAR VSG 680	BERUSYNTH EP 680	Enersyn SG-XP 680
	B23	VG 460	Degol GS 460	GEAR VSG 460	BERUSYNTH EP 460	Enersyn SG-XP 460
	B24	VG 320	Degol GS 320	GEAR VSG 320	BERUSYNTH EP 320	Enersyn SG-XP 320
	B25	VG 220	Degol GS 220	GEAR VSG 220	BERUSYNTH EP 220	Enersyn SG-XP 220
	B26	VG 150	Degol GS 150	GEAR VSG 150	BERUSYNTH EP 150	Enersyn SG-XP 150
	B27	VG 100		GEAR VSG 100	BERUSYNTH EP 100	Enersyn SG-XP 100
Poli-α- olefiny (olej PAO)	B31	VG 1000				
	B32	VG 680				
	B33	VG 460				
	B34	VG 320				
	B35	VG 220				
	B36	VG 150				
	B37	VG 100				
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	B41	VG 1000				
	B42	VG 680				
	B43	VG 460				
	B44	VG 320				
	B45	VG 220				
	B46	VG 150				
	B47	VG 100				
Oleje niezszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	B51	VG 1000				
	B52	VG 680				
	B53	VG 460				
	B54	VG 320				
	B55	VG 220				
	B56	VG 150				
	B57	VG 100				

FLENDER

Tabela B						
Środek smarowy	Oznaczenie	Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla przekładni ślimakowych firmy FLENDER			
						
Oleje mineralne (olej MIN)	B11	VG 1000	Optigear BM 1000 Tribol 1100 / 1000			
	B12	VG 680	Optigear BM 680 Tribol 1100 / 680		SPARTAN EP 680 ¹⁾	
	B13	VG 460	Optigear BM 460 Tribol 1100 / 460		SPARTAN EP 460 ¹⁾	
	B14	VG 320	Optigear BM 320 Tribol 1100 / 320		SPARTAN EP 320 ¹⁾	
	B15	VG 220	Optigear BM 220 Tribol 1100 / 220		SPARTAN EP 220 ¹⁾	
	B16	VG 150	Optigear BM 150 Tribol 1100 / 150		SPARTAN EP 150 ¹⁾	
	B17	VG 100	Optigear BM 100 Tribol 1100 / 100		SPARTAN EP 100 ¹⁾	
Poliglikole (olej PG)	B21	VG 1000	Optiflex A 1000 Tribol 800 / 1000	Breox SL 1000		RENOLIN PG 1000
	B22	VG 680	Optiflex A 680 Tribol 800 / 680	Breox SL 680		RENOLIN PG 680
	B23	VG 460	Optiflex A 460 Tribol 800 / 460	Breox SL 460		RENOLIN PG 460
	B24	VG 320	Optiflex A 320 Tribol 800 / 320	Breox SL 320		RENOLIN PG 320
	B25	VG 220	Optiflex A 220 Tribol 800 / 220	Breox SL 220		RENOLIN PG 220
	B26	VG 150	Optiflex A 150 Tribol 800 / 150	Breox SL 150		RENOLIN PG 150
	B27	VG 100	Optiflex A 100 Tribol 800 / 100			RENOLIN PG 100
Poli- α -olefiny (olej PAO)	B31	VG 1000				
	B32	VG 680				
	B33	VG 460				
	B34	VG 320				
	B35	VG 220				
	B36	VG 150				
	B37	VG 100				
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	B41	VG 1000				
	B42	VG 680				
	B43	VG 460				
	B44	VG 320				
	B45	VG 220				
	B46	VG 150				
	B47	VG 100				
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	B51	VG 1000		Breox FGL 1000 ²⁾		
	B52	VG 680	Tribol FoodProof 1800 / 680 ²⁾	Breox FGL 680 ²⁾		
	B53	VG 460	Tribol FoodProof 1800 / 460 ²⁾	Breox FGL 460 ²⁾		
	B54	VG 320	Tribol FoodProof 1800 / 320 ²⁾	Breox FGL 320 ²⁾		
	B55	VG 220	Tribol FoodProof 1800 / 220 ²⁾	Breox FGL 220 ²⁾		
	B56	VG 150		Breox FGL 150 ²⁾		
	B57	VG 100				

1) Firma ESSO gwarantuje jakość wymaganą przez firmę FLENDER wyłącznie dla produktów pochodzących z Europy
2) olej PG

FLENDER

Tabela B		Oleje smarujące dla przekładni ślimakowych firmy FLENDER				
Środek smarowy	Oznaczenie	Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)				
Oleje mineralne (olej MIN)	B11	VG 1000				
	B12	VG 680		Klüberoil GEM 1 - 680 N	Mobilgear 636 Mobilgear XMP 680	
	B13	VG 460		Klüberoil GEM 1 - 460 N	Mobilgear 634 Mobilgear XMP 460	
	B14	VG 320		Klüberoil GEM 1 - 320 N	Mobilgear 632 Mobilgear XMP 320	
	B15	VG 220		Klüberoil GEM 1 - 220 N	Mobilgear 630 Mobilgear XMP 220	
	B16	VG 150		Klüberoil GEM 1 - 150 N	Mobilgear 629 Mobilgear XMP 150	
	B17	VG 100		Klüberoil GEM 1 - 100 N	Mobilgear 627 Mobilgear XMP 100	
Poliglikole (olej PG)	B21	VG 1000	NEO PG-1000	SYNTHESO D 1000 EP		Shell Tivela S 1000 Shell Cassida WG 1000
	B22	VG 680	NEO PG-680	SYNTHESO D 680 EP		Shell Tivela S 680 Shell Cassida WG 680
	B23	VG 460	NEO PG-460	SYNTHESO D 460 EP		Shell Tivela S 460 Shell Cassida WG 460
	B24	VG 320	NEO PG-320	SYNTHESO D 320 EP		Shell Tivela S 320 Shell Cassida WG 320
	B25	VG 220	NEO PG-220	SYNTHESO D 220 EP		Shell Tivela S 220 Shell Cassida WG 220
	B26	VG 150	NEO PG-150	SYNTHESO D 150 EP		Shell Tivela S 150
	B27	VG 100	NEO PG-100	SYNTHESO D 100 EP		
Poli- α -olefiny (olej PAO)	B31	VG 1000				
	B32	VG 680				
	B33	VG 460				
	B34	VG 320				
	B35	VG 220				
	B36	VG 150				
	B37	VG 100				
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	B41	VG 1000				
	B42	VG 680				
	B43	VG 460				
	B44	VG 320				
	B45	VG 220				
	B46	VG 150				
	B47	VG 100				
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	B51	VG 1000				Shell Cassida WG 1000 ₃₎
	B52	VG 680				Shell Cassida WG 680 ₃₎
	B53	VG 460				Shell Cassida WG 460 ₃₎
	B54	VG 320				Shell Cassida WG 320 ₃₎
	B55	VG 220				Shell Cassida WG 220 ₃₎
	B56	VG 150				
	B57	VG 100				

3) olej PG

FLENDER

Tabela B	Oznaczenie	Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla przekładni ślimakowych firmy FLENDER			
						
Oleje mineralne (olej MIN)	B11	VG 1000				
	B12	VG 680	Ersolan 680			
	B13	VG 460	Ersolan 460			
	B14	VG 320	Ersolan 320			
	B15	VG 220	Ersolan 220			
	B16	VG 150	Ersolan 150			
	B17	VG 100	Ersolan 100			
Poliglikole (olej PG)	B21	VG 1000				
	B22	VG 680				
	B23	VG 460				
	B24	VG 320				
	B25	VG 220				
	B26	VG 150				
	B27	VG 100				
Poli-α-olefiny (olej PAO)	B31	VG 1000				
	B32	VG 680				
	B33	VG 460				
	B34	VG 320				
	B35	VG 220				
	B36	VG 150				
	B37	VG 100				
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	B41	VG 1000				
	B42	VG 680				
	B43	VG 460				
	B44	VG 320				
	B45	VG 220				
	B46	VG 150				
	B47	VG 100				
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	B51	VG 1000				
	B52	VG 680				
	B53	VG 460				
	B54	VG 320				
	B55	VG 220				
	B56	VG 150				
	B57	VG 100				

FLENDER

Tabela C		Oleje smarujące dla motoreduktorów firmy FLENDER				
Środek smarowy	Oznaczenie	Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)				
Oleje mineralne (olej MIN)	C15	VG 220	CLP 220 S ECO GEAR 220 M		Degol BG 220 Plus Degol BG 220 1)	GEAR RSX 220
	C16	VG 150	CLP 150 S ECO GEAR 150 M		Degol BG 150 Plus Degol BG 150 1)	GEAR RSX 150
	C17	VG 100	ECO GEAR 100 M		Degol BG 100 Plus Degol BG 100 1)	GEAR RSX 100
Poliglikole (olej PG)	C23	VG 460			Degol GS 460	GEAR VSG 460
	C24	VG 320			Degol GS 320	GEAR VSG 320
	C25	VG 220			Degol GS 220	GEAR VSG 220
Poli- α -olefiny (olej PAO)	C33	VG 460	ECO GEAR 460 S	4460 XEP 5460 XEP	Degol PAS 460	SYNTOGEAR PE 460 EVOGEAR SX 460
	C34	VG 320	ECO GEAR 320 S	4320 XEP 5320 XEP	Degol PAS 320	SYNTOGEAR PE 320 EVOGEAR SX 320
	C35	VG 220	ECO GEAR 220 S	4220 XEP 5220 XEP	Degol PAS 220	SYNTOGEAR PE 220 EVOGEAR SX 220
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	C44	VG 320				
	C45	VG 220				
	C46	VG 150				
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	C53	VG 460				
	C54	VG 320				
	C55	VG 220				

1) o zawartości fazy stałej MoS₂

Tabela C		Oleje smarujące dla motoreduktorów firmy FLENDER				
Środek smarowy	Oznaczenie	Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)				
Oleje mineralne (olej MIN)	C15	VG 220			Energol GR-XF 220 Energol GR-XP 220	Beslux Gear XP 220
	C16	VG 150			Energol GR-XF 150	
	C17	VG 100				
Poliglikole (olej PG)	C23	VG 460	BERUSYNTH EP 460		Enersyn SG-XP 460	Beslux Sincart W 460
	C24	VG 320	BERUSYNTH EP 320		Enersyn SG-XP 320	Beslux Sincart W 320
	C25	VG 220	BERUSYNTH EP 220		Enersyn SG-XP 220	Beslux Sincart W 220
Poli- α -olefiny (olej PAO)	C33	VG 460		Bel-Ray Synth. Gear Oil 6694	Enersyn EP-XF 460	Beslux Gearsint XP 460
	C34	VG 320		Bel-Ray Synth. Gear Oil 6692	Enersyn EP-XF 320	Beslux Gearsint XP 320
	C35	VG 220		Bel-Ray Synth. Gear Oil 6690	Enersyn EP-XF 220	Beslux Gearsint XP 220
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	C44	VG 320				
	C45	VG 220				
	C46	VG 150				
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	C53	VG 460				
	C54	VG 320				
	C55	VG 220				

FLENDER

Tabela C		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla motoreduktorów firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznaczenie		B&L	 classic	 performance	
Oleje mineralne (olej MIN)	C15	VG 220		Alpha SP 220 Alpha MAX 220	Optigear BM 220 Tribol 1100 / 220	CEPSA AEROGear 220
	C16	VG 150		Alpha SP 150 Alpha MAX 150	Optigear BM 150 Tribol 1100 / 150	
	C17	VG 100		Alpha SP 100 Alpha MAX 100	Optigear BM 100 Tribol 1100 / 100	
Poliglikole (olej PG)	C23	VG 460			Optiflex A 460 Tribol 800 / 460	
	C24	VG 320			Optiflex A 320 Tribol 800 / 320	
	C25	VG 220			Optiflex A 220 Tribol 800 / 220	
Poli-α-olefiny (olej PAO)	C33	VG 460		Optigear Synth. A 460 Alphasyn EP 460	Optigear Synth. X 460 Tribol 1710 / 460	AEROGear SYNT 460
	C34	VG 320		Optigear Synth. A 320 Alphasyn EP 320	Optigear Synth. X 320 Tribol 1710 / 320	AEROGear SYNT 320
	C35	VG 220		Optigear Synth. A 220 Alphasyn EP 220	Optigear Synth. X 220 Tribol 1710 / 220	AEROGear SYNT 220
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	C44	VG 320	RIVOLTA S.G.L. 320		Tribol BioTop 1418 / 320	
	C45	VG 220	RIVOLTA S.G.L. 220		Tribol BioTop 1418 / 220	
	C46	VG 150			Tribol BioTop 1418 / 150	
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	C53	VG 460			Optileb GT 460 FoodProof 1800/460 ²⁾	
	C54	VG 320			Optileb GT 320 FoodProof 1800/320 ²⁾	
	C55	VG 220			Optileb GT 220 FoodProof 1800/220 ²⁾	

2) olej PG

Tabela C		Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)	Oleje smarujące dla motoreduktorów firmy FLENDER			
Środek smarowy	Oznaczenie					
Oleje mineralne (olej MIN)	C15	VG 220		EP Industrial G 220	SPARTAN EP 220 ³⁾	RENOLIN CLP 220 RENOLIN CLP 220 PLUS
	C16	VG 150			SPARTAN EP 150 ³⁾	RENOLIN CLP 150 RENOLIN CLP 150 PLUS
	C17	VG 100			SPARTAN EP 100 ³⁾	RENOLIN CLP 100 RENOLIN CLP 100 PLUS
Poliglikole (olej PG)	C23	VG 460	Breox SL 460			RENOLIN PG 460
	C24	VG 320	Breox SL 320			RENOLIN PG 320
	C25	VG 220	Breox SL 220			RENOLIN PG 220
Poli-α-olefiny (olej PAO)	C33	VG 460				RENOLIN UNISYN CLP 460
	C34	VG 320				RENOLIN UNISYN CLP 320
	C35	VG 220				RENOLIN UNISYN CLP 220
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	C44	VG 320				PLANTOGear 320 S
	C45	VG 220				PLANTOGear 220 S
	C46	VG 150				PLANTOGear 150 S
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	C53	VG 460	Breox FGL 460 ⁴⁾			
	C54	VG 320	Breox FGL 320 ⁴⁾			
	C55	VG 220	Breox FGL 220 ⁴⁾			

3) Firma ESSO gwarantuje jakość wymaganą przez firmę FLENDER wyłącznie dla produktów pochodzących z Europy

4) olej PG

FLENDER

Tabela C		Oleje smarujące dla motoreduktorów firmy FLENDER				
Środek smarowy	Oznaczenie	Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)				
Oleje mineralne (olej MIN)	C15	VG 220	NEO EG-220			Klüberoil GEM 1 - 220 N
	C16	VG 150	NEO EG-150			Klüberoil GEM 1 - 150 N
	C17	VG 100	NEO EG-100			Klüberoil GEM 1 - 100 N
Poliglikole (olej PG)	C23	VG 460	NEO PG-460	Ucolub BSL-IG 460		SYNTHESO D 460 EP
	C24	VG 320	NEO PG-320	Ucolub BSL-IG 320		SYNTHESO D 320 EP
	C25	VG 220	NEO PG-220	Ucolub BSL-IG 220		SYNTHESO D 220 EP
Poli-α-olefiny (olej PAO)	C33	VG 460	NEO PAO-460	Ucolub N-PA 460	Galp Transgear SMP 460	Klübersynth. GEM 4 - 460 N
	C34	VG 320	NEO PAO-320	Ucolub N-PA 320	Galp Transgear SMP 320	Klübersynth. GEM 4 - 320 N
	C35	VG 220	NEO PAO-220	Ucolub N-PA 220	Galp Transgear SMP 220	Klübersynth. GEM 4 - 220 N
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	C44	VG 320	NEO BIO-320			Klübersynth. GEM 2 - 320
	C45	VG 220	NEO BIO-220			Klübersynth. GEM 2 - 220
	C46	VG 150	NEO BIO-150			
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	C53	VG 460		Ucolub BSL 460 ⁵⁾		
	C54	VG 320		Ucolub BSL 320 ⁵⁾		
	C55	VG 220		Ucolub BSL 220 ⁵⁾		
5) olej PG						

Tabela C		Oleje smarujące dla motoreduktorów firmy FLENDER				
Środek smarowy	Oznaczenie	Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)				
Oleje mineralne (olej MIN)	C15	VG 220	607 ALMASOL Vari-Purpose Gear Lubricant		Mobilgear 630 Mobilgear XMP 220	GEAR COMPOUND PLUS 220
	C16	VG 150	604 ALMASOL Vari-Purpose Gear Lubricant		Mobilgear 629 Mobilgear XMP 150	GEAR COMPOUND PLUS 150
	C17	VG 100	606 ALMASOL Vari-Purpose Gear Lubricant		Mobilgear 627 Mobilgear XMP 100	GEAR COMPOUND PLUS 100
Poliglikole (olej PG)	C23	VG 460				
	C24	VG 320				
	C25	VG 220				
Poli-α-olefiny (olej PAO)	C33	VG 460		megol Gearoil Synth 460	Mobil SHC 634 Mobilgear SHC XMP460	GEAR SINTEC CLP 460
	C34	VG 320		megol Gearoil Synth 320	Mobil SHC 632 Mobilgear SHC XMP320	GEAR SINTEC CLP 320
	C35	VG 220		megol Gearoil Synth 220	Mobil SHC 630 Mobilgear SHC XMP220	GEAR SINTEC CLP 220
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	C44	VG 320				
	C45	VG 220				
	C46	VG 150				
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	C53	VG 460				
	C54	VG 320				
	C55	VG 220				

FLENDER

Tabela C		Oleje smarujące dla motoreduktorów firmy FLENDER				
Środek smarowy	Oznaczenie	Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)				
Oleje mineralne (olej MIN)	C15	VG 220	OMV gear HST 220	TRANSOL PREMIUM 220	PO Gravis MP 220	Q8 Goya NT 220
	C16	VG 150	OMV gear HST 150		PO Gravis MP 150	Q8 Goya NT 150
	C17	VG 100	OMV gear HST 100		PO Gravis MP 100	
Poliglikole (olej PG)	C23	VG 460				
	C24	VG 320				
	C25	VG 220				
Poli-α-olefiny (olej PAO)	C33	VG 460		TRANSGEAR PE 460	PO Gravis SP 460	Q8 El Greco 460
	C34	VG 320		TRANSGEAR PE 320	PO Gravis SP 320	Q8 El Greco 320
	C35	VG 220		TRANSGEAR PE 220	PO Gravis SP 220	Q8 El Greco 220
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	C44	VG 320				
	C45	VG 220				
	C46	VG 150				
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	C53	VG 460				
	C54	VG 320				
	C55	VG 220				

Tabela C		Oleje smarujące dla motoreduktorów firmy FLENDER				
Środek smarowy	Oznaczenie	Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)				
Oleje mineralne (olej MIN)	C15	VG 220	Shell Omala F 220 Shell Omala 220	Ersolan 220	LoadWay EP 220	Meropa WM 220 Auriga EP 220
	C16	VG 150	Shell Omala F 150 Shell Omala 150	Ersolan 150		Meropa WM 150 Auriga EP 150
	C17	VG 100	Shell Omala F 100 Shell Omala 100	Ersolan 100		Meropa WM 100 Auriga EP 100
Poliglikole (olej PG)	C23	VG 460	Shell Tivela S 460 Shell Cassida WG 460			
	C24	VG 320	Shell Tivela S 320 Shell Cassida WG 320			
	C25	VG 220	Shell Tivela S 220 Shell Cassida WG 220			
Poli-α-olefiny (olej PAO)	C33	VG 460	Shell Omala HD 460			
	C34	VG 320	Shell Omala HD 320		MERETA 320	
	C35	VG 220	Shell Omala HD 220		MERETA 220	
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	C44	VG 320	Shell Omala EPB 320			
	C45	VG 220	Shell Omala EPB 220			
	C46	VG 150	Shell Omala EPB 150			
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	C53	VG 460	Shell Cassida WG 460 ⁶⁾			
	C54	VG 320	Shell Cassida WG 320 ⁶⁾			
	C55	VG 220	Shell Cassida WG 220 ⁶⁾			

6) olej PG

FLENDER

Tabela C		Oleje smarujące dla motoreduktorów firmy FLENDER				
Środek smarowy	Oznaczenie	Lepkość ISO-VG DIN 51519 przy 40 °C (mm ² /s)				
Oleje mineralne (olej MIN)	C15	VG 220	KASSILLA GMP 220 CARTER EP 220	TUNGAP 220 7)	VECO MATRANOL XP 220	COMPOUND MP 220
	C16	VG 150				COMPOUND MP 150
	C17	VG 100				
Poliglikole (olej PG)	C23	VG 460				
	C24	VG 320				
	C25	VG 220				
Poli-α-olefiny (olej PAO)	C33	VG 460	CARTER SH 460			
	C34	VG 320	CARTER SH 320			
	C35	VG 220	CARTER SH 220			
Oleje ulegające rozkładowi biologicznemu (olej BIO)	C44	VG 320				
	C45	VG 220				
	C46	VG 150				
Oleje nieszkodliwe dla zdrowia (olej PHY)	C53	VG 460	Kestone Nevastane SY 460 8)			
	C54	VG 320	Kestone Nevastane SY 320 8)			
	C55	VG 220	Kestone Nevastane SY 220 8)			

7) TUNGAP jest dopuszczony w Brazyli pod nazwą handlową GEAROIL w typach VG 220. Dystrybucja: TRIBOTECHNICA Lubrificantes Sinteticos Sao Paulo.
TUNGAP jest dopuszczony w Indii pod nazwą handlową Mo_x-Active Gear oil w typach VG 220. Dystrybucja: OKS Speciality Lubricants Bombay.

8) olej PG

FLENDER

1.2 Smary do przekładni i łożysk tocznych

Przy szczególnych zastosowaniach przekładni może się okazać konieczne wykorzystanie smaru plastycznego do smarowania kół zębatach i/lub łożysk.

Wskazówka: Zastosowanie smarów plastycznych jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy zostało zalecone w instrukcjach obsługi przekładni. Konieczne jest bezwzględne przestrzeganie terminów smarowania uzupełniającego.

Smary przekładniowe nadają się do smarowania kół zębatach i łożysk w przekładniach zamkniętych (np. w przekładniach małych) oraz w przekładniach otwartych o niskiej prędkości obwodowej (np. do smarowania wieńców zębatach i zębatek).

Smary do łożysk tocznych służą - poza smarowaniem - do dokładnego uszczelnienia obszarów osadzenia łożysk, np. w przypadku pionowych wałów łączących przekładni lub przy oddziaływaniu czynników zewnętrznych, takich jak pył i bryzgi wody.

Wskazówka: W przekładniach zamkniętych z wewnętrznym smarowaniem olejowym nie może mieć miejsca mieszanie olejów przekładniowych ze smarami łożyskowymi.

Tabela D Smary do przekładni i łożysk tocznych firmy FLENDER						
Środek smarowy	Oznaczenie	Konsystencja Klasa NLGI DIN 51818				
Smary przekładniowe (MIN-GF) Baza oleju mineralnego	G13	3				Viscogen ¹⁾
	G14	2				
	G15	1				
	G16	0				
	G17	00	Aralub FDP 00		CLS Grease	Tribol 5000 Optitemp OG 0
	G18	000				Longtime PD 00 MA Mehrzweckfett 00
Smary do łożysk tocznych (MIN-WF) Baza oleju mineralnego Mydła litowe	H12	4				
	H13	3	Aralub HL3	Energrease LS 3	Spheerol AP 3	
	H14	2	Aralub HL2	Energrease LS 2	Spheerol AP 2 Spheerol EPL 2	Tribol 4020 / 220-2 Longtime PD 2
	H15	1				Tribol 3785 ²⁾

1) o zawartości fazy stałej MoS₂
2) Mieszanina olej mineralny - PAO

Tabela D Smary do przekładni i łożysk tocznych firmy FLENDER						
Środek smarowy	Oznaczenie	Konsystencja Klasa NLGI DIN 51818				
Smary przekładniowe (MIN-GF) Baza oleju mineralnego	G13	3				
	G14	2				
	G15	1				
	G16	0			NEO CSG-400 #0	
	G17	00			NEO CSG-400 #00	MICROLUBE GB 00
	G18	000				
Smary do łożysk tocznych (MIN-WF) Baza oleju mineralnego Mydła litowe	H12	4				
	H13	3		Renolit FWA 220 Renolit H 443-HD 88		
	H14	2	Arcanol L 186 V ³⁾	Renolit H 443-HD 88 Renolit FWA 160	NEO SPG-520 #2	CENTOPLEX GLP 402
	H15	1				

3) Mydła litowe, wapniowe

FLENDER

Tabela D	Oznaczenie	Konsystencja Klasa NLGI DIN 51818	Smary do przekładni i łożysk tocznych firmy FLENDER			
Środek smarowy			Mobil	Shell	SRS	TEXACO
Smary przekładniowe (MIN-GF) Baza oleju mineralnego	G13	3				Glissando FG 30 EP
	G14	2				
	G15	1				
	G16	0	Mobilux EP 004		Wiolub GFW	
	G17	00		Alvania GL 00		Marfak 00
	G18	000				
Smary do łożysk tocznych (MIN-WF) Baza oleju mineralnego Mydła litowe	H12	4				
	H13	3	Mobilux EP 3	Alvania RL 3 Alvania EP / LF 3		
				Alvania RL 2 Alvania EP / LF 2		
	H14	2	Mobilux EP 2		Wiolub LFK 2	Multifak 2 Multifak 20
	H15	1				

Tabela D	Oznaczenie	Konsystencja Klasa NLGI DIN 51818	Smary do przekładni i łożysk tocznych firmy FLENDER			
Środek smarowy			TOTAL			
Smary przekładniowe (MIN-GF) Baza oleju mineralnego	G13	3				
	G14	2				
	G15	1				
	G16	0	Multis EP 0			
	G17	00	Multis EP 00			
	G18	000				
Smary do łożysk tocznych (MIN-WF) Baza oleju mineralnego Mydła litowe	H12	4				
	H13	3	Multis 3 Multis EP 3			
			Multis 2 Multis EP 2			
	H14	2				
	H15	1	Multis 1 Multis EP 1			

2. Środki smarowe dla sprzęgła ZAPEX

Wskazówka: Dla **sprzęgła FLUDEX** obowiązują szczególne zalecenia dotyczące środków smarowych.

Zgodnie z danymi przekazanymi przez producentów oleje i smary wymienione w niniejszej instrukcji obsługi są produkowane względnie dostarczane **na całym świecie** we wskazanej powyżej jakości wymaganej przez firmę FLENDER (Wyjątki: Należy przestrzegać odsyłaczy w tabelach).

2.1 Wymagana jakość olejów i smarów

Dla przekładni ZAPEX firmy FLENDER dopuszczone jest stosowanie wyłącznie olejów i smarów, które zawierają substancje czynne zapewniające polepszenie właściwości przeciwkorozyjnych, odporności na starzenie oraz obniżenie zużycia ciernego części smarowanych przy pracy w trybie tarcia półpłynnego. Podwyższenie odporności na zatarcie części współpracujących w próbie FZG wg DIN 51354-2 musi przy warunkach próby A/8,3/90 zapewnić osiągnięcie progu uszkodowości 12 lub ponad 12.

Dodatkowo oleje i smary muszą spełniać następujące wymagania jakościowe ustalone przez firmę FLENDER:

- Możliwość wykorzystania z materiałami elastomerycznymi z jakich wykonane są pierścienie uszczelniające wałów
- Kompatybilność z uszczelnieniami płynnymi stosowanymi w obrębie powierzchni łączonych śrubami.

Wskazówka: Zastosowanie środków smarowych, które nie spełniają wyżej podanych wymagań jakościowych może w określonych warunkach doprowadzić do wykluczenia naszych zobowiązań z tytułu gwarancji. Podkreślamy z naciskiem, że każdy producent wzgl. dostawca środków smarowych jest odpowiedzialny za jakość oferowanego produktu.

Miarodajna dla wyboru środka smarowego jest zawsze klasa lepkości względnie klasa NLGI wskazana w niniejszej instrukcji obsługi. Przy wykorzystaniu środka smarowego o innej lepkości lub klasie NLGI lub środka smarowego innego niż zalecany w niniejszej instrukcji obsługi, użytkownik przejmuje odpowiedzialność za techniczną przydatność środka smarowego. Aby w takim przypadku zminimalizować ryzyko techniczne, zalecamy stosowanie środka smarowego o wyżej wskazanej jakości, przy czym zalecane jest uzyskanie potwierdzenia jakości środka smarowego od producenta tego środka.

Uwaga!

Należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcjach obsługi sprzęgła!

Odstępstwa są dopuszczalne wyłącznie na podstawie uzgodnienia z firmą FLENDER!

2.1.1 Rodzaje olejów i smarów

Wskazówka: Górne i dolne granice temperatur użytkowych (temperatura zapłonu, temperatura krzepnięcia) poszczególnych olejów i smarów mogą wykazywać znaczne różnice. Takich oraz dalszych danych, a także informacji na temat właściwości olejów i smarów należy szukać zawsze w instrukcjach danych technicznych wydawanych przez producentów środków smarowych.

Producenci środków smarowych podają jako wartości minimalne następujące czasy użytkowania bez wystąpienia istotnych zmian cech jakościowych oleju wzgl. smaru:

- przy użytkowaniu do 70 °C - ok. 8 000 godzin roboczych, maks. 2 lata,
- przy użytkowaniu w temp. ponad 70 °C - ok. 3.000 godzin roboczych, maks. 1 rok.

2.1.2 Wymiana olejów i smarów

Stopień czystości środka smarowego wpływa na bezpieczeństwo eksploatacyjne i trwałość użytkową środka smarowego i sprzęgła. Z tego względu konieczne jest zapewnienie, aby sprzęgło zawierało stale czysty olej wzgl. smar. W odniesieniu do wymiany środków smarowych po raz pierwszy po oddaniu sprzęgła do eksploatacji oraz dalszych wymian środków smarowych należy przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji obsługi sprzęgła. W przypadku dużych ilości środków smarowych zalecane jest uzależnienie ewentualnie koniecznego czyszczenia lub wymiany środka smarowego od wyników analizy tego środka.

W przypadku wymiany środka smarowego na środek smarowy tego samego rodzaju należy zadbać, aby resztkowe ilości pozostawione w sprzęgle były możliwie jak najmniejsze. Niewielkie resztkowe ilości nie stanowią z zasady problemu. Nie wolno mieszać ze sobą środków smarowych różnych rodzajów i pochodzących od różnych producentów. W razie potrzeby należy uzyskać od producenta nowego środka smarowego potwierdzenie kompatybilności środka smarowego z resztkowymi ilościami dawnego środka smarowego.

Uwaga!

Środków smarowych nie wolno w żadnym przypadku mieszać z innymi substancjami.

FLENDER

Tabela E			Oleje smarujące i smary do sprzętów ZAPEX firmy FLENDER				
Środek smarowy	Oznaczenie	Olej: Lepkość w cSt przy 40 °C DIN 51519 Smar: Konsystencja DIN 51818					
Oleje mineralne (olej MIN)	I11	Klasa ISO	VG 1000				
	I12		VG 680	CLP 680 S ECO GEAR 680 M	Degol BG 680 Plus	GEAR RSX 680	Energol GR-XF 680
	I13		VG 460	CLP 460 S ECO GEAR 460 M	Degol BG 460 Plus	GEAR RSX 460	Energol GR-XF 460
	I14		VG 320				
Smary półpłynne (MIN-FLF) Baza oleju mineralnego	J15	Klasa NLGI	1				
	J16		0		Aralub Fließfett AN 0		
	J17		00				Energrease LS-EP 00
	J18		000				

Tabela E			Oleje smarujące i smary do sprzętów ZAPEX firmy FLENDER				
Środek smarowy	Oznaczenie	Olej: Lepkość w cSt przy 40 °C DIN 51519 Smar: Konsystencja DIN 51818					
Oleje mineralne (olej MIN)	I11	Klasa ISO	VG 1000				CEPSA AEROGear 1000
	I12		VG 680	Beslux gear XP 680	Alpha SP 680	Tribol 1100 / 680 Optigear BM 680	CEPSA AEROGear 680
	I13		VG 460	Beslux gear XP 460	Alpha SP 460 Alpha MAX 460	Tribol 1100 / 460 Optigear BM 460	CEPSA AEROGear 460
	I14		VG 320				
Smary półpłynne (MIN-FLF) Baza oleju mineralnego	J15	Klasa NLGI	1				
	J16		0				
	J17		00			Tribol 3020/1000-00 Longtime PD 00	
	J18		000		CLS Grease		

Tabela E			Oleje smarujące i smary do sprzętów ZAPEX firmy FLENDER				
Środek smarowy	Oznaczenie	Olej: Lepkość w cSt przy 40 °C DIN 51519 Smar: Konsystencja DIN 51818				FLENDER	
Oleje mineralne (olej MIN)	I11	Klasa ISO	VG 1000				
	I12		VG 680		SPARTAN EP 680 1)		Renolin EPX 680 Renolin CLP 680 PLUS
	I13		VG 460	EP Industrial 460	SPARTAN EP 460 1)		Renolin EPX 460 Renolin CLP 460 PLUS
	I14		VG 320				
Smary półpłynne (MIN-FLF) Baza oleju mineralnego	J15	Klasa NLGI	1				
	J16		0			FLENDER Hochleistungsfett	
	J17		00				RENOLIT SO-D 6024
	J18		000				

1) Firma ESSO gwarantuje jakość wymaganą przez firmę FLENDER wyłącznie dla produktów pochodzących z Europy

FLENDER

Tabela E		Oleje smarujące i smary do sprzętów ZAPEX firmy FLENDER					
Środek smarowy	Oznaczenie	Olej: Lepkość w cSt przy 40 °C DIN 51519 Smar: Konsystencja DIN 51818					
Oleje mineralne (olej MIN)	I11	Klasa ISO	VG 1000	NEO HEM-1000			
	I12		VG 680	NEO HEM-680	STRUCTOVIS BHD-MF	609 ALMASOL Vari-Purpose Gear Lubricant	Mobilgear 636 Mobilgear XMP 680
	I13		VG 460	NEO HEM-460		608 ALMASOL Vari-Purpose Gear Lubricant	Mobilgear 634 Mobilgear XMP 460
	I14		VG 320	NEO HEM-320			
Smary półpłynne (MIN-FLF) Baza oleju mineralnego	J15	Klasa NLGI	1	NEO OEG-412 #1			
	J16		0	NEO OEG-412 #0	GRAFLOSKON C-SG 500 Plus		
	J17		00				Mobilux EP 004
	J18		000				

Tabela E		Oleje smarujące i smary do sprzętów ZAPEX firmy FLENDER					
Środek smarowy	Oznaczenie	Olej: Lepkość w cSt przy 40 °C DIN 51519 Smar: Konsystencja DIN 51818					
Oleje mineralne (olej MIN)	I11	Klasa ISO	VG 1000			PO Gravis MP 1000	
	I12		VG 680	GEAR COMPOUND PLUS 680	OMV gear HST 680	PO Gravis MP 680	Shell Omala 680
	I13		VG 460	GEAR COMPOUND PLUS 460	OMV gear HST 460	PO Gravis MP 460	Shell Omala 460 Shell Omala F 460
	I14		VG 320			PO Gravis MP 320	
Smary półpłynne (MIN-FLF) Baza oleju mineralnego	J15	Klasa NLGI	1				
	J16		0				
	J17		00				Alvina GL 00
	J18		000				

Tabela E		Oleje smarujące i smary do sprzętów ZAPEX firmy FLENDER					
Środek smarowy	Oznaczenie	Olej: Lepkość w cSt przy 40 °C DIN 51519 Smar: Konsystencja DIN 51818					
Oleje mineralne (olej MIN)	I11	Klasa ISO	VG 1000				VECO MATRANOL XP 1000
	I12		VG 680			TUNGEAR 680 2)	VECO MATRANOL XP 680
	I13		VG 460		Meropa WM 460 Auriga EP 460	TUNGEAR 460 2)	VECO MATRANOL XP 460
	I14		VG 320	LoadWay EP 320			
Smary półpłynne (MIN-FLF) Baza oleju mineralnego	J15	Klasa NLGI	1				
	J16		0				
	J17		00				
	J18		000				

2) TUNGEAR jest dopuszczony w Brazylii pod nazwą handlową GEAROIL w typach VG 460, 680. Dystrybucja: TRIBOTECHNICA Lubrificantes Sinteticos Sao Paulo. TUNGEAR jest dopuszczony w Indii pod nazwą handlową Mo_x-Active Gear oil w typach VG 460, 680. Dystrybucja: OKS Speciality Lubricants Bombay.

FLENDER

Tabela E		Oleje smarujące i smary do sprzętów ZAPEX firmy FLENDER					
Środek smarowy	Oznaczenie	Olej: Lepkość w cSt przy 40 °C DIN 51519 Smar: Konsystencja DIN 51818					
Oleje mineralne (olej MIN)	I11	Klasa ISO	VG 1000				
	I12		VG 680				
	I13		VG 460				
	I14		VG 320	COMPOUND MP 320			
Smary półpłynne (MIN-FLF) Baza oleju mineralnego	J15	Klasa NLGI	1				
	J16		0				
	J17		00				
	J18		000				