

Spis treści

1.	AEROMECCANICA STRANICH – Wentylatory.....	2
2.	AMUT ECOTECH - Instalacja waloryzacji	3
3.	ARCEMI - Przenośniki taśmowe.....	26
4.	ART-TRA – Transformatory.....	29
5.	ATLAS COPCO - Układ sprężonego powietrza	29
6.	ATS - System oczyszczania spalin	30
7.	BONFANTI – Suwnice.....	39
8.	DE PRETTO - Turbina parowa	40
9.	SPIG - Skraplacz powietrzno-parowy.....	45
10.	PENSOTTI - Kocioł parowy	51
11.	CZYSTA POLSKA - Zamiatarka	53
12.	CZYSTA POLSKA - Kosiarka.....	56
13.	CZYSTA POLSKA - Myjka ciśnieniowa.....	58
14.	EUROMEC – Chwytaaki	58
15.	FLEXUS - Urządzenie do belowania	61
16.	KSB - Pompy systemów pomocniczych	62
17.	STERLING - Pompy zasilające i wody sieciowej	64
18.	TRAVAINI - Pompy pomocnicze TC.....	66
19.	JCB - Ładowarka 525.....	66
20.	JCB - Ładowarka 437.....	73

1. AEROMECCANICA STRANICH – Wentylatory

Łożyska wentylatorów zwyczajowo są wysyłane już zamontowane na wale i wstępnie nasmarowane.

Typ używanego środka smarującego jest w sposób jasny wskazany na rysunkach, które zawsze towarzyszą maszynie.

Smarowanie smarem

Do smarowania wszystkich opraw używa się smarów sztywnych, które muszą być używane do napełniania.

Typy środków smarujących normalnie używanych można wybrać spośród następujących możliwości, (normalny zakres zastosowań od -30°C do 100°C i moment skraplania do 170°C.)

- SKF LGMT3
- SHELL Alvania R3
- ESSO Beacon 2
- MOBIL Mobilux 2

Wartości dotyczące przedziału czasu i ilości smarów przeznaczonych do ponownego okresowego smarowania zostały umieszczone na rysunku, tutaj poniżej można odnaleźć najlepsze zalecenia dostarczone przez producentów łożysk.

Potrzeba ilość smaru w gr.

Weight of grease to be introduced gr.

Fig. 2

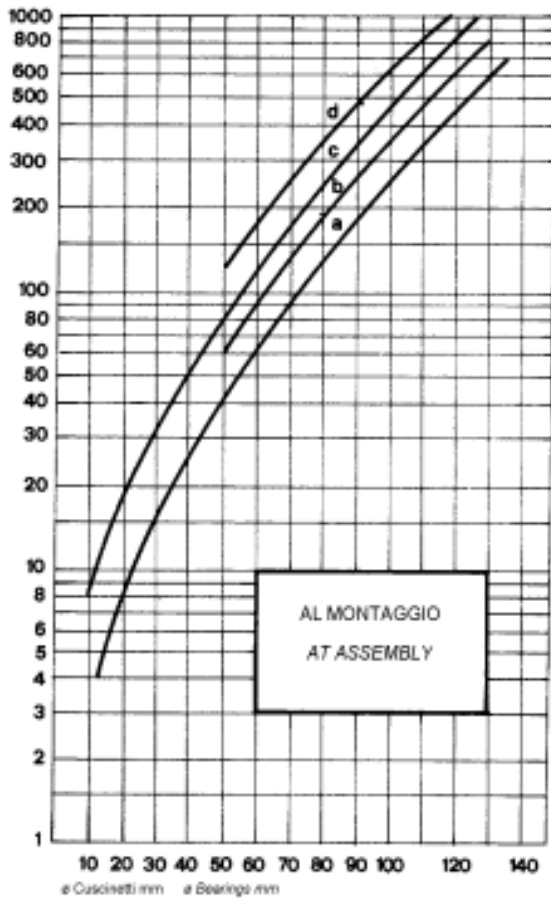
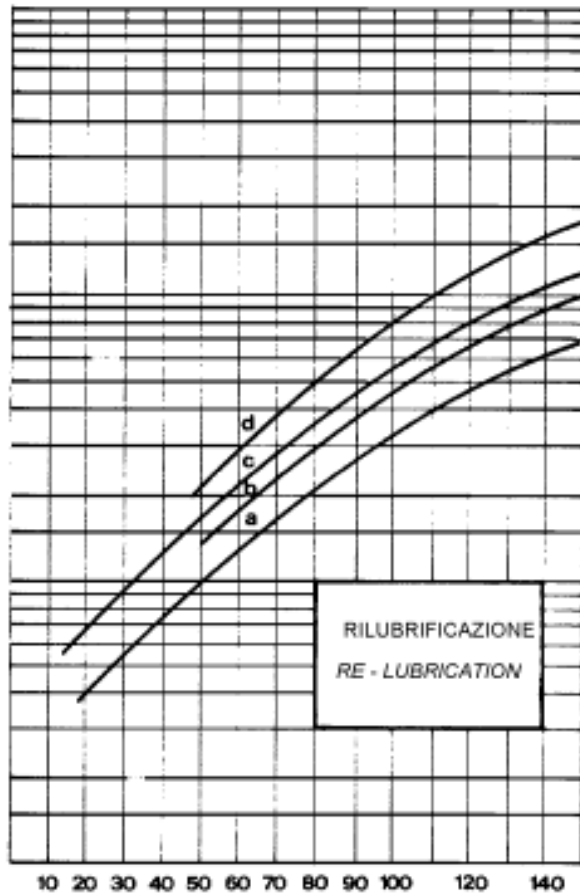


Fig. 3



Łożyska z grupy serii 2 : 12-62-72-302 – N i NU2 krzywa a
 serii : 22 - 222 krzywa b
 Łożyska z grupy serii 3 : 13-63-73-303 – N i NU3 krzywa c
 serii : 23 - 223 krzywa d

Istnieje możliwość zainstalowania automatycznych urządzeń smarujących, po wcześniej wykonanym prawidłowym wytarowaniu ilości smaru poprzez odpowiednie dozowniki

2. AMUT ECOTECH - Instalacja waloryzacji

Przenośnik taśmowy L0-S75-NT039:

8.1 OLEJ REDUKTORA

Do uzupełnienia lub wymiany, stosować olej posiadający charakterystyki wskazane w tabeli.

Jeśli reduktory są dostarczane bez oleju, przed oddaniem ich do eksploatacji należy wlać do określonego poziomu olej mineralny (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

PRĘDKOŚĆ WOLNEGO WAŁU n_2 [obr./min]	TEMPERATURA OTOCZENIA		
	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY
	0 ÷ 20 ° C	10 ÷ 40 ° C	0 ÷ 40 ° C
> 200	150	150	150
200 ÷ 30	150	220	220
30 ÷ 6	220	320	320
< 6	320	460	460

PRODUCENT	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY	
	ISO 220	ISO 320	ISO 220	ISO 320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 320	BLASIA SX 220	BLASIA SX 320
ARAL	DEGOL BG 220 Plus	DEGOL BG 320 Plus	DEGOL PAS 220	DEGOL PAS 320
BP	ENERGOL GR-XP 220	ENERGOL GR-XP 320	ENERSYN SG-XP 220	ENERSYN SG-XP 320
MOBIL	MOBILGEAR 600 XP 220	MOBILGEAR 600 XP 220	MOBIL GLYGOYLE 220	MOBIL GLYGOYLE 320
SHELL	OMALA 220	OMALA 320	OMALA HD 220	OMALA HD 320
TOTAL	CARTER EP 220	CARTER EP 320	CARTER SY 220	CARTER SY 320

Jeśli chcemy wydłużyć okres smarowania, zwiększyć zakres temperatury otoczenia i/lub zmniejszyć temperaturę oleju, należy użyć oleju syntetycznego na bazie polialfaolefiny (AGIP Blasia SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHESE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

8.2 SMARY

PRODUCENT	RODZAJ
ESSO	Beacon EP2
ARAL	Fett HLP2
KLUEBER	Straburags NBU8
BP	Energrease LS-EP2
TOTAL	Multis EP2
MOBIL	Mobilux EP2

Przekładnia:

	H A30 ÷ A60 H 030 ÷ 140 B 080 ÷ 150 S 050 ÷ 125		B A40 ÷ A70	NMRV 110 ÷ 150		NMRV 025 ÷ 105 PC 063 ÷ 090
	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio sintetico Synthetic oil Synthetisches Öl Huile synthétique Aceite sintetico
TC ISO VG..	(-5) ÷ (+40) ISO VG220	(-15) ÷ (+25) ISO VG150	(-5) ÷ (+40) ISO VG340	(-5) ÷ (+40) ISO VG460	(-15) ÷ (+25) ISO VG220	(-25) ÷ (+50) ISO VG320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 150	ROTRA MP	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM VSF320
SHELL	OMALA OIL220	OMALA OIL150	SPIRAX ST	OMALA OIL460	OMALA OIL220	TIVELA OIL S320
ESSO	SPARTAN EP220	SPARTAN EP150	-	SPARTAN EP460	SPARTAN EP220	S220
MOBIL	MOBILGEAR 630	MOBILGEAR 629	-	MOBILGEAR 634	MOBILGEAR 630	GLYGOYLE 30
CASTROL	ALPHA MAX 220	ALPHA MAX 150	-	ALPHA MAX 460	ALPHA MAX 220	ALPHASYN PG320
BP	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL GR-XP150	-	ENERGOL GR-XP460	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL SG-XP320

Przenośnik taśmowy L0-S75-NT040:

8.1 OLEJ REDUKTORA

Do uzupełnienia lub wymiany, stosować olej posiadający charakterystyki wskazane w tabeli. Reduktory są dostarczane bez oleju, dlatego przed oddaniem ich do eksploatacji należy wlać do określonego poziomu olej mineralny (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

PRĘDKOŚĆ WOLNEGO WAŁU n ₂ [obr./min]	TEMPERATURA OTOCZENIA		
	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY
	0 ÷ 20 ° C	10 ÷ 40 ° C	0 ÷ 40 ° C
> 200	150	150	150
200 ÷ 30	150	220	220
30 ÷ 6	220	320	320
< 6	320	460	460

PRODUCENT	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY	
	ISO 220	ISO 320	ISO 220	ISO 320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 320	BLASIA SX 220	BLASIA SX 320
ARAL	DEGOL BG 220 Plus	DEGOL BG 320 Plus	DEGOL PAS 220	DEGOL PAS 320
BP	ENERGOL GR-XP 220	ENERGOL GR-XP 320	ENERSYN EPX 220	ENERSYN EPX 320
CHEVRON	ULTRA GEAR 220	ULTRA GEAR 320	TEGRA Synt. 220	TEGRA Synt. 320
ESSO	SPARTAN EP 220	SPARTAN EP 320	SPARTAN SEP 220	SPARTAN SEP 320
MOBIL	MOBILGEAR XMP 220	MOBILGEAR XMP 320	MOBILGEAR SHC XMP 220	MOBILGEAR XMP 220
SHELL	OMALA 220	OMALA 320	OMALA HD 220	OMALA HD 320
TOTAL	CARTER EP 220	CARTER EP 320	CARTER SH 220	CARTER SH 320

Jeśli chcemy wydłużyć okres smarowania, zwiększyć zakres temperatury otoczenia i/lub zmniejszyć temperaturę oleju, należy użyć oleju syntetycznego na bazie polialfaolefiny (AGIP Blasia SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHÈSE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

8.2 SMARY

PRODUCENT	RODZAJ
ESSO	Beacon EP2
ARAL	Fett HLP2
KLUEBER	Straburags NBU8
BP	Energrease LS-EP2
TOTAL	Multis EP2
MOBIL	Mobilux EP2

Przekładnia:

	H A30 ÷ A60 H 030 ÷ 140 B 080 ÷ 150 S 050 ÷ 125		B A40 ÷ A70	NMRV 110 ÷ 150		NMRV 025 ÷ 105 PC 063 ÷ 090
	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio sintetico Synthetic oil Synthetisches Öl Huile synthétique Aceite sintetico
TC ISO VG...	(-5) ÷ (+40) ISO VG220	(-15) ÷ (+25) ISO VG150	(-5) ÷ (+40) ISO VG340	(-5) ÷ (+40) ISO VG460	(-15) ÷ (+25) ISO VG220	(-25) ÷ (+50) ISO VG320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 150	ROTRA MP	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM VSF320
SHELL	OMALA OIL220	OMALA OIL150	SPIRAX ST	OMALA OIL460	OMALA OIL220	TIVELA OIL S320
ESSO	SPARTAN EP220	SPARTAN EP150	-	SPARTAN EP460	SPARTAN EP220	S220
MOBIL	MOBILGEAR 630	MOBILGEAR 629	-	MOBILGEAR 634	MOBILGEAR 630	GLYGOYLE 30
CASTROL	ALPHA MAX 220	ALPHA MAX 150	-	ALPHA MAX 460	ALPHA MAX 220	ALPHASYN PG320
BP	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL GR-XP150	-	ENERGOL GR-XP460	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL SG-XP320

Przenośnik taśmowy L0-S75-NT043:

8.1 OLEJ REDUKTORA

Do uzupełnienia lub wymiany, stosować olej posiadający charakterystyki wskazane w tabeli. Reduktory są dostarczane bez oleju, dlatego przed oddaniem ich do eksploatacji należy wlać do określonego poziomu olej mineralny (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

PRĘDKOŚĆ WOLNEGO WAŁU n₂ [obr./min]	TEMPERATURA OTOCZENIA		
	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY
	0 ÷ 20 ° C	10 ÷ 40 ° C	0 ÷ 40 ° C
> 200	150	150	150
200 ÷ 30	150	220	220
30 ÷ 6	220	320	320
< 6	320	460	460

PRODUCENT	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY	
	ISO 220	ISO 320	ISO 220	ISO 320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 320	BLASIA SX 220	BLASIA SX 320
ARAL	DEGOL BG 220 Plus	DEGOL BG 320 Plus	DEGOL PAS 220	DEGOL PAS 320
BP	ENERGOL GR-XP 220	ENERGOL GR-XP 320	ENERSYN EPX 220	ENERSYN EPX 320
CHEVRON	ULTRA GEAR 220	ULTRA GEAR 320	TEGRA Synt. 220	TEGRA Synt. 320
ESSO	SPARTAN EP 220	SPARTAN EP 320	SPARTAN SEP 220	SPARTAN SEP 320
MOBIL	MOBILGEAR XMP 220	MOBILGEAR XMP 320	MOBILGEAR SHC XMP 220	MOBILGEAR XMP 220
SHELL	OMALA 220	OMALA 320	OMALA HD 220	OMALA HD 320
TOTAL	CARTER EP 220	CARTER EP 320	CARTER SH 220	CARTER SH 320

TABELA PORÓWNAWCZA OLEJÓW

Jeśli chcemy wydłużyć okres smarowania, zwiększyć zakres temperatury otoczenia i/lub zmniejszyć temperaturę oleju, należy użyć oleju syntetycznego na bazie polialfaolefiny (AGIP Blasias SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHÈSE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) oznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

8.2 SMARY

PRODUCENT	RODZAJ
ESSO	Beacon EP2
ARAL	Fett HLP2
KLUEBER	Straburags NBU8
BP	Energrease LS-EP2
TOTAL	Multis EP2
MOBIL	Mobilux EP2

Przekładnia:

	H A30 ÷ A60 H 030 ÷ 140 B 080 ÷ 150 S 050 ÷ 125		B A40 ÷ A70	NMRV 110 ÷ 150		NMRV 025 ÷ 105 PC 063 ÷ 090
	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio sintetico Synthetic oil Synthetisches Öl Huile synthétique Aceite sintetico
TC ISO VG...	(-5) ÷ (+40) ISO VG220	(-15) ÷ (+25) ISO VG150	(-5) ÷ (+40) ISO VG340	(-5) ÷ (+40) ISO VG460	(-15) ÷ (+25) ISO VG220	(-25) ÷ (+50) ISO VG320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 150	ROTRA MP	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM VSF320
SHELL	OMALA OIL220	OMALA OIL150	SPIRAX ST	OMALA OIL460	OMALA OIL220	TIVELA OIL S320
ESSO	SPARTAN EP220	SPARTAN EP150	-	SPARTAN EP460	SPARTAN EP220	S220
MOBIL	MOBILGEAR 630	MOBILGEAR 629	-	MOBILGEAR 634	MOBILGEAR 630	GLYGOYLE 30
CASTROL	ALPHA MAX 220	ALPHA MAX 150	-	ALPHA MAX 460	ALPHA MAX 220	ALPHASYN PG320
BP	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL GR-XP150	-	ENERGOL GR-XP460	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL SG-XP320

Przenośnik taśmowy L0-S75-NT047:

8.1 OLEJ REDUKTORA

Do uzupełnienia lub wymiany, stosować olej posiadający charakterystyki wskazane w tabeli.

Reduktory są dostarczane bez oleju, dlatego przed oddaniem ich do eksploatacji należy wlać do określonego poziomu olej mineralny (AGIP Blasias, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

PRĘDKOŚĆ WOLNEGO WAŁU n₂ [obr./min]	TEMPERATURA OTOCZENIA		
	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY
	0 ÷ 20 ° C	10 ÷ 40 ° C	0 ÷ 40 ° C
> 200	150	150	150
200 ÷ 30	150	220	220
30 ÷ 6	220	320	320
< 6	320	460	460

PRODUCENT	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY	
	ISO 220	ISO 320	ISO 220	ISO 320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 320	BLASIA SX 220	BLASIA SX 320
ARAL	DEGOL BG 220 Plus	DEGOL BG 320 Plus	DEGOL PAS 220	DEGOL PAS 320
BP	ENERGOL GR-XP 220	ENERGOL GR-XP 320	ENERSYN EPX 220	ENERSYN EPX 320
CHEVRON	ULTRA GEAR 220	ULTRA GEAR 320	TEGRA Synt. 220	TEGRA Synt. 320
ESSO	SPARTAN EP 220	SPARTAN EP 320	SPARTAN SEP 220	SPARTAN SEP 320
MOBIL	MOBILGEAR XMP 220	MOBILGEAR XMP 320	MOBILGEAR SHC XMP 220	MOBILGEAR XMP 220
SHELL	OMALA 220	OMALA 320	OMALA HD 220	OMALA HD 320
TOTAL	CARTER EP 220	CARTER EP 320	CARTER SH 220	CARTER SH 320

TABELA PORÓWNAWCZA OLEJÓW

Jeśli chcemy wydłużyć okres smarowania, zwiększyć zakres temperatury otoczenia i/lub zmniejszyć temperaturę oleju, należy użyć oleju syntetycznego na bazie poliafaolefiny (AGIP Blasia SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHESE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

8.2 SMARY

PRODUCENT	RODZAJ
ESSO	Beacon EP2
ARAL	Fett HLP2
KLUEBER	Straburags NBU8
BP	Energrease LS-EP2
TOTAL	Multis EP2
MOBIL	Mobilux EP2

Przekładnia:

	H A30 ÷ A60 H 030 ÷ 140 B 080 ÷ 150 S 050 ÷ 125		B A40 ÷ A70	NMRV 110 ÷ 150		NMRV 025 ÷ 105 PC 063 ÷ 090
	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio sintetico Synthetic oil Synthetisches Öl Huile synthétique Aceite sintetico
TC ISO VG...	(-5) ÷ (+40) ISO VG220	(-15) ÷ (+25) ISO VG150	(-5) ÷ (+40) ISO VG340	(-5) ÷ (+40) ISO VG460	(-15) ÷ (+25) ISO VG220	(-25) ÷ (+50) ISO VG320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 150	ROTRA MP	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM VSF320
SHELL	OMALA OIL220	OMALA OIL150	SPIRAX ST	OMALA OIL460	OMALA OIL220	TIVELA OIL S320
ESSO	SPARTAN EP220	SPARTAN EP150	-	SPARTAN EP460	SPARTAN EP220	S220
MOBIL	MOBILGEAR 630	MOBILGEAR 629	-	MOBILGEAR 634	MOBILGEAR 630	GLYGOYLE 30
CASTROL	ALPHA MAX 220	ALPHA MAX 150	-	ALPHA MAX 460	ALPHA MAX 220	ALPHASYN PG320
BP	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL GR-XP150	-	ENERGOL GR-XP460	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL SG-XP320

Przenośnik taśmowy L0-S75-NT048:

8.1 OLEJ REDUKTORA

Do uzupełnienia lub wymiany, stosować olej posiadający charakterystyki wskazane w tabeli.

Reduktory są dostarczane bez oleju, dlatego przed oddaniem ich do eksploatacji należy wlać do określonego poziomu olej mineralny (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

PRĘDKOŚĆ WOLNEGO WAŁU n₂ [obr./min]	TEMPERATURA OTOCZENIA		
	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY
	0 ÷ 20 ° C	10 ÷ 40 ° C	0 ÷ 40 ° C
> 200	150	150	150
200 ÷ 30	150	220	220
30 ÷ 6	220	320	320
< 6	320	460	460

PRODUCENT	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY	
	ISO 220	ISO 320	ISO 220	ISO 320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 320	BLASIA SX 220	BLASIA SX 320
ARAL	DEGOL BG 220 Plus	DEGOL BG 320 Plus	DEGOL PAS 220	DEGOL PAS 320
BP	ENERGOL GR-XP 220	ENERGOL GR-XP 320	ENERSYN EPX 220	ENERSYN EPX 320
CHEVRON	ULTRA GEAR 220	ULTRA GEAR 320	TEGRA Synt. 220	TEGRA Synt. 320
ESSO	SPARTAN EP 220	SPARTAN EP 320	SPARTAN SEP 220	SPARTAN SEP 320
MOBIL	MOBILGEAR XMP 220	MOBILGEAR XMP 320	MOBILGEAR SHC XMP 220	MOBILGEAR XMP 220
SHELL	OMALA 220	OMALA 320	OMALA HD 220	OMALA HD 320
TOTAL	CARTER EP 220	CARTER EP 320	CARTER SH 220	CARTER SH 320

TABELA PORÓWNAWCZA OLEJÓW

Jeśli chcemy wydłużyć okres smarowania, zwiększyć zakres temperatury otoczenia i/lub zmniejszyć temperaturę oleju, należy użyć oleju syntetycznego na bazie polialfaolefiny (AGIP Blasias SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHESSE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) oznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

8.2 SMARY

PRODUCENT	RODZAJ
ESSO	Beacon EP2
ARAL	Fett HLP2
KLUEBER	Straburags NBU8
BP	Energrease LS-EP2
TOTAL	Multis EP2
MOBIL	Mobilux EP2

Przekładnia:

	H A30 ÷ A60 H 030 ÷ 140 B 080 ÷ 150 S 050 ÷ 125		B A40 ÷ A70	NMRV 110 ÷ 150		NMRV 025 ÷ 105 PC 063 ÷ 090
	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio sintetico Synthetic oil Synthetisches Öl Huile synthétique Aceite sintetico
TC ISO VG...	(-5) ÷ (+40) ISO VG220	(-15) ÷ (+25) ISO VG150	(-5) ÷ (+40) ISO VG340	(-5) ÷ (+40) ISO VG460	(-15) ÷ (+25) ISO VG220	(-25) ÷ (+50) ISO VG320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 150	ROTRA MP	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM VSF320
SHELL	OMALA OIL220	OMALA OIL150	SPIRAX ST	OMALA OIL460	OMALA OIL220	TIVELA OIL S320
ESSO	SPARTAN EP220	SPARTAN EP150	-	SPARTAN EP460	SPARTAN EP220	S220
MOBIL	MOBILGEAR 630	MOBILGEAR 629	-	MOBILGEAR 634	MOBILGEAR 630	GLYGOYLE 30
CASTROL	ALPHA MAX 220	ALPHA MAX 150	-	ALPHA MAX 460	ALPHA MAX 220	ALPHASYN PG320
BP	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL GR-XP150	-	ENERGOL GR-XP460	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL SG-XP320

Przenośnik taśmowy L0-S75-NT050:

8.1 OLEJ REDUKTORA

Do uzupełnienia lub wymiany, stosować olej posiadający charakterystyki wskazane w tabeli. Reduktory są dostarczane bez oleju, dlatego przed oddaniem ich do eksploatacji należy wlać do określonego poziomu olej mineralny (AGIP Blasias, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) oznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

PRĘDKOŚĆ WOLNEGO WAŁU n₂ [obr./min]	TEMPERATURA OTOCZENIA		
	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY
	0 ÷ 20 ° C	10 ÷ 40 ° C	0 ÷ 40 ° C
> 200	150	150	150
200 ÷ 30	150	220	220
30 ÷ 6	220	320	320
< 6	320	460	460

PRODUCENT	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY	
	ISO 220	ISO 320	ISO 220	ISO 320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 320	BLASIA SX 220	BLASIA SX 320
ARAL	DEGOL BG 220 Plus	DEGOL BG 320 Plus	DEGOL PAS 220	DEGOL PAS 320
BP	ENERGOL GR-XP 220	ENERGOL GR-XP 320	ENERSYN EPX 220	ENERSYN EPX 320
CHEVRON	ULTRA GEAR 220	ULTRA GEAR 320	TEGRA Synt. 220	TEGRA Synt. 320
ESSO	SPARTAN EP 220	SPARTAN EP 320	SPARTAN SEP 220	SPARTAN SEP 320
MOBIL	MOBILGEAR XMP 220	MOBILGEAR XMP 320	MOBILGEAR SHC XMP 220	MOBILGEAR XMP 220
SHELL	OMALA 220	OMALA 320	OMALA HD 220	OMALA HD 320
TOTAL	CARTER EP 220	CARTER EP 320	CARTER SH 220	CARTER SH 320

TABELA PORÓWNAWCZA OLEJÓW

Jeśli chcemy wydłużyć okres smarowania, zwiększyć zakres temperatury otoczenia i/lub zmniejszyć temperaturę oleju, należy użyć oleju syntetycznego na bazie polialfaolefiny (AGIP Blasias SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHÈSE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

8.2 SMARY

PRODUCENT	RODZAJ
ESSO	Beacon EP2
ARAL	Fett HLP2
KLUEBER	Straburags NBU8
BP	Energrease LS-EP2
TOTAL	Multis EP2
MOBIL	Mobilux EP2

Przekładnia:

	H A30 ÷ A60 H 030 ÷ 140 B 080 ÷ 150 S 050 ÷ 125		B A40 ÷ A70	NMRV 110 ÷ 150		NMRV 025 ÷ 105 PC 063 ÷ 090
	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio sintetico Synthetic oil Synthetisches Öl Huile synthétique Aceite sintetico
TC ISO VG...	(-5) ÷ (+40) ISO VG220	(-15) ÷ (+25) ISO VG150	(-5) ÷ (+40) ISO VG340	(-5) ÷ (+40) ISO VG460	(-15) ÷ (+25) ISO VG220	(-25) ÷ (+50) ISO VG320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 150	ROTRA MP	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM VSF320
SHELL	OMALA OIL220	OMALA OIL150	SPIRAX ST	OMALA OIL460	OMALA OIL220	TIVELA OIL S320
ESSO	SPARTAN EP220	SPARTAN EP150	-	SPARTAN EP460	SPARTAN EP220	S220
MOBIL	MOBILGEAR 630	MOBILGEAR 629	-	MOBILGEAR 634	MOBILGEAR 630	GLYGOYLE 30
CASTROL	ALPHA MAX 220	ALPHA MAX 150	-	ALPHA MAX 460	ALPHA MAX 220	ALPHASYN PG320
BP	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL GR-XP150	-	ENERGOL GR-XP460	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL SG-XP320

Przenośnik taśmowy L0-S75-NT051:

8.1 OLEJ REDUKTORA

Do uzupełnienia lub wymiany, stosować olej posiadający charakterystyki wskazane w tabeli. Reduktory są dostarczane bez oleju, dlatego przed oddaniem ich do eksploatacji należy wlać do określonego poziomu olej mineralny (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

PRĘDKOŚĆ WOLNEGO WAŁU n₂ [obr./min]	TEMPERATURA OTOCZENIA		
	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY
	0 ÷ 20 ° C	10 ÷ 40 ° C	0 ÷ 40 ° C
> 200	150	150	150
200 ÷ 30	150	220	220
30 ÷ 6	220	320	320
< 6	320	460	460

PRODUCENT	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY	
	ISO 220	ISO 320	ISO 220	ISO 320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 320	BLASIA SX 220	BLASIA SX 320
ARAL	DEGOL BG 220 Plus	DEGOL BG 320 Plus	DEGOL PAS 220	DEGOL PAS 320
BP	ENERGOL GR-XP 220	ENERGOL GR-XP 320	ENERSYN EPX 220	ENERSYN EPX 320
CHEVRON	ULTRA GEAR 220	ULTRA GEAR 320	TEGRA Synt. 220	TEGRA Synt. 320
ESSO	SPARTAN EP 220	SPARTAN EP 320	SPARTAN SEP 220	SPARTAN SEP 320
MOBIL	MOBILGEAR XMP 220	MOBILGEAR XMP 320	MOBILGEAR SHC XMP 220	MOBILGEAR XMP 220
SHELL	OMALA 220	OMALA 320	OMALA HD 220	OMALA HD 320
TOTAL	CARTER EP 220	CARTER EP 320	CARTER SH 220	CARTER SH 320

TABELA PORÓWNAWCZA OLEJÓW

Jeśli chcemy wydłużyć okres smarowania, zwiększyć zakres temperatury otoczenia i/lub zmniejszyć temperaturę oleju, należy użyć oleju syntetycznego na bazie polialfaolefiny (AGIP Blasias SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHÈSE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

8.2 SMARY

PRODUCENT	RODZAJ
ESSO	Beacon EP2
ARAL	Fett HLP2
KLUEBER	Straburags NBU8
BP	Energrease LS-EP2
TOTAL	Multis EP2
MOBIL	Mobilux EP2

Przekładnia:

	H A30 ÷ A60 H 030 ÷ 140 B 080 ÷ 150 S 050 ÷ 125		B A40 ÷ A70	NMRV 110 ÷ 150		NMRV 025 ÷ 105 PC 063 ÷ 090
	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio sintetico Synthetic oil Synthetisches Öl Huile synthétique Aceite sintetico
TC ISO VG...	(-5) ÷ (+40) ISO VG220	(-15) ÷ (+25) ISO VG150	(-5) ÷ (+40) ISO VG340	(-5) ÷ (+40) ISO VG460	(-15) ÷ (+25) ISO VG220	(-25) ÷ (+50) ISO VG320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 150	ROTRA MP	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM VSF320
SHELL	OMALA OIL220	OMALA OIL150	SPIRAX ST	OMALA OIL460	OMALA OIL220	TIVELA OIL S320
ESSO	SPARTAN EP220	SPARTAN EP150	-	SPARTAN EP460	SPARTAN EP220	S220
MOBIL	MOBILGEAR 630	MOBILGEAR 629	-	MOBILGEAR 634	MOBILGEAR 630	GLYGOYLE 30
CASTROL	ALPHA MAX 220	ALPHA MAX 150	-	ALPHA MAX 460	ALPHA MAX 220	ALPHASYN PG320
BP	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL GR-XP150	-	ENERGOL GR-XP460	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL SG-XP320

Taśmowy separator magnetyczny L0-S75-DF041:

N3. SMAROWANIE PODPÓR

Wykonywanie działań przy zatrzymanym urządzeniu w bezpiecznych warunkach, przy głównym wyłączniku włączonym i zamkniętym na kłódkę.

N.3.1. W przypadku wspomnianych kulkowych z jednostką kompaktową należy wykonać następującą procedurę:

Pomarować smarem litowym ALVANIA GREASE 3

Smar nie powinien wyciekać z uszczelki, gdyż wyciek może zmniejszyć wytrzymałość podpory.

Aby uzyskać więcej informacji należy zapoznać się z instrukcją producenta podpór

N.3.2. W przypadku wsporników wyposażonych w samonastawne łożyska wałeczkowe należy postępować następujący sposób:

Pomarować smarem litowym AGIP GRMUEP1-NLGI1

Posmarować łożysko aż do wypłynięcia smaru ze smarownicy.

Aby uzyskać więcej informacji należy zapoznać się z instrukcją producenta łożysk

N4. SMAROWANIE REDUKTORA



Olejem syntetycznym typu:









TELIUM VSF IP
TIVELA OIL SC320 SHELL
GLYCOLUBE RANGE 220 ESSO

Punkt N4 nie jest wymagany w przypadku reduktorów nasmarowanych na stałe lub napędu hydraulicznego.

Należy zapoznać się z tabelą techniczną konstruktora dotyczącą motoreduktora


Przekładnia:

Lubricants for ATEX-specified gearboxes	
	Greases:
	• Klüber Asonic GHY 72 (for bearings)
	• Klüber Klüberquiet BQ 72-72 (for bearings)
	• Klüberpaste 46 MR 401 (for easy engagement of cylindrical couplings)
	• ITP Fluorocarbon gel 880 (for lubricating sliding seals)
	Oils (alternatives to Shell Omala S4 WE 320 - standard supply):
	• Shell: Tivela Oil S320
	• Klüber: Klübersynth GH 6 320
	• Total: Carter SY 320
	• Mobil: Glygoyle 320
	• Castrol: Alphasyn PG 320

		VF - W	VFR - WR	VF_L - W_L	VF_EP - W_EP
	Omala S4 WE 320				
	Omala S4 WE 460				
	Gadus S5 V142W 00		G		
	Klübersynth GH 6 320				
	Klübersynth UH1 6 320	F	F		F
Mobil	Mobil Glygoyle 320				
	Mobil Glygoyle 460				
	Mobil Glygoyle 320 (USDA H1)	F	F		F
	Alphasyn PG 320				
	Carter SY 320				
	Carter SY 460				
	Nevastane SY 460	F	F		F
	Blasia S 320				
	Degol GS 320				
	Synlube CLP 320				
	Renolin PG 320				

F = Food grade. G = Grease.

 Recommended use.

 Permitted use. The manufacturer cannot guarantee the quality or suitability of lubricants. Characteristics must be verified directly with the manufacturer of the chosen lubricant.

Taśmowy separator magnetyczny L0-S75-DF045:

N3. SMAROWANIE PODPÓR

Wykonywanie działań przy zatrzymanym urządzeniu w bezpiecznych warunkach, przy głównym wyłączniku włączonym i zamkniętym na kłódkę.

N.3.1. W przypadku wsporników kulkowych z jednostką kompaktową należy wykonać następującą procedurę:

- Pomarować smarem litowym ALVANIA GREASE 3
- Smar nie powinien wyciekać z uszczelki, gdyż wyciek może zmniejszyć wytrzymałość podpory.
- Aby uzyskać więcej informacji należy zapoznać się z instrukcją producenta podpór

N.3.2. W przypadku wsporników wyposażonych w samonastawne łożyska wałeczkowe należy postępować w następujący sposób:

- Pomarować smarem litowym AGIP GRMUEP1-NLGI1
- Posmarować łożysko aż do wypłynięcia smaru ze smarownicy.
- Aby uzyskać więcej informacji należy zapoznać się z instrukcją producenta łożysk

N4. SMAROWANIE REDUKTORA

Olejem syntetycznym typu:

TELIUM VSF IP
TIVELA OIL SC320 SHELL
GLYCOLUBE RANGE 220 ESSO

Punkt N4 nie jest wymagany w przypadku reduktorów nasmarowanych na stałe lub napędu hydraulicznego.


Należy zapoznać się z tabelą techniczną konstruktora dotyczącą motoreduktora

Przekładnia:









Lubricants for ATEX-specified gearboxes

Greases:

- Klüber Asonic GHY 72 (for bearings)
- Klüber Klüberquiet BQ 72-72 (for bearings)
- Klüberpaste 46 MR 401 (for easy engagement of cylindrical couplings)
- ITP Fluorocarbon gel 880 (for lubricating sliding seals)


 **Oils (alternatives to Shell Omala S4 WE 320 - standard supply):**

- Shell: Tivela Oil S320
- Klüber: Klübersynth GH 6 320
- Total: Carter SY 320
- Mobil: Glygoyle 320
- Castrol: Alphasyn PG 320

		VF - W	VFR - WR	VF_L - W_L	VF_EP - W_EP
 Shell	Omala S4 WE 320				
	Omala S4 WE 460				
	Gadus S5 V142W 00		G		
 KLÜBER LUBRICATION	Klübersynth GH 6 320				
	Klübersynth UH1 6 320	F	F		F
Mobil	Mobil Glygoyle 320				
	Mobil Glygoyle 460				
	Mobil Glygoyle 320 (USDA H1)	F	F		F
 Castrol	Alphasyn PG 320				
 TOTAL	Carter SY 320				
	Carter SY 460				
	Nevastane SY 460	F	F		F
 Agip	Blasia S 320				
 ARAL	Degol GS 320				
 TEXACO	Synlube CLP 320				
 FUCHS	Renolin PG 320				

F = Food grade. G = Grease.

 Recommended use.

 Permitted use. The manufacturer cannot guarantee the quality or suitability of lubricants. Characteristics must be verified directly with the manufacturer of the chosen lubricant.

Młyn młotkowy L0-S75-MT044:

14.1 Charakterystyka smaru

Do smarów zalecanych przez Fp Frantoparts w celu smarowania łożysk i kołnierzy należą:

Punkt do smarowania	Obwody (rys.14-18/1-3-4-6)	Łożyska (rys.14-17/2-5)
Okresowość	co drugi dzień	ISO 3104
Typ smaru	Typ EP z mydłem litowym lub równoważny	Typ EP z mydłem litowym lub równoważny
Ilość	Tak długo, aż z obwodu nie wypłynie smar czysty	w zależności od rodzaju zastosowania



Dokładne i stałe smarowanie pozwala na znaczne zwiększenie żywotności łożysk.

Do smarów zalecanych przez Fp Frantoparts w celu smarowania łożysk i kołnierzy należą:

Pogoda	Typ smaru	Zagęszczacz	Stopień ISO	Penetracja ASTM na myc. Mm/10	Klasa NLGI, Nr	Temperatura użytkowania	
						min	max
Normalna temperatura	Typ EP	Lit	EP	265-295	2	-20	130
Niska temperatura	Typ EP	Lit	EP	310-340	1	-30	130
Wysoka temperatura	Typ EP	Lit	EP	220-250	3	-10	130

Separator metali nieżelaznych L0-S75-SP042:

Możemy zaproponować następujące rodzaje smaru: Alvania R2 – Shell; Mobilix 2 – Mobil; Beacon 2 –Esso. Przy każdym smarowaniu dodać 3,3 g smaru na każde łożysko typu UC/UK 206; 5,6g smaru dla każdego łożyska typu UC/UK 208; 7,7g smaru dla każdego łożyska typu UC/UK 210; 13,2g smaru dla każdego łożyska typu UC/UK 212. Przed każdym smarowaniem dobrze oczyścić smarowniczkę; smar wprowadzać delikatnie, obracając przy tym wał. Nie stosować oleju i nie przekraczać wskazanych ilości.

Silnik:







Lubricant type	Ambient temperature						
Mineral oil-based grease	-30 ... 60 °C	Energrease LS 2 Energrease LS-EP 2	Longtime PD 2	RENOLIT GP 2 RENOLIT LZR 2 H	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V100 2
	-50 ... 40 °C	-	Optitemp LG 2	RENOLIT JP 1619	-	-	-
Synthetic grease	-25 ... 80 °C	Energrease SY 2202	Tribol 4747	RENOLIT HLT 2 RENOLIT LST 2	PETAMO GHY 133 N Klüberplex BEM 41-132	Mobiltemp SHC 32	Cassida EPS2
Biodegradable grease	-25 ... 40 °C	Biogrease EP 2	-	PLANTOGEL 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Naturelle Grease EP2
Foodstuff compatible grease	-25 ... 40 °C	-	Obeen UF 2	RENOLIT G 7 FG 1	Klübersynth UH1 14-151	Mobilgrease FM 222	Cassida RLS2

Table 4: Roller bearing greases






Lubricant type	Details on type plate	DIN (ISO) / Ambient temperature					
Mineral oil	CLP 680	ISO VG 680 0...40 °C	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Tribol 1100 / 680	Renolin CLP 680 Renolin CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 G 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40 °C	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Tribol 1100 / 220	Renolin CLP 220 Renolin CLP 220 Plus Renolin Gear 220 VCI	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25 °C	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Tribol 1100 / 100	Renolin CLP 100 Renolin CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100
Synthetic oil (Polyglycol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40 °C	Alphasyn GS 680 Tribol 800/680	Renolin PG 680	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80 °C	Alphasyn GS 220 Alphasyn PG 220 Tribol 800 / 220	Renolin PG 220	Klübersynth GH 6-220	Mobil Glygoyle 220	Omala S4 WE 220
Synthetic oil (hydrocarbons)	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80 °C	Alphasyn EP 460 Tribol 1510 / 460 Optigear Synthetic X 460	Renolin Unisyn CLP 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobil SHC 634	Omala S4 GX 460
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80 °C	Alphasyn EP 220 Tribol 1510 / 220 Optigear Synthetic X 220	Renolin Unisyn CLP 220 Renolin Unisyn Gear VCI	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220
Bio-degradable oil	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40 °C	-	Plantogear 680 S	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40 °C	Tribol BioTop 1418 / 220	Plantogear 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220
Foodstuff-compatible oil	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Tribol FoodProof 1800 / 680	-	Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680	Cassida Fluid WG 680
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Tribol FoodProof 1800 / 220	-	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220	Cassida Fluid WG 220
	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40 °C	Optileb GT 680	Geralyn SF 680	Klüberoil 4 UH1-680 N	-	Cassida Fluid GL 680
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40 °C	Optileb GT 220	Geralyn SF 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220	Cassida Fluid GL 220
Gear unit liquid grease		-25 ... 60 °C	Longtime PD 00 Tribol 3020 / 1000-00	Renolit Duraplex EP 00 Renolit LST 00	MICROLUBE GB 00 Klübersynth GE 46-1200	Mobil Chassis Grease LBZ Mobil Glygoyle Grease 00	Alvania EP(LF)2 -

Table 5: Lubricant table

Przesiewacz bębnowy L0-S75-VR046:

7.1 OLEJ REDUKTORA

Do uzupełnienia lub wymiany, stosować olej posiadający charakterystyki wskazane w tabeli. Reduktory są dostarczane bez oleju, dlatego przed oddaniem ich do eksploatacji należy wlać do określonego poziomu olej mineralny (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, ESSO Spartan EP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600, SHELL Omala, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

PRĘDKOŚĆ WOLNEGO WAŁU n ₂ [obr./min]	TEMPERATURA OTOCZENIA		
	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY
	0 ÷ 20 ° C	10 ÷ 40 ° C	0 ÷ 40 ° C
> 200	150	150	150
200 ÷ 30	150	220	220
30 ÷ 6	220	320	320
< 6	320	460	460

PRODUCENT	OLEJ MINERALNY		OLEJ SYNTETYCZNY	
	ISO 220	ISO 320	ISO 220	ISO 320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 320	BLASIA SX 220	BLASIA SX 320
ARAL	DEGOL BG 220 Plus	DEGOL BG 320 Plus	DEGOL PAS 220	DEGOL PAS 320
BP	ENERGOL GR-XP 220	ENERGOL GR-XP 320	ENERSYN EPX 220	ENERSYN EPX 320
CHEVRON	ULTRA GEAR 220	ULTRA GEAR 320	TEGRA Synt. 220	TEGRA Synt. 320
ESSO	SPARTAN EP 220	SPARTAN EP 320	SPARTAN SEP 220	SPARTAN SEP 320
MOBIL	MOBILGEAR XMP 220	MOBILGEAR XMP 320	MOBILGEAR SHC XMP 220	MOBILGEAR XMP 220
SHELL	OMALA 220	OMALA 320	OMALA HD 220	OMALA HD 320
TOTAL	CARTER EP 220	CARTER EP 320	CARTER SH 220	CARTER SH 320

TABELA PORÓWNAWCZA OLEJÓW

Jeśli chcemy wydłużyć okres smarowania, zwiększyć zakres temperatury otoczenia i/lub zmniejszyć temperaturę oleju, należy użyć oleju syntetycznego na bazie polialfaolefiny (AGIP Blasia SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHESE, ESSO Spartan SEP, KLÜBER Klübersynth EG4, MOBIL SHC) odznaczający się stopniem lepkości ISO wskazanym w tabeli.

7.2 SMARY

PRODUCENT	RODZAJ
ESSO	Beacon EP2
ARAL	Fett HLP2
KLUEBER	Straburags NBU8
BP	Energrease LS-EP2
TOTAL	Multis EP2
MOBIL	Mobilux EP2

Przekładnia:

	H A30 ÷ A60 H 030 ÷ 140 B 080 ÷ 150 S 050 ÷ 125		B A40 ÷ A70	NMRV 110 ÷ 150		NMRV 025 ÷ 105 PC 063 ÷ 090
	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral	Olio minerale Mineral oil Mineralöl Huile minérale Aceite mineral		Olio sintetico Synthetic oil Synthetisches Öl Huile synthétique Aceite sintetico
TC ISO VG...	(-5) ÷ (+40) ISO VG220	(-15) ÷ (+25) ISO VG150	(-5) ÷ (+40) ISO VG340	(-5) ÷ (+40) ISO VG460	(-15) ÷ (+25) ISO VG220	(-25) ÷ (+50) ISO VG320
AGIP	BLASIA 220	BLASIA 150	ROTRA MP	BLASIA 460	BLASIA 220	TELIUM VSF320
SHELL	OMALA OIL220	OMALA OIL150	SPIRAX ST	OMALA OIL460	OMALA OIL220	TIVELA OIL S320
ESSO	SPARTAN EP220	SPARTAN EP150	-	SPARTAN EP460	SPARTAN EP220	S220
MOBIL	MOBILGEAR 630	MOBILGEAR 629	-	MOBILGEAR 634	MOBILGEAR 630	GLYGOYLE 30
CASTROL	ALPHA MAX 220	ALPHA MAX 150	-	ALPHA MAX 460	ALPHA MAX 220	ALPHASYN PG320
BP	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL GR-XP150	-	ENERGOL GR-XP460	ENERGOL GR-XP220	ENERGOL SG-XP320

3. ARCEMI - Przenośniki taśmowe

Zasuwa nożowa typu FUK L1/L2-S10-FY106:

Oprawy i łożyska:

RODZAJ SMARU

W warunkach normalnych pracy używać smaru o konsystencji **N.L.G.I. 2**, który nie zawiera zanieczyszczeń chemicznych takich jak wolne kwasy oraz mechanicznych takich jak opiłki metali rdza, pyły ściernie itp. Do smarów posiadających wyżej wymienione właściwości należą:

Marka	Rodzaj	Temperatura kroplenia	Przenikanie (25°C)	Zakres temperatury
SHELL	Alvania R2	185° C	265-295	-35+130°C
MOBIL	Mobilux 2	185° C		-35+130°C
ESSO	Beacon 2	185° C		-35+130°C
ARAL	HL2	185° C		-35+130°C
BP	Energol LS2	185° C		-35+130°C


Przekładnia:

Produkt	Wersja dostarczana* i korki	Wtyczne dotyczące pierwszego zalania																																							
Reduktor ślimakowy roz. 32 ... 81	WYPEŁNIONY OLEJEM SYNTETYCZNYM AGIP Blasia S 320, KLUBER Klubersynth GH 6-320 MOBIL Glygoyle HE 320, SHELL Omala S4 WE 320 prędkość ślimaka $\leq 280 \text{ min}^{-1}$ KLUBER Klubersynth GH 6-680 MOBIL Glygoyle HE 680 SHELL Omala S4 WE 680 Korek wlewowy 1 korek wlewowy dla rozmiarów . 32 ... 64 Korek wlewowo-spustowy 2 korki wlewowo-spustowe dla roz. 80, 81																																								
Reduktor ślimakowy roz. 100 ... 250	BEZ OLEJU (z wyjątkiem odmiennych uwag na tabliczce znamionowej dot. smarowania) Korek wlewowy z zaworem, spustowy i korek poziomowy	Przed rozpoczęciem eksploatacji napełnić do określonego poziomu olejem syntetycznym (AGIP Blasia S, ARAL Degol GS, BP-Energol SG-XP, MOBIL Glygoyle, SHELL Omala S4 WE, SHELL Omala S4 WE 220 ..., KLUBER Klubersynth GH 6...) o klasie lepkości ISO podanej w tabeli. Klasa lepkości ISO [cSt] <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Prędkość ślimaka min^{-1}</th> <th colspan="4">Temperatura otoczenia 0 + 40 °C²⁾</th> </tr> <tr> <th colspan="2">rozmiar przekładni 100</th> <th colspan="2">rozmiar przekładni 125 ... 161</th> </tr> <tr> <td></td> <th>B3¹⁾, V5, V6</th> <th>B6, B7, B8</th> <th>B3¹⁾, V5, V6</th> <th>B6, B7, B8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 800 ÷ 1 400³⁾</td> <td>320</td> <td>320</td> <td>220</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>1 400 ÷ 710³⁾</td> <td>320</td> <td>320</td> <td>320</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>710 ÷ 355³⁾</td> <td>460</td> <td>460</td> <td>460</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>355 ÷ 180³⁾</td> <td>680</td> <td>680</td> <td>460</td> <td>460</td> </tr> <tr> <td>< 180</td> <td>680</td> <td>680</td> <td>680</td> <td>680</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) Nie podane na tabliczce znamionowej. 2) Dopuszczalne są piki 10°C i powyżej 10°C (20°C dla ≤ 460 cSt) temperatury otoczenia. 3) Dla podanych prędkości zalecamy wymianę oleju po dotarciu.</p>	Prędkość ślimaka min^{-1}	Temperatura otoczenia 0 + 40 °C ²⁾				rozmiar przekładni 100		rozmiar przekładni 125 ... 161			B3 ¹⁾ , V5, V6	B6, B7, B8	B3 ¹⁾ , V5, V6	B6, B7, B8	2 800 ÷ 1 400 ³⁾	320	320	220	220	1 400 ÷ 710 ³⁾	320	320	320	220	710 ÷ 355 ³⁾	460	460	460	320	355 ÷ 180 ³⁾	680	680	460	460	< 180	680	680	680	680
Prędkość ślimaka min^{-1}	Temperatura otoczenia 0 + 40 °C ²⁾																																								
	rozmiar przekładni 100		rozmiar przekładni 125 ... 161																																						
	B3 ¹⁾ , V5, V6	B6, B7, B8	B3 ¹⁾ , V5, V6	B6, B7, B8																																					
2 800 ÷ 1 400 ³⁾	320	320	220	220																																					
1 400 ÷ 710 ³⁾	320	320	320	220																																					
710 ÷ 355 ³⁾	460	460	460	320																																					
355 ÷ 180 ³⁾	680	680	460	460																																					
< 180	680	680	680	680																																					
Reduktor współosiowy roz. 32 ... 41 Kątowy (kat. L) roz. 80 ... 125	WYPEŁNIONY SMAREM SYNTETYCZNYM SHELL Gadus S5 V142W00 IP Telesia Compound A MOBIL Glygoyle Grease 00 korek wlewowo-spustowy (tylko dla wersji współosiowych)																																								
Reduktor współosiowy roz. 50 ... 81 Walcowy i kątowy roz. 40 ... 81	WYPEŁNIONY OLEJEM SYNTETYCZNYM KLUBER Klubersynth GH 6-220, MOBIL Glygoyle 30 SHELL Omala S4 WE 220 korek wlewowo-spustowy 2 korki wlewowo-spustowe dla roz. 80, 81																																								
Reduktor współosiowy roz. 100 ... 180 Walcowy i kątowy roz. 100 ... 631 Kątowy (kat. L) roz. 160 ... 320 Osadzony na wale	BEZ OLEJU** (z wyjątkiem odmiennych uwag na tabliczce znamionowej dot. smarowania) Korek wlewowy z zaworem (z odpowietrzeniem dla przekładni osadzanych na wale), spustowy i korek poziomowy	Przed rozpoczęciem eksploatacji napełnić do określonego poziomu olejem mineralnym (AGIP Blasia, ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600 XP, SHELL Omala S2 G, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP) lub olejem syntetycznym poliglikolowym** (KLUBER Klubersynth GH6 ..., MOBIL Glygoyle, SHELL Omala S4 WE) lub olejem syntetycznym poliafaolefinowym** (AGIP Blasia SX, CASTROL Tribol 1510, ELF Reductelf SYNTHESE, SHELL Omala S4 GX, KLUBER Klubersynth GEM4, MOBIL SHC Gear) o klasie lepkości ISO podanej w tabeli. Klasa lepkości ISO [cSt] <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Prędkość n_2 min^{-1}</th> <th colspan="3">Temperatura otoczenia¹⁾ [°C]</th> </tr> <tr> <th>Wał kątowy</th> <th>Inne</th> <th>olej mineralny</th> <th>olej syntetyczny</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0 ÷ 20</td> <td>10 ÷ 40</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>> 710</td> <td>> 224</td> <td>150</td> <td>150</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>710 ÷ 280</td> <td>224 ÷ 22,4</td> <td>150</td> <td>220</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>280 ÷ 90</td> <td>22,4 ÷ 5,6</td> <td>220</td> <td>320</td> <td>320</td> </tr> <tr> <td>< 90</td> <td>< 5,6</td> <td>320</td> <td>460</td> <td>460</td> </tr> </tbody> </table> <p>Piki poniżej 10°C (20°C) oraz powyżej 10°C zakresu temperatury otoczenia są akceptowalne.</p>	Prędkość n_2 min^{-1}	Temperatura otoczenia ¹⁾ [°C]			Wał kątowy	Inne	olej mineralny	olej syntetyczny				0 ÷ 20	10 ÷ 40	> 710	> 224	150	150	150	710 ÷ 280	224 ÷ 22,4	150	220	220	280 ÷ 90	22,4 ÷ 5,6	220	320	320	< 90	< 5,6	320	460	460						
Prędkość n_2 min^{-1}	Temperatura otoczenia ¹⁾ [°C]																																								
	Wał kątowy	Inne	olej mineralny	olej syntetyczny																																					
			0 ÷ 20	10 ÷ 40																																					
> 710	> 224	150	150	150																																					
710 ÷ 280	224 ÷ 22,4	150	220	220																																					
280 ÷ 90	22,4 ÷ 5,6	220	320	320																																					
< 90	< 5,6	320	460	460																																					

Transporter płytowy typu KPB/APB L0-S10-NT004:

Reduktor:

7.5 Lubricant table

Brevini recommends shell 

Lubricant	Mineral		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
ADDINOL	Eco Gear 150 M	Eco Gear 220 M	Eco Gear 320 M
ARAL	Degol BG 50 Plus	Degol BG 220 Plus	Degol BG 320 Plus
BP	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320
CASTROL	Alpha SP 150	Alpha SP 220	Alpha SP 320
CESPA	Engranajes XMP 150	Engranajes XMP 220	Engranajes XMP 320
ENI	Blasia 150	Blasia 220	Blasia 320
FUCHS	Renolin CLP Gear Oil 150	Renolin CLP Gear Oil 220	Renolin CLP Gear Oil 320
KLÜBER	Küberoil GEM 1-150 N	Küberoil GEM 1-220 N	Küberoil GEM 1-320 N
LUBRITECH	Gearmaster CLP 150	Gearmaster CLP 220	Gearmaster CLP 320
MOBIL	Mobilgear XMP 150	Mobilgear XMP 220	Mobilgear XMP 320
MOLIKOTE	L-0115	L-0122	L-0132
NILS	Ripress EP 150	Ripress EP 220	Ripress EP 320
QB	Goya NT 150	Goya NT 220	Goya NT 320
REPSOL	Super Tauro 150	Super Tauro 220	Super Tauro 320
SHELL	Omala S2 150	Omala S2 220	Omala S2 320
SUNOCO	Sun EP 150	Sun EP 150	Sun EP 150
TEXACO	Meropa 150	Meropa 220	Meropa 320
TOTAL	Carter EP 150	Carter EP 220	Carter EP 320
TRIBOL	1100 - 150	1100 - 220	1100 - 320
Lubricant	Synthetic		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
ADDINOL	Eco Gear 150 S	Eco Gear 220 S	Eco Gear 320 S
ARAL	Degol PAS 50	Degol PAS 220	Degol PAS 320
BP	Energyn EXP 150	Energyn EXP 220	Energyn EXP 320
CASTROL	Alphasyn EP 150	Alphasyn EP 220	Alphasyn EP 320
CESPA	-	Aerogear Synt 220	Aerogear Synt 320
CHEVRON	Tetra Synthetic Gear 150	Tetra Synthetic Gear 220	Tetra Synthetic Gear 320
ENI	Blasia SX 150	Blasia SX 220	Blasia SX 320
FUCHS	Renolin unisyn CLP 150	Renolin unisyn CLP 220	Renolin unisyn CLP 320
KLÜBER	Küberosyn GEM 4-150 N	Küberosyn GEM 4-220 N	Küberosyn GEM 4-320 N
LUBRITECH	Gearmaster SYN 150	Gearmaster SYN 220	Gearmaster SYN 320
MOBIL	Mobil SHC Gear 150	Mobil SHC Gear 220	Mobil SHC Gear 320
MOLIKOTE	L-2115	L-2122	L-2132
NILS	Atol Synth PAO 150	-	Atol Synth PAO 320
QB	El Greco 150	El Greco 220	El Greco 320
REPSOL	Super Tauro Sintetico 150	Super Tauro Sintetico 220	Super Tauro Sintetico 320
SHELL	Omala S4 GX 150	Omala S4 GX 220	Omala S4 GX 320
TEXACO	Pinnacle EP 150	Pinnacle EP 220	Pinnacle EP 320
TOTAL	Carter SH 150	Carter SH 220	Carter SH 320
TRIBOL	-	-	1510 / 320

Table of lubricant oils suitable for alimentary use
(Approved according to USDA-H1 and NSF-H1 specifications)

Lubricant	Hydraulic oils		
	ISO VG 32	ISO VG 46	ISO VG 68
ARAL	Eural Hyd 32	Eural Hyd 46	Eural Hyd 68
CASTROL	Optileb HY 32	Optileb HY 46	Optileb HY 68
CHEVRON	Lubricating Oil FM 32	Lubricating Oil FM 46	Lubricating Oil FM 68
ENI	Royal Foodlube HI power 32	Royal Foodlube HI power 46	Royal Foodlube HI power 68
FUCHS	Cassida Fluid HF 32	Cassida Fluid HF 46	Cassida Fluid HF 68
KLÜBER	Küberfood 4 NH1 - 32	Küberfood 4 NH1 - 46	Küberfood 4 NH1 - 68
MOBIL	Mobil SHC Citus 32	Mobil SHC Citus 46	Mobil SHC Citus 68
NILS	Mizar 32	Mizar 46	Mizar 68
TEXACO	Cygnus Hydraulic Oil 32	Cygnus Hydraulic Oil 46	Cygnus Hydraulic Oil 68
TRIBOL	Food Proof 1840 / 32	Food Proof 1840 / 46	Food Proof 1840 / 68
Lubricant	Gear Oils		
	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320
ARAL	Eural Gear 150	Eural Gear 220	Eural Gear 320
CASTROL	Optileb GT 150	Optileb GT 220	Optileb GT 320
CHEVRON	-	Lubricating Oil FM 220	-
ENI	Royal Foodlube HI-torque 150	Royal Foodlube HI-torque 220	Royal Foodlube HI-torque 320
FUCHS	Cassida Fluid GL 150	Cassida Fluid GL 220	Cassida Fluid GL 320
KLÜBER	Küberfood 4 UH1 - 150N	Küberfood 4 UH1 - 220N	Küberfood 4 UH1 - 320N
MOBIL	Mobil SHC Citus 150	Mobil SHC Citus 220	Mobil SHC Citus 320
NILS	Ripress Synt Food 150	Ripress Synt Food 220	Ripress Synt Food 320
TEXACO	Cygnus Gear PAO 150	Cygnus Gear PAO 220	Cygnus Gear PAO 320
TRIBOL	-	Food Proof 1810 / 220	Food Proof 1810 / 320

Oprawy i łożyska:

RODZAJ SMARU

W warunkach normalnych pracy używać smaru o konsystencji **N.L.G.I. 2**, który nie zawiera zanieczyszczeń chemicznych takich jak wolne kwasy oraz mechanicznych takich jak opiłki metali rdza, pyły ściernie itp. Do smarów posiadających wyżej wymienione właściwości należą:

Marka	Rodzaj	Temperatura kroplenia	Przenikanie (25°C)	Zakres temperatury
SHELL	Alvania R2	185° C	265-295	-35+130°C
MOBIL	Mobilux 2	185° C		-35+130°C
ESSO	Beacon 2	185° C		-35+130°C
ARAL	HL2	185° C		-35+130°C
BP	Energrease LS2	185° C		-35+130°C

Transportery płytowe typu KPB/APB L1/L2-S10-IP001:

Oprawy i łożyska:

RODZAJ SMARU

W warunkach normalnych pracy używać smaru o konsystencji **N.L.G.I. 2**, który nie zawiera zanieczyszczeń chemicznych takich jak wolne kwasy oraz mechanicznych takich jak opiłki metali rdza, pyły ściernie itp. Do smarów posiadających wyżej wymienione właściwości należą:

Marka	Rodzaj	Temperatura kroplenia	Przenikanie (25°C)	Zakres temperatury
SHELL	Alvania R2	185° C	265-295	-35+130°C
MOBIL	Mobilux 2	185° C		-35+130°C
ESSO	Beacon 2	185° C		-35+130°C
ARAL	HL2	185° C		-35+130°C
BP	Energrease LS2	185° C		-35+130°C

Reduktor:

7.4 Charakterystyka smaru

Rodzaj mydła: 12 stearynian wodorotlenku litu lub odpowiednik

Konsystencja oleju bazowego: NLGI Nr 2

Olej mineralny o lepkości w 40° C od 100 do 320 cST

Dodatki: inhibitory korozji i utleniania

Wskaźnik lepkości: minimum 80

Temperatura płynności: - 10° C maksymalnie

4. ART-TRA – Transformatory

Transformator olejowy:

Jeśli poziom oleju jest obniżona (widać dall'apposito wskaźnik umieszczony na konserwatywny) doprowadzić go z powrotem do normalnego używając tylko olej (typu ISOFLUID) o właściwościach chemicznych identycznych do stosowanego w pierwszym napełnieniu.

5. ATLAS COPCO - Układ sprężonego powietrza

Sprężarka G200:

Atlas Copco Roto-Inject Fluid

Roto-Inject Fluid to wysokiej jakości smar do jednostopniowych sprężarek śrubowych z wtryskiem oleju. Patrz część [Zestawy naprawcze](#).

Atlas Copco Roto-Xtend Duty Fluid

Atlas Copco Roto-Xtend Duty Fluid to wysokiej jakości olej syntetyczny do sprężarek spiralnych i śrubowych z wtryskiem oleju, który utrzymuje sprężarkę w znakomitej kondycji. Roto-Xtend Duty Fluid można stosować w sprężarkach pracujących w temperaturach otoczenia pomiędzy 0°C (32°F) i 46°C (115°F) (patrz część [Zestawy naprawcze](#)).

6. ATS - System oczyszczania spalin

LISTA SMAROWANIA / LUBRIFICATION LIST DOC. 1.6								
ITEM	APARATURA MAIN EQUIPMENT	OPIS DESCRIPTION	CZĘSTOTLIWOŚĆ SMAROWANIA			TYP ŚRODKA SMARUJĄCEGO LUBRIFICATION TYPE	ADNOTACJE NOTES	
			LUBRIFICATION INTERVAL	h.	Ilość			O/G
L1-R35-FY103 L2-R35-FY103 L1-R35-FY104 L2-R35-FY104 L1-S20-FY214 L1-S20-FY215 L1-S20-FY216 L1-S20-FY217 L1-S20-FY218 L1-S20-FY219 L2-S20-FY214 L2-S20-FY215 L2-S20-FY216 L2-S20-FY217 L2-S20-FY218 L2-S20-FY219	ZAWÓR ZASUWOWY	ŚRUBA	SMAROWANIE ŚRUBY			G	SHELL-ALVANIA GREASE EP2 CHEVRON-DURA LITH GRESE EP2 ESSO-BEACON EP2 AGIP-MU EP 2	Smarowanie przy każdym uruchomieniu
L1-S35-CH027 L2-S35-CH027 L1-S35-CH015 L2-S35-CH015	SOFFIANTE TRASPORTO PNEUMATICO REAGENTI	SILNIK ELEKTRYCZNY	SMAROWANIE					smarowanie śrubowe
		PAS	PRZEKŁADNIA	15000				
		DMUCHAWA	1° NAPEŁNIANIE			O	AGIP-ACER 150	
			1° WYMIANA	500			ESSO-NUTO CS150	
			KOLEJNE WYMIANY	4000			MOBIL-DTE extraheavy	

L1-S35-IP007 L2-S35-IP007 L1-S35-IP018 L2-S35-IP018	ŚLIMAK BEZ PRZEMIENNIKA MANUALNEGO	SILNIK ELEKTRYCZNY PRZEMIENNIK					SHELL-TELLUS C150	Smarowanie śrubowe		
			REDUKTOR	1° NAPEŁNIANIE			O	ESSO-SPARTAN EP150 IP-MELLANA 150 AGIP-F1 REP 107 MOBIL-MOBILGEAR 629	Patrz podręcznik konstruktora, aby kontynuować	
				1° WYMIANA	800					
		KOLEJNE WYMIANY		8000						
		WSPORNIK PO STRONIE STEROWANIA	SMAROWANIE	150		G	SHELL-ALVANIA GREASE EP2 CHEVRON-DURA LITH GRESE EP2 ESSO-BEACON EP2 AGIP-MU EP 2	2 Punkty smarowania		
		WSPORNIK KOŃCOWY	SMAROWANIE	150		G	SHELL-ALVANIA GREASE EP2 CHEVRON-DURA LITH GRESE EP2 ESSO-BEACON EP2 AGIP-MU EP 2	2 Punkty smarowania		
		L1-S35-IP019 L2-S35-IP019	MIKRODOZOWNIK Z INWERTEREM DAWKOWANIA WAPNA HYDRATYZOWANEGO	SILNIK ELEKTRYCZNY REDUKTOR	1° NAPEŁNIANIE			O	ESSO-SPARTAN EP150 IP-MELLANA 150 AGIP-F1 REP 107 MOBIL-MOBILGEAR 629	Patrz podręcznik konstruktora, aby kontynuować
					1° WYMIANA	800				
KOLEJNE WYMIANY	8000									
ŁOŻYSKA ŁAMACZA MOSTKOWEGO	SMAROWANIE			1000		O	SHELL-ALVANIA GREASE EP2 CHEVRON-DURA LITH GRESE EP2 ESSO-BEACON EP2 AGIP-MU EP 2	Patrz podręcznik konstruktora, aby kontynuować		
L1-S35-IP008 L2-S35-IP008	MIKRODOZOWNIK Z INWERTEREM DAWKOWANIA WĘGLA AKTYWOWANEGO	SILNIK ELEKTRYCZNY REDUKTOR	1° NAPEŁNIANIE			O	ESSO-SPARTAN EP150 IP-MELLANA 150 AGIP-F1 REP 107	Patrz podręcznik konstruktora, aby kontynuować		
			1° WYMIANA	800						
			KOLEJNE WYMIANY	8000						

		ŁOŻYSKA WAŁU NAPĘDOWEGO	SMAROWANIE	150		G	MOBIL-MOBILGEAR 629	2 Punkty smarowania
							SHELL-ALVANIA GREASE EP2 CHEVRON-DURA LITH GRESE EP2 ESSO-BEACON EP2 AGIP-MU EP 2	
L1-S35-AV009 L2-S35-AV009 L1-S15-AV041 L2-S15-AV041	ZAWÓR OBROTOWY	SILNIK ELEKTRYCZNY REDUKTOR	1° NAPEŁNIANIE			O	ESSO-SPARTAN EP150 IP-MELLANA 150 AGIP-F1 REP 107 MOBIL-MOBILGEAR 629	Patrz podręcznik konstruktora, aby kontynuować
			1° WYMIANA	800				
			KOLEJNE WYMIANY	8000				
		WSPORNIK PO STRONIE STEROWANIA	SMAROWANIE	150		G	SHELL-ALVANIA GREASE EP2 CHEVRON-DURA LITH GRESE EP2 ESSO-BEACON EP2 AGIP-MU EP 2	1 Punkt smarowania
		WSPORNIK KOŃCOWY	SMAROWANIE	150		G	SHELL-ALVANIA GREASE EP2 CHEVRON-DURA LITH GRESE EP2 ESSO-BEACON EP2 AGIP-MU EP 2	1 Punkt smarowania
		L1-S30-CX008A L1-S30-CX008B L2-S30-CX008A L2-S30-CX008B	POMPY RECYRKULACJI KOLUMNY MYJĄCEJ	SILNIK ELEKTRYCZNY WSPORNIK PO STRONIE STEROWANIA	1° WYMIANA	250	130 gr	O
KONTROLA POZIOMU	14							
KOLEJNE WYMIANY	3000							
WSPORNIK KOŃCOWY	1° WYMIANA			250	130 gr	O	BP - enersyn HTX 68 Mobil - Rarus SHC 1026 Shell - Corena AS 68 Texaco - Cetus PAO 68	Patrz podręcznik konstruktora, aby kontynuować
	KONTROLA POZIOMU			14				
	KOLEJNE WYMIANY			3000				
L1-S20-CX005A L1-S20-CX005B L2-	POMPY ŁADOWANIA WIEŻY GAŚNICZEJ	SILNIK ELEKTRYCZNY						Smarowanie śrubowe

S20-CX005A L2-S20-CX005B									Patrz podręcznik konstruktora	
L1-S20-LCV558 L2-S20-LCV558 L1-S20-FCV479 L2-S20-FCV479 L1-S20-FZ541 L2-S20-FZ541 L1-S20-TCV542 L2-S20-TCV542	ZASUWY SKRZYDŁOWE	KLAMKI ZEWNĘTRZNE, PŁYTKI ŁĄCZĄCE+DŹWIGNIA STEROWNICZA	SMAROWANIE 5 PUNKTÓW PO STRONIE STEROWANIA, 5 PUNKTÓW PO STRONIE ZEWNĘTRZNEJ	1500			G	MULTILUB-MOLYKOTE		
		WSPORNIKI ŁOŻYSKOWE	SMAROWANIE 5 PUNKTÓW PO STRONIE STEROWANIA, 5 PUNKTÓW PO STRONIE ZEWNĘTRZNEJ	8000			G	MULTILUB		
L1-S15-IR006 L1-S15-IR007 L1-S15-IR008 L1-S14-IR010 L1-S15-IR011 L1-S14-IR012 L2-S15-IR006 L2-S15-IR007 L2-S15-IR008 L2-S14-IR010 L2-S15-IR011 L2-S14-IR012	ZAWÓR DWUKOMOROWY	SILNIK ELEKTRYCZNY							Smarowanie śrubowe	
		REDUKTOR	1° NAPEŁNIANIE					O	ESSO-SPARTAN EP150 IP-MELLANA 150 AGIP-F1 REP 107 MOBIL-MOBILGEAR 629	Patrz podręcznik konstruktora, aby kontynuować
			1° WYMIANA	800						
			KOLEJNE WYMIANY	8000						
		WSPORNIK GÓRNY	SMAROWANIE	150				G	SHELL-ALVANIA GREASE EP2 CHEVRON-DURA LITH GRESE EP2 ESSO-BEACON EP2 AGIP-MU EP 2	1 Punkt smarowania
WSPORNIK DOLNY	SMAROWANIE	150				G	SHELL-ALVANIA GREASE EP2 CHEVRON-DURA LITH GRESE EP2 ESSO-BEACON EP2 AGIP-MU EP 2	1 Punkt smarowania		
L1-S20-AD001 L2-S15-AD001	MIESZALNIK POJEMNIKA ZBIORCZEGO	SILNIK ELEKTRYCZNY							Smarowanie śrubowe	
		KOMORA PRZEKŁADNI	1° NAPEŁNIANIE					LIGHTNIN SHC 0 MOBILITH SC 007	Patrz podręcznik konstruktora, aby kontynuować	
			1° WYMIANA	4000						
			KOLEJNE WYMIANY			1 KG				
L1-S15-IP040A/B/C L2-S15-IP040A/B/C	ŚLIMAK Z PRZEMIENNIKIEM MANUALNYM	SILNIK ELEKTRYCZNY PRZEMIENNIK		0	100		O	IP DEXRON FLUID II	Smarowanie śrubowe	

		REDUKTOR	KOLEJNE WYMIANY	1000						
			1° NAPEŁNIANIE					ESSO-SPARAN EP150 IP-MELLANA 150 AGIP-F1 REP 107 MOBIL-MOBILGEAR 629	Patrz podręcznik konstruktora, aby kontynuować	
			1° WYMIANA	800						
			KOLEJNE WYMIANY	8000						
		WSPORNIK PO STRONIE STEROWANIA	SMAROWANIE	150				G	SHELL-ALVANIA GREASE EP2 CHEVRON-DURA LITH GRESE EP2 ESSO-BEACON EP2 AGIP-MU EP 2	2 Punkty smarowania
		WSPORNIK KOŃCOWY	SMAROWANIE	150				G	SHELL-ALVANIA GREASE EP2 CHEVRON-DURA LITH GRESE EP2 ESSO-BEACON EP2 AGIP-MU EP 2	2 Punkty smarowania
L1-S20-AB023 L2-S20-AB023	WENTYLATOR OGRZEWANIA WSTĘPNEGO	SILNIK ELEKTRYCZNY	SMAROWANIE						smarowanie śrubowe	
		WSPORNIK I ŁOŻYSKO PO STRONIE SILNIKA	SMAROWANIE	900	35 g	G	SHELL ALBIDA GREASE RL2 ELF S.R.I. GREASE 2 IP ALETIUM GREASE 2 MOBIL MOBIPILEX 47	Patrz adnotacje na temat konserwacji zawarte w podręczniku		
		WSPORNIK I ŁOŻYSKO PO STRONIE ZEWNĘTRZNEJ	SMAROWANIE	900	35 g	G	SHELL ALBIDA GREASE RL2 ELF S.R.I. GREASE 2 IP ALETIUM GREASE 2 MOBIL MOBIPILEX 47			

Pozioma pompa odśrodkowa CGD-CGD-E:

Oil brand	Viscosity 32	Viscosity 68
BP	Enersyn HTX 32	Enersyn HTX 68
Mobil	Eal Hydraulic 32	Rarus SHC 1026
Shell	Naturelle HFE 32	Corena AS 68
Texaco	Cetus PAO 32	Cetus PAO 68
Q8	Suman 32	Suman 68

Wentylator odśrodkowy:

Jeśli nie zostało podane inaczej, smar nałożony fabrycznie na łożyska wentylatorów firmy **FVI** to:



SHELL ALBIDA GREASE RL2

na bazie złożonego mydła litowego, o temperaturze kroplenia 260°C (IP 132/ ASTM D566) i stopniu penetracji w temperaturze 25°C i przy zagłębieniu 0,1 mm (IP50/ ASTM D217) wynoszącym 265+295. Lepkość kinematyczna (IP 71/ ASTM D445): przy 40°C, 100 cSt ; przy 100 °C, 11.3 cSt.

Smary o właściwościach porównywalnych są następujące:

	S.R.I. GREASE 2
	ALETIUM GREASE 2
	MOBIPLEX 47
	RUBENS
	GP GREASE
	CERAN WR 2
	CASTROL SUPER GREASE 2

Dmuchawa:

Kryteria stosowania oleju smarowego w dmuchawie z obrotowymi tłokami

Dla wyboru rodzaju oleju smarowego miarodajne są dodatki uszlachetniające i klasa lepkości.

Przy uwzględnieniu warunków użytkowania należy stosować następujące oleje o odpowiedniej lepkości i z odpowiednimi dodatkami uszlachetniającymi.

1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości oleju smarowego

Lepkość kinematyczna w temperaturze roboczej	:	10 - 13 cSt (mm ² /s)
Lepkość kinematyczna przy -10°C	:	≤ 3500 cSt (mm ² /s)

Minimalne właściwości dodatków uszlachetniających do oleju

- Dodatki EP chroniące przed zużyciem do stosowania w przekładniach z łożyskami tocznymi
- Stabilność utleniania do 110°C temperatury oleju, w przypadku długotrwale występujących temperatur oleju powyżej 120°C = stabilność utleniania do 220°C temperatury oleju
- Dodatek przeciwpieniący
- Detergenty do rozpuszczania osadów
- Neutralność wobec materiałów uszczelniających z fluoropropylenometylu (vitonu)
- Neutralność wobec powłoki gruntowej z żywicy sztucznej jednoskładnikowej
- Wystarczająca odporność na ścinanie

* Temperatura otoczenia = temperatura, która występuje przez cały rok w bezpośrednim otoczeniu maszyny.

2. Praca jedno- lub dwuzmianowa / czasowo praca przerywana

temperatura zasysania stopnia	:	do 50 °C
końcowa temperatura sprężania	:	do 140 °C
temperatura otoczenia*	:	bez ograniczeń
stosowany środek smarowy	:	olej specjalny firmy Aerzener do tłoków obrotowych, nr zam.: 160 754 lub 160 755

Ten olej smarowy jest stosowany do pierwszego napełnienia w standardowych warunkach stosowania.

3. Praca ciągła / 24 godziny na dobę

temperatura zasysania stopnia	:	do 50 °C
końcowa temperatura sprężania	:	do 140 °C
temperatura otoczenia*	:	bez ograniczeń
stosowany środek smarowy	:	olej specjalny firmy Aerzener do tłoków obrotowych, nr zam.: 160 754 lub 160 755

lub

ISO VG 150

całkowicie syntetyczne polialfaolefiny (PAO), olej przekładniowy lub kompresorowy

przykład: MOBIL SHC 629

4. Praca z końcowymi temperaturami sprężania powyżej 140 °C

długotrwale występująca temperatura oleju	:	120°C do 140°C lub
końcowa temperatura sprężania	:	powyżej 140 °C
stosowany środek smarowy	:	ISO VG 220 syntetyczny olej smarowy z olejem podstawowym typu poliglikol. przykład : ESSO Glycolube 220 ARAL Degol GS 220
Uwaga	:	Okresy między wymianami oleju w przypadku silnego, ciemnego zabarwienia oleju skracają się dwukrotnie.

5. Oleje smarowe w przemyśle spożywczym i farmaceutycznym

W dmuchawach z obrotowymi tłokami można stosować oleje smarowe dopuszczone zgodnie ze specyfikacją USDA H1.

Doświadczenia eksploatacyjne dotyczą wyłącznie niżej podanego oleju smarowego.

Firma Aerzener Maschinenfabrik nie dopuściła do stosowania innych olejów.

Zaleca się przeprowadzenie analizy oleju w porozumieniu z jego producentem po 1000 godz. eksploatacji.

końcowa temperatura sprężania	:	do 120°C
długotrwale występująca temperatura oleju	:	do 100°C
stosowany środek smarowy	:	ISO VG 100 olej Klüber 4UH1-100 N

końcowa temperatura sprężania	:	powyżej 120°C
długotrwale występująca temperatura oleju	:	powyżej 100°C
stosowany środek smarowy	:	ISO VG 220 olej Klüber 4UH1-220 N

Zmiana rodzaju oleju

- Olej specjalny firmy Aerzener do tłoków obrotowych i oleje PAO można ze sobą mieszać bez ograniczeń. W przypadku zmiany jednego gatunku oleju na inny podejmowanie specjalnych działań nie jest konieczne. Aby jednak zachować własności użytkowe nowego oleju, należy całkowicie spuścić wymieniany olej, a po 100 godzinach pracy dokonać jednorazowej wymiany oleju. Do uzupełniania należy stosować wyłącznie taki sam olej.
- Olejów na bazie poliglikolu nie wolno mieszać z olejem specjalnym firmy Aerzener do tłoków obrotowych i olejami PAO. W razie wątpliwości należy otworzyć i przepłukać przestrzenie olejowe.
- Olejów na bazie perfluorowego polieteru, np. Fomblinu, nie wolno mieszać zarówno z olejem specjalnym firmy Aerzener do tłoków obrotowych, jak i z olejami PAO i olejami poliglikolowymi. W celu zmiany oleju należy całkowicie zdemontować maszynę i bardzo dokładnie oczyścić cały układ olejowy. Przed pierwszym uruchomieniem zalecane jest przeprowadzenie płukania.

Specyfikacja smaru stałego

- W przypadku stosowania olejów smarowych zgodnie ze specyfikacją firmy Aerezener
oprócz olejów poliglikolowych stosowany jest smar stały **KHC-2P-30**.
Napełnienie fabryczne: **KLÜBER PETAMO GHY 133 N**
- W przypadku stosowania oleju poliglikolowego zgodnie ze specyfikacją firmy Aerezener stosowany jest smar stały **MPG2K-40**.
KLÜBER SYNTHESO PROBA 270
- Należy unikać mieszania różnych smarów.
- Dozwolone jest smarowanie uzupełniające tylko tym samym smarem.
- Jeżeli te smary nie są dostępne, należy je całkowicie usunąć i zastąpić innymi smarami, odpowiednio KHC-2P-30 lub MPG2K-40.
- Zwrócić uwagę na kompatybilność z uszczelnieniami z Vitonu!

Przenośnik ślimakowy rurowy CT:

OLEJ

ZALECANE RODZAJE OLEJÓW

	Standardowa praca pod małym obciążeniem	Praca pod dużym obciążeniem
ESSO	SPARTAN EP 150	SPARTAN EP 320
IP	MELLANA 150	MELLANA 320
AGIP	F1 REP 107	F1 REP 187
BP	ENERGOL GR - XP 100	ENERGOL GR - XP 320
ARAL	-	DEGOL BG 320
MOBIL	MOBILGEAR 629	MOBILGEAR 632

SMAR

ZALECANE RODZAJE SMARÓW

SHELL	ALVANIA GREASE EP 2
CHEVRON	DURA LITH GREASE EP 2
ESSO	BEACON EP 2
AGIP	MU EP 2

Zawór gwiazdowy VS10:

OLEJE**ZALECANE TYPY OLEJÓW**

	Standardowa praca pod małym obciążeniem	Praca pod dużym obciążeniem
ESSO	SPARTAN EP 150	SPARTAN EP 320
IP	MELLANA 150	MELLANA 320
AGIP	F1 REP 107	F1 REP 187
BP	ENERGOL GR - XP 100	ENERGOL GR - XP 320
ARAL	-	DEGOL BG 320
MOBIL	MOBILGEAR 629	MOBILGEAR 632

SMARY**ZALECANE TYPY SMARÓW**

SHELL	ALVANIA GREASE EP 2
CHEVRON	DURA LITH GREASE EP 2
ESSO	BEACON EP 2
AGIP	MU EP 2

Zasuwa:

RODZAJ SMARU	MARKA	PUNKT SMAROWANIA	PRZERWY
SMAR STRAGS NBUS2 MF	KLUBER LUBRIFICATION	Boczne sworznie i kontrolna ręczna śruba ślimacza	30 dni

Podwójny zawór zwrotny:

OLEJE

ZALECANE OLEJE

	Lekkie obciążenia	Duże obciążenia
ESSO	SPARAN EP 150	SPARTAN EP 320
IP	MELLANA 150	MELLANA320
AGIP	F1 REP 107	F1 REP 187
BP	ENERGOL GR-XP 100	ENERGOL GR-XP 320
ARAL	-	DEGOL BG 320
MOBIL	MOBILGEAR 629	MOBILGEAR 632

SMARY

ZALECANE SMARY

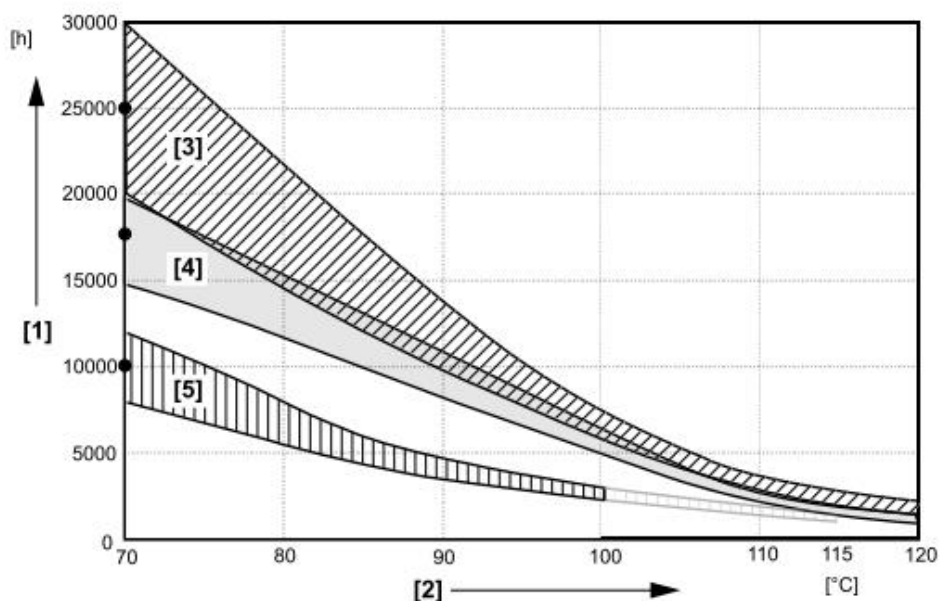
SHELL	ALVANIA GREASE EP 2
CHEVRON	DURA LITH GREASE EP 2
ESSO	BEACON EP 2
AGIP	MU EP 2

System rozładunku i system dozowania ZFP/DDM:

Silnik:

6.3 Lubricant change intervals

The following figure shows the change intervals for standard gear units under normal environmental conditions. Change the oil more frequently when using special versions subject to more severe/aggressive environmental conditions.



- [1] Operating hours
 [2] Sustained oil bath temperature
 • Average value per oil type at 70 °C

- [3] CLP PG
 [4] CLP HC / HCE
 [5] CLP / HLP / E

Mieszadło L1/L2-S20-CG002:

Tabela 1 — Zalecane środki smarne i ich ilości

MODEL	ZALECANY SMAR		OBJĘTOŚĆ OBUDOWY PRZEKŁADNI	
	STANDARDOWY	DO ZASTOSOWAŃ W PRZEMYSLE SPOŻYWCZYM	LBS	kg
M5L-25 do 150	LIGHTNIN	BEL-RAY NO-TOX	2,2	1
M5L-110-8 do 400	SHC 0	HD 0	3,75	1,7

Uwaga

Smar SHC 0 firmy **LIGHTNIN** (numer części 293101PSP) oraz smar do zastosowań w przemyśle spożywczym (numer części 272255PSP) jest dostępny w opakowaniach po 1 kg.

7. BONFANTI – Suwnice

Suwnica znajdująca się w maszynie:

Bonfanti INTEGRATED HANDLING SOLUTIONS		Tabela środków smarnych			10168EBML080		
Punkty do smarowania	ILOŚĆ	SMAR LUB OLEJ	PRODUKT	pierwsze napełnianie	WYMIANY		
		PRODUCENT	KOD		PIERWSZA WYMIANA	NASTĘPNE WYMIANY	
CO 10483 - CPS crane 14t							
OLEJ SMAROWY							
REDUKTOR WUZKA	2	NORD SK 3382AG-80L/8-2 BRE5 HL SR Z WU	Agip	Blasia SX 220	2,3 L KAŻDY	1.000	3.000
			BP	Enersyn SG-XP 220			
			Mobil	Glygoyle 220			
REDUKTOR SUWNICY	2	NORD SK 3382AG-80L/8-2 BRE5 HL SR Z WU	Agip	Blasia SX 220	5,6 L KAŻDY	1.000	3.000
			BP	Enersyn SG-XP 220			
			Mobil	Glygoyle 220			
REDUKTOR WCIĄGANIA	1	BULL BWS 4050.08.4/1	Agip	Blasia SX 220	5,6L KAŻDY	1.000	3.000
			BP	Enersyn SG-XP 220			
			Mobil	Glygoyle 220			
SMAR							
LINY		NYROSTEN	NYROSTEN A19/200				
		Agip	WIRE ROPE DRESSING				
KOŁKI, KRAŻKI I ŁORZYSKA		Agip	GREASE MU EP 2				

RODZAJ SMARU	KLASA UŻYWANA
OLEJ HYDRAULICZNY	OLEJ SMAROWY
ISO VG 320	XM2
AGIP BLASIA 320	GR MU EP2
ESSO SPARTAN EP- 320	BEACON EP 2
BP ENERGOL GR-XP-320	ENERGREASE LS-EP 2
MOBIL MOBILGEAR 630	MOBILUX EP 2
SHELL OMALA OIL 320	ALVANIA EP2
TABELA ODSTĘPÓW CZASOWYCH SMAROWANIA	
TEMPERATURA OLEJU (°C)	ODSTĘP CZASOWY SMAROWANIA(H)
< = 65	5000
65 - 80	2500
80 - 95	1500

Suwnice znajdujące się w bunkrze:

Bonfanti INTEGRATED HANDLING SOLUTIONS		Tabela środków smarnych			10168EBML079		
Punkty do smarowania	ILOŚĆ	SMAR LUB OLEJ	PRODUKT	pierwsze napełnianie	WYMIANY		
		PRODUCENT	KOD		ILOŚĆ (l/kg)	PIERWSZA WYMIANA PO (godz)	NASTĘPNE WYMIANY CO (godz)
CO 10480 - RR1 SUWNICA POMOSTOWA 12t CO 10481 - RR2 SUWNICA POMOSTOWA 12t							
OLEJ SMAROWY							
REDUKTOR WUZKA	CIME TP250 1/36	1	Agip	Blasia SX 220	1,0 L FOR EACH REDUCER	1.000	3.000
			BP	Enersyn SG-XP 220			
			Mobil	Glygoyle 220			
REDUKTOR SUWNICY	CIME TP315 1/79	2	Agip	Blasia SX 220	2,0 L FOR EACH REDUCER	1.000	3.000
			BP	Enersyn SG-XP 220			
			Mobil	Glygoyle 220			
REDUKTOR WCIĄGANIA	GSM RXP3/818/AUD/97/ECE/Fn6/M1	2	Agip	Blasia SX 220	58L FOR EACH REDUCER	1.000	3.000
			BP	Enersyn SG-XP 220			
			Mobil	Glygoyle 220			
SMAR							
LINY		NYROSTEN	NYROSTEN A19/200				
		Agip	WIRE ROPE DRESSING				
KOLKI, KRAŻKI I ŁORZYSKA, ROLEK PROWADZĄCYCH		Agip	GREASE MU EP 2				

RODZAJ SMARU	KLASA UŻYWANA
OLEJ HYDRAULICZNY	OLEJ SMAROWY
ISO VG 220	XM2
AGIP BLASIA 220	GR MU EP2
ESSO SPARTAN EP- 220	BEACON EP 2
BP ENERGOL GR-XP-220	ENERGREASE LS-EP 2
MOBIL MOBILGEAR 630	MOBILUX EP 2
SHELL OMALA OIL 220	ALVANIA EP2
TABELA ODSTĘPÓW CZASOWYCH SMAROWANIA	
TEMPERATURA OLEJU (°C)	ODSTĘP CZASOWY SMAROWANIA(H)
< = 65	5000
65 - 80	3000
80 - 95	1500

8. DE PRETTO - Turbina parowa

Generator:

2. *Specyfikacja oleju*

Do smarowania łożysk należy użyć oleju o klasie lepkości ISO VG46. Należy używać wyłącznie olejów turbinowych dobrej jakości, o dużej odporności na utlenianie i korozję, wyprodukowanych przez uznane spółki naftowe.

Zalecane są następujące marki:

IP	HYDRUS OIL 46
ESSO	TERESSO 46
SHELL	MORLINA 46
BP	ENERGOL CS 46
ARAL	MOTANOL HK 46
MOBIL	DTE OIL MEDIUM
TEXACO	RANDO OIL 46
FINA	CIRKAN 46
CHEVRON	MECHANISM LPS 46
AGIP	OSO 46
FUCHS	RENOLIN DTA 46

Nigdy nie mieszać olejów różnych typów.

Układ oleju lewarowego:

Fluid

All the values given by fluid manufacturers (i.e. chemical composition , max water contents etc) must be periodically checked and if any deviation is found the fluid must be replaced or restored.

For this plant we recommend using an oil HLP with anticorrosion additives and a viscosity of $46\text{mm}^2/\text{s}$ @ 40°C but this choice must be made according to the temperature of the environment referring to the the graph below.

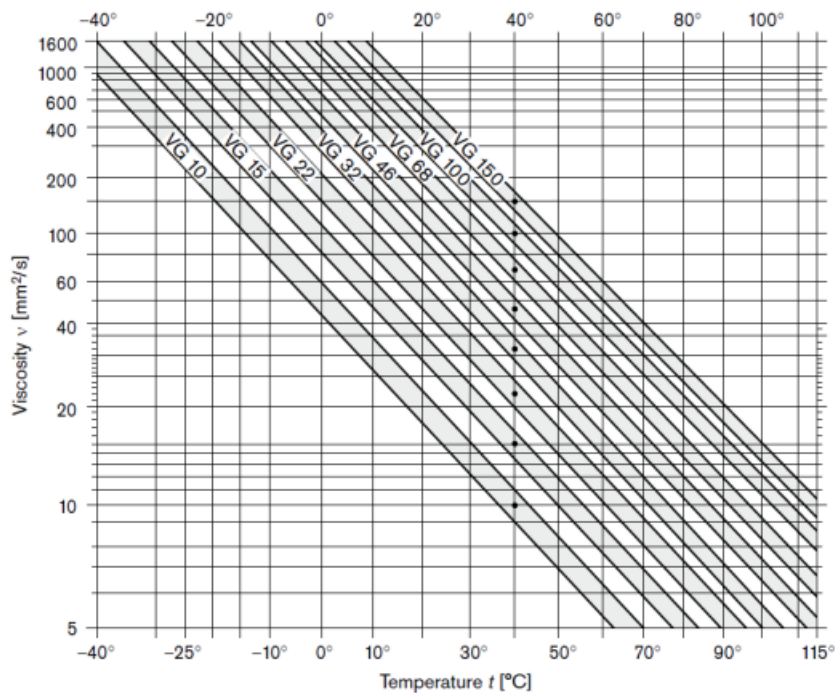
The viscosity at operating temperature determines the response characteristics of closed control loops, stability and damping of systems, the efficiency factor and the degree of wear.

If the viscosity of a hydraulic fluid used is above the permitted operating viscosity, this will result in increased hydraulic-mechanical losses. In return, there will be lower internal leakage losses. If the pressure level is lower, lubrication gaps may not be filled up, which can lead to increased wear. For hydraulic pumps, the permitted suction pressure may not be reached, which may lead to cavitation damage.

If the viscosity of a hydraulic fluid is below the permitted operating viscosity, increased leakage, wear, susceptibility to contamination and a shorter component life will result.

Please ensure that the permissible temperature and viscosity limits are observed for the respective components. This usually requires either cooling, heating, or both.

Fig. 1: Viscosity-temperature chart for HL, HLP, HLPD (VI 100)



Przekładnia płaska:

Annexe 4 - Załącznik 4 - Appendix 4

RECOMMANDATIONS SUR LES HUILES ZALECENIA DOTYCZĄCE OLEJU SMARUJĄCEGO LUBRICATING OIL RECOMMENDATIONS

Huile minérale : classification TSE et TGE (selon ISO 6743-5)

Olej mineralny: klasyfikacja TSE i TGE (ISO 6743-5)

Mineral oil : classification TSE and TGE (of ISO 6743-5)

Test	Norme / Standard / Standard	Caractéristiques / Charakterystyka / Characteristics	
ISO VG	ISO 3448	32	46
Indice de viscosité / Wskaźnik lepkości, min. / Viscosity index, mini	ISO 2909	100	
Viscosité / Wskaźnik, min. / Viscosity cST @ 100 °C, mini	ISO 3104	5,1	6,5
Point d'éclair / Punkt zapłonu, min. / Flashpoint °C, mini	ISO 2592	210	220
Point écoulement / Temperatura krzepnięcia, maks. / Pour point en °C, maxi	ISO 3016	-10	
Désaération / Zdolność odpowietrzania @ 50°C/minuta, maks. / Air release @ 50°C, minute, maxi	DIN 51381	3	4
Démulsibilité / Zdolność demulgowania / Demulsibility @ 54 °C	ISO 6614	5	10
40/40/0, minute / minuta, maxi / maks.			
FOAM / SPIENIANIE, Seq, ml/ml, maxi / maks.	ISO 6247	I : 10 / 0 II : 20 / 0 III : 10 / 0	
Próba FZG*, stopień obciążenia	DIN 51354 / 2	min. 7	
RBOT, minuta, min.	ASTM D2272	450	
Tost, heure pour IA=2, mini / godz. IA=2, mini / hour to IA=2, mini / min.	ISO7624	4000	
Acidité / Kwasowość / Acidity, TAN, mgKOH/g, maxi / maks.	ISO 6618	0.2	


CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT / WŁAŚCIWOŚCI EKSPLOATACYJNE / OPERATING CHARACTERISTICS

Teneur en eau / Zawartość wody / Water content, ppm, maxi / maks.	en bache / w zbiorniku / in tank	100	
Temps de démarrage / Temperatura rozruchu / Start-up temperature, °C, mini /	entrée d'huile / wlot oleju / oil inlet	20	
Filtration / Filtracja BETA pour/for 25 µm, mini / min.	entrée d'huile / wlot oleju / oil inlet	150	
	ISO 4572		
Température d'entrée en fonctionnement normal / Normalna temperatura zasilania praca stała / Normal supply temperature for continuous operation °C	entrée d'huile / wlot oleju / oil inlet	45 à 55	50 à 60

Przekładnia spawalniająca:







Roller bearing greases

This table shows comparable roller bearing greases from various manufacturers. The manufacturer can be changed for a given grease type. Getriebebau NORD must be contacted in case of change of grease type or ambient temperature range, as otherwise no warranty for the functionality of our gear units can be accepted.

Lubricant type	Ambient temperature						
Mineral oil-based grease	-30 ... 60°C	Energrease LS 2 Energrease LS-EP 2	Longtime PD 2	RENOLIT GP 2 RENOLIT LZR 2 H	-	Mobilux EP 2	Gadus S2 V100 2
	-50 ... 40°C	-	Optitemp LG 2	RENOLIT JP 1619	-	-	-
Synthetic grease	-25 ... 80°C	Energrease SY 2202	Tribol 4747	RENOLIT HLT 2 RENOLIT LST 2	PETAMO GHY 133 N Klüberplex BEM 41-132	Mobiltemp SHC 32	Cassida EPS2
Biodegradable grease	-25 ... 40°C	Biogrease EP 2	-	PLANTOGEL 2 S	Klüberbio M 72-82	Mobil SHC Grease 102 EAL	Naturelle Grease EP2
Foodstuff-compatible grease	-25 ... 40°C	-	Obeen UF 2	RENOLIT G 7 FG 1	Klübersynth UH1 14-151	Mobilgrease FM 222	Cassida RLS2

Lubricant table

This table shows comparable lubricants from various manufacturers. The manufacturer can be changed within a particular viscosity or lubricant type. Getriebebau NORD must be contacted in case of change of viscosity or lubricant type, as otherwise no warranty for the functionality of gearboxes can be accepted.

Lubricant type	Details on type plate	DIN (ISO) / Ambient temperature						
Mineral oil	CLP 680	ISO VG 680 0...40°C	Energol GR-XP 680	Alpha EP 680 Alpha SP 680 Optigear BM 680 Tribol 1100/680	RENOLIN CLP 680 RENOLIN CLP 680 Plus	Klüberoil GEM 1-680 N	Mobilgear 600 XP 680	Omala S2 G 680
	CLP 220	ISO VG 220 -10...40°C	Energol GR-XP 220	Alpha EP 220 Alpha SP 220 Optigear BM 220 Tribol 1100/220	RENOLIN CLP 220 RENOLIN CLP 220 Plus	Klüberoil GEM 1-220 N	Mobilgear 600 XP 220	Omala S2 G 220
	CLP 100	ISO VG 100 -15...25°C	Energol GR-XP 100	Alpha EP 100 Alpha SP 100 Optigear BM 100 Tribol 1100/100	RENOLIN CLP 100 RENOLIN CLP 100 Plus	Klüberoil GEM 1-100 N	Mobilgear 600 XP 100	Omala S2 G 100
Synthetic oil (Polyglycol)	CLP PG 680	ISO VG 680 -20...40°C	-	Alphasyn GS 680 Tribol 800/680	RENOLIN PG 680	Klübersynth GH 6-680	Mobil Glygoyle 680	Omala S4 WE 680
	CLP PG 220	ISO VG 220 -25...80°C	Energol SG-XP 220	Alphasyn GS 220 Alphasyn PG 220 Tribol 800/220	RENOLIN PG 220	Klübersynth GH 6-220	Mobil Glygoyle 220	Omala S4 WE 220
Synthetic oil (hydrocarbon)	CLP HC 460	ISO VG 460 -30...80°C	-	Alphasyn EP 460 Tribol 1510/460 Optigear Synthetic X 460	RENOLIN Unisyn CLP 460	Klübersynth GEM 4-460 N	Mobil SHC 634	Omala S4 GX 460
	CLP HC 220	ISO VG 220 -40...80°C	-	Alphasyn EP 220 Tribol 1510/220 Optigear Synthetic X 220	RENOLIN Unisyn CLP 220	Klübersynth GEM 4-220 N	Mobil SHC 630	Omala S4 GX 220
Bio-degradable oil	CLP E 680	ISO VG 680 -5...40°C	-	-	PLANTOGEAR 680 S	-	-	-
	CLP E 220	ISO VG 220 -5...40°C	-	Tribol BioTop 1418/220	PLANTOGEAR 220 S	Klübersynth GEM 2-220	-	Naturelle Gear Fluid EP 220
Food grade oil	CLP PG H1 680	ISO VG 680 -5...40°C	-	Tribol FoodProof 1800/680	-	Klübersynth UH1 6-680	Mobil Glygoyle 680	Cassida Fluid WG 680
	CLP PG H1 220	ISO VG 220 -25...40°C	-	Tribol FoodProof 1800/220	-	Klübersynth UH1 6-220	Mobil Glygoyle 220	Cassida Fluid WG 220
	CLP HC H1 680	ISO VG 680 -5...40°C	-	Optileb GT 680	GERALYN SF 680	Klüberoil 4 UH1-680 N	-	Cassida Fluid GL 680
	CLP HC H1 220	ISO VG 220 -25...40°C	-	Optileb GT 220	GERALYN SF 220	Klüberoil 4 UH1-220 N	Mobil SHC Cibus 220	Cassida Fluid GL 220
Gear unit liquid grease		-25 ... 80°C	Energol LS-EP 00	Longtime PD 00 Tribol 3020/1000-00	RENOLIT DURAPLEX EP 00 RENOLIT LST 00	MICROLUBE GB 00 Klübersynth GE 46-1200	Mobil Chassis Grease LBZ Mobil Glygoyle Grease 00	Alvania EP(LF)2 -

9. SPIG - Skraplacz powietrzno-parowy

Silnik elektryczny:

Temperatura ambiente / Temperatura otoczenia	IP	SHELL	MOBIL	ESSO	BP	MOLYKOTE	SKF
- 20 ÷ + 60 °C	Athesia Grease 3 (A)	Alvania Grease R3	Mobilux EP2	Beacon EP2	Energrease LS3		
- 45 ÷ + 100 °C		Aero Shell Grease 22	Mobiltemp SHC100				
- 25 ÷ + 100 °C	Silis Grease HTL			Unirex N3 (B)		Complex 150	LGHP2

Przekładnia:

7.6 WYBÓR SMARU

O ile nie ma innych wskazań na tabliczce znamionowej przekładni, smar stały należy dobierać z przedstawionej poniżej tabeli, zawierającej informacje o olejach mineralnych i smarach stałych zalecanych przez właścicieli poszczególnych marek.

Należy używać wyłącznie olejów wysokiej jakości, odpowiadających klasie 3 wg NLGI.

Smary odpowiadające klasie 2 wg NLGI mogą być używane do uszczelnienia labiryntowego z możliwością ponownego smarowania oraz do łożyska dolnego smarowanego smarem wału niskoobrotowego.

Dostawcy środków smarowych są odpowiedzialni za wybór i skład swych produktów.

Oleje syntetyczne i smary na bazie polialfaolein

Standardowe przekładnie Hansen M4 ACC

O ile nie ma innych wskazań na tabliczce znamionowej przekładni, oleje i środki smarowe należy dobierać z przedstawionej poniżej tabeli, zawierającej informacje o olejach i smarach stałych zalecanych przez właścicieli poszczególnych marek. Informacja o wymaganej klasie lepkości oleju znajduje na tabliczce znamionowej. Jeśli na tabliczce znamionowej przekładni nie podano żadnych informacji, dozwolone jest stosowanie wyłącznie smarów stałych i olejów mineralnych.

Oleje syntetyczne wolno stosować tylko za pisemną zgodą działu engineeringu firmy Hansen Industrial Transmissions nv.

mm2/S 40°C	ISO	ISO	ISO	ISO
	VG150 (1)	VG220	VG320	VG460
AGMA	4 EP	5 EP	6 EP	7 EP
cSt/50°C	90	126	184	230
E/50°C	11.9	16.6	24.3	30.4
SUS/100°F	690	1100	1600	2300
BP	Energyn EP-XF 150 Formulation L04025PBA	Energyn EP-XF 220 Formulation L04026PBA	Energyn EP-XF 320 Formulation L04027PBA	Energyn EP-XF 460 Formulation L04028PBA
Castrol	Alphasyn EP 150 Formulation L98120PBA	Alphasyn EP 220 Formulation L98115PBA	Alphasyn EP 320 Formulation L98111PBA	Alphasyn EP 460 Formulation L98113PBA
KLÜBER	Klübersynth GEM 4-150 N	Klübersynth GEM 4-220 N	Klübersynth GEM 4-320 N	Klübersynth GEM 4-460 N
ExxonMobil	Mobilgear SHC XMP 150 Formulation RL001983E	Mobilgear SHC XMP 220 Formulation RL001983F	Mobilgear SHC XMP 320 Formulation RL001983H	Mobilgear SHC XMP 460 Formulation RL001983J
ExxonMobil	Mobil SHC Gear Series 150	Mobil SHC Gear Series 220	Mobil SHC Gear Series 320	Mobil SHC Gear Series 460
Shell	Omala HD 150 = Omala S4 GX 150 Formulation 2007 (3)	Omala HD 220 = Omala S4 GX 220 Formulation 2007 (3)	Omala HD 320 = Omala S4 GX 320 Formulation 2007 (3)	Omala HD 460 = Omala S4 GX 460 Formulation 2007 (3)
Total		Carter SH 220 Formulation I31219	Carter SH 320 Formulation I31219	Carter SH 460 Formulation I31219

Smar do łożysk i błędniaka
FAG Arcanol VIB3 (2)

- (1) Tylko niskie temperatury otoczenia, patrz tabliczka znamionowa przekładni.
- (2) Należy używać wyłącznie olejów wysokiej jakości, z dodatkami EP i odpowiadających klasie 3 wg NLGI. Smary odpowiadające klasie 2 wg NLGI oraz zawierające dodatki EP mogą być używane do uszczelnienia labiryntowego z możliwością ponownego smarowania oraz do łożyska dolnego smarowanego smarem wału niskobrotowego.
- (3) Numer produktu jest odpowiednikiem roku produkcji.

Uwagi ogólne

- W przypadku przekładni wypełnionych olejem do przechowywania olej ten należy spuścić i w niektórych sytuacjach najlepiej jest przepłukać przekładnię zalecanym olejem przekładniowym przed napełnieniem i uruchomieniem. Można zwrócić się o informację do dostawcy oleju.
- Producenci olejów lub środków smarowych mogą zmienić skład produktów.
- Do smarowania należy używać olejów o nazwach przedstawionych w powyższych tabelach.
- W powyższej tabeli zawarte są informacje na temat smarów oraz numery produktów sprzed 10 stycznia 2005 roku; należy uzyskać potwierdzenie u dostawcy smaru lub oleju.
- Firma Hansen Industrial Transmissions nv nie ponosi odpowiedzialności za zmianę składu. Dostawcy olejów i środków smarowych są odpowiedzialni za wybór i skład swych produktów.
- Jeśli użytkownik nie będzie postępował zgodnie z zaleceniami firmy Hansen Industrial Transmissions nv dotyczącymi olejów i smarów stałych, wówczas to on ponosi odpowiedzialność za właściwy dobór środka smarowego.
- Jeśli użytkownik chce używać innego oleju do przekładni niż ten, który w przekładni się znajduje, konieczna jest konsultacja z dostawcą oleju odnośnie zgodności tych dwóch olejów i środków, jakie należy podjąć, aby zapewnić niezawodną pracę przekładni po zastosowaniu nowego oleju oraz w przypadku pozostania w przekładni resztek i/lub składników starego oleju.
- W przypadku olejów i środków smarowych należy zachować ostrożność i postępować zgodnie z instrukcjami obsługi i bezpieczeństwa dostarczonymi przez producenta środków smarowych na życzenie klienta. Instrukcje te należy przekazać wszystkim pracownikom przeprowadzającym instalację, konserwację lub naprawę przekładni.

Pompa ekstrakcji kondensatu:

Producent	Produkt
SKF	LGHP2
Fuchs	Renolit PU-8-061-2
Klüber	Klüberquiet BQH 72-102

Armatura odcinająca z uszczelnieniem dławnicowym:

- Gwint trzpienia musi być ciągle nasmarowany.

Środek smarowy: np. Klüberpaste HEL 46-450

(dla armatur tlenowych: Oxigenoex FF 250)

do zamówienia w: Klüber Lubrication München KG, Postfach 701047,
D-81310 München

lub inny środek smarowy nadający się do zastosowania w danym przypadku.

Zawory zasuwowe, zwrotne, kulowe i grzybkowe:

Zawory zasurowe

Klasa	Średnica	Lokalizacja		Środek smarujący				Częstotliwość (liczba miesięcy)
		Część składowa	Metoda	Produkt	Temp.*	Ilość	Procedura	
150 + 800	1/4" ÷ 4"	Trzpień Tuleja jarzma Łożyska	Pędzel	Italiana Petroli – IP BIMOL GREASE 481 lub odpowiednik		5+8 (g)	Czyszczenie + Nakładanie	6 (lub 300 godzin roboczych)
900 + 4500 API 6A	DN 8+100					6+10 (g)		4 (lub 200 godzin roboczych)

* Temperatura zapłonu podana przez producenta środka smarującego mierzona zgodnie z normą IEC 66079-4

Zawory grzybkowe

Klasa	Średnica	Lokalizacja		Środek smarujący				Częstotliwość (liczba miesięcy)
		Część składowa	Metoda	Produkt	Temp.*	Ilość	Procedura	
150 + 800	1/4" ÷ 4"	Trzpień Tuleja jarzma Łożyska	Pędzel	Italiana Petroli – IP BIMOL GREASE 481 lub odpowiednik		5+8 (g)	Czyszczenie + Nakładanie	4 (lub 200 godzin roboczych)
900 + 4500 API 6A	DN 8+100					6+10 (g)		

* Temperatura zapłonu podana przez producenta środka smarującego mierzona zgodnie z normą IEC 66079-4

Zawory zwrotne i kulowe

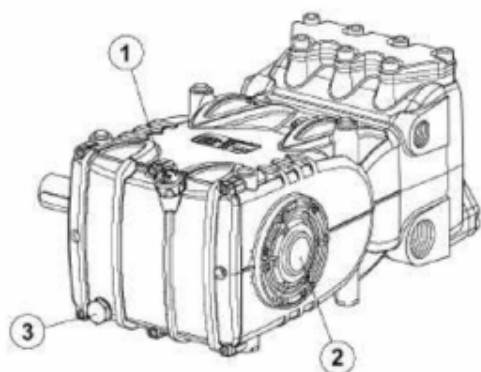
Zawory zwrotne nie wymagają smarowania.

Zawory kulowe zasadniczo nie podlegają smarowaniu. Niemniej, na wypadek konieczności smarowania, zawór jest wyposażony w dozownik smaru/smarowniczkę.

Środek smarujący i/lub płyny chłodzące stosowane w strefach zagrożonych wybuchem w celu zapobiegania wytwarzaniu iskier lub nagrzewaniu się powierzchni, mogącemu skutkować zapłonem, muszą mieć temperaturę zapłonu o przynajmniej 50°K wyższą niż maksymalna temperatura powierzchni zaworu lub urządzenia, w którym stosowany jest środek smarujący/płyn chłodzący.

System czyszczenia półautomatycznego do rur żebrowych:

16.4 TABELA SMAROWANIA



Model pompy: **KF**
Ilość: 3,8 l

Sprawdzić poziom oleju przynajmniej raz w tygodniu.

W razie konieczności należy dolać brakującego oleju przez korek oleju poz. 1. Sprawdzić poziom oleju, gdy pompa jest w temperaturze pokojowej.

Podczas wymiany oleju (usunąć zatyczkę poz. 3), pompa powinna mieć temperaturę roboczą.

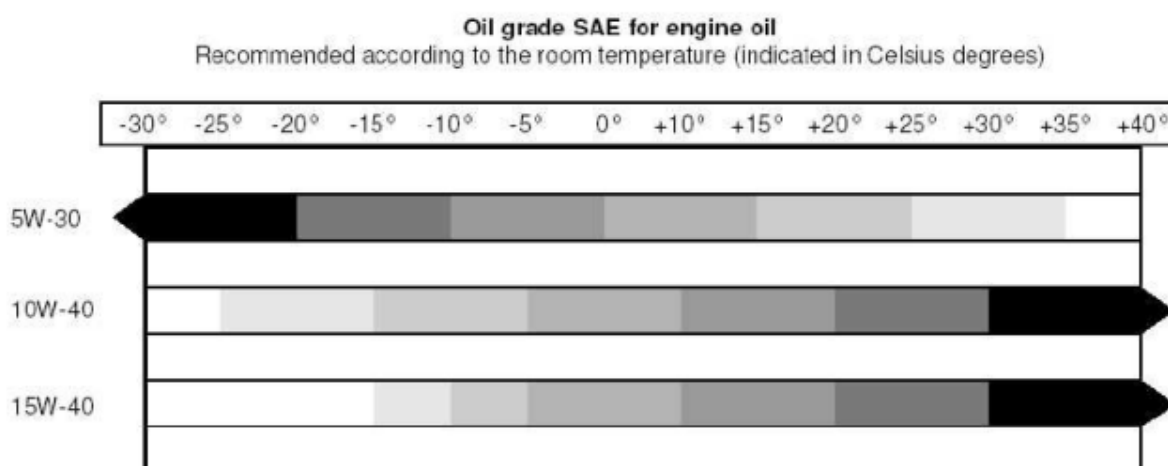
BRAND	TYPE
INTERPUMP	X99 ORIGINAL
AGIP	F1 SUPERMOTOR OIL
BP	VISCO 2000
CASTROL	CWX
ELF	SPORT ST
ESSO	UNIFLO
FIAT (FL)	VS MAX
IP	AZZURRO SUPER OIL
MOBIL	SUPER
Q8	Q8 FORMULA RALLYE
ROLOIL	SUPERMULTIGRADE
SHELL	HELIX SUPER
TOTAL	QUARTZ 4000 - 5000

Olej należy wymienić co 1000 godzin pracy, pojemność oleju pompy to 3,8 litra.

W każdym razie olej należy wymieniać co najmniej raz w roku, ponieważ utlenianie pogarsza jego stan.

Istnieje możliwość stosowania oleju mineralnego lub syntetycznego, ale powinny być wybrane w zależności od temperatury środowiska roboczego.

Tutaj poniżej znajduje się schemat wskazujący lepkość w zależności od temperatury pokojowej.



Podnośnik:

Typ oleju przekładniowego i jego ilość zależnie od wielkości korpusu

Dane techniczne	Kod	Pojemność oleju przekładniowego (ml)	Producent oleju	Typ oleju
Sprzęgło cierne	ER2-001H, 001IH, 003S, 003IS	520	Oryginalny olej KITO	Oryginalny olej KITO
	ER2-003H, 003IH, 005L, 005IL, 005S, 005IS, 005S, 005IS	540		
	ER2-010L, 010IL	620		
	ER2-010S, 010IS	680		
	ER2-016S, 016IS, 020L, 020IL	1300		
	ER2-020S, 020IS, 032S, 032IS	1900		
	ER2-025S, 025IS, 050S, 050IS	1900		
Sprzęgło cierne z hamulcem mechanicznym	ER2-001H, 001IH, 003S, 003IS	680	Oryginalny olej KITO	Oryginalny olej KITO
	ER2-005L, 005IL	820		
	ER2-003H, 003IH, 005S, 005IS	900		
	ER2-010L, 010IL	1050		
	ER2-010S, 010IS	1100		
	ER2-016S, 016IS, 020L, 020IL	2000		
	ER2-020S, 020IS, 032S, 032IS	2500		
ER2-025S, 025IS, 050S, 050IS	2700			

Siłownik pneumatyczny do żaluzji:

Cylindry:

Produkt	Numer pakietu smarów	Waga (g)
Norma	GR-S-010	10
	GR-S-020	20
Typ Y	GR-L-010	10

10. PENSOTTI - Kocioł parowy

OPRZYRZĄDOWANIE	MOD.	CZĘŚCI DO SMAROWANIA	OKRES WYMIANY	TYP	TYPY PRODUKTÓW				
DMUCHAWY	SRE SRE.P	Poziom oleju Koła zębate	90 dni	Oleje Syntetyczne ISO VG 220	MOLYguard / GEAR SINT 220	ESSO / GLYCOLUBE 220	AGIP / BLASIA S 220	BP / ENERSYN SG-XP 220	MOBIL / GLYGOYLE 30
	SRE SRE.P	Dźwignia i wałek do sterowania zaworu	60 dni	Smar	Smar o wysokiej efektywności ze stałymi środkami smarnymi do potężenia metalu/metalu narażone na ruchy przechodzące z powolnych na szybkie i obciążenia przechodzące ze średnich na duże. (-30 do +130 °C,) MOLYKOTE BR2 Plus lub równoważny.				
	SRE SRE.P	Łańcuch napędowy główny	90 dni	Smar					
	SRE SRE.P	Wymiana oleju korpus dmuchawy 1,5L.	365/730 dni	Olej	MOLYguard / GEAR SINT 220	ESSO / GLYCOLUBE 220	AGIP / BLASIA S 220	BP / ENERSYN SG-XP 220	MOBIL / GLYGOYLE 30
	SRE SRE.P	Reduktory	-	Oleje Syntetyczne ISO VG 320	SHELL / TRIVELA S 320	ESSO / GLYCOLUBE 320	AGIP / BLASIA S 320	BP / ENERSYN SG-XP 320	MOBIL / GLYGOYLE HE320

SMAROWANE CZĘŚCI		POZ.	CZESTOTLIWOŚĆ	TYP	TYPY DOSTĘPNE W SPRZEDAŻY				
MOD.	PARTI DA LUBRIFICARE PARTS TO LUBRICATE PARTES DE LUBRICANTE	POS.	FREQUENZA FREQUENCY FRECUENCIA	TIPO TYPE TIPO	TIPI COMMERCIALI MERCHANTABLE TYPES TIPOS COMERCIALES				
					MOLYguard	ESSO	AGIP	BP	MOBIL
SRE SRO	Livello olio ingranaggi <i>Oil Level gears</i> <i>Nivel de aceite engranaje</i>	39 "88"	90 gg.	Olio / Oil / Aceite	GEAR SINT 220	GLYCOLUBE 220	BLASIA S 220	ENERSYN SG-XP 220	GLYGOYLE 30
SRO	Cuscinetti <i>Ball bearings</i> <i>Rodamiento de bolas</i>	"66"	60 gg.	Grasso Grease Graso	Grasso ad alte prestazioni con lubrificanti solidi per combinazioni metallo/metallo sottoposte a movimenti da lenti a rapidi e carichi da medi a elevati. (-30 a +130 °C,) MOLYKOTE BR2 Plus o equivalente.				
SRE/SRA SRO	Leva e albero per comando valvola <i>Shaft and throttle lever</i> <i>Eje y palanca de la válvula</i>	66-67-68 "67-76- 77-78"	60 gg.	Grasso Grease Graso	High-performance grease with solid lubricants for metal / metal combinations involving slow to fast movements and medium to heavy loads (-30 to 130°C) MOLYKOTE BR2 Plus or equivalent.				
SRE/SRA	Catena trasmissione primaria <i>Transmission chain primary</i> <i>La cadena de transmisión primaria</i>	120	90 gg.	Grasso Grease Graso	Grasa de alto rendimiento con lubricantes sólidos para combinaciones de metal / metal sometidas movimientos lentos a rápidos y cargas medias y pesadas (-30 para 130°C) MOLYKOTE BR2 Plus o equivalente				
SRE SRO	Cambio olio corpo soffiatore 1,5L. <i>Change oil of body soot blower 1,5L.</i> <i>Cambio de aceite cuerpo del soplador 1,5L.</i>	25-35 "47-75"	365/730 gg.	Olio / Oil / Aceite	GEAR SINT 220	GLYCOLUBE 220	BLASIA S 220	ENERSYN SG-XP 220	GLYGOYLE 30

Pozium oleju przekładni zębatych
Łożyska
Dźwignia i wał sterowania zaworem
Łańcuch napędu pierwotnego
Wymiana oleju w zdmuchiwaczu 1,5 l

Smar o wysokich parametrach, ze stałymi środkami smarnymi, do połączeń metal/metal wykonujących ruchy powolne i szybkie, o średnim i wysokim obciążeniu (-30 do - 130°C).

Dławnica do zaworów regulacyjnych:

7 SMAROWANIE

Zazwyczaj na dławicach PARCOL nie jest konieczne smarowanie. W szczególnych wypadkach i na wyraźne żądanie jest dostarczana smarownica przedstawiona na rysunku 7.

Takie urządzenie, wyposażone z zawór zwrotny kulowy, umożliwi nasmarowanie bez wycieku cieczy wewnętrznej.

Zawory kulowe, zwrotne i zasuwu LVF:

ZAŁĄCZNIK D – DANE DOT. SMAROWANIA

Zasuwy

Klasa	Średnica	Polożenie		Środek smary				Częstotliwość (miesiące)
		Podzespoły	Sposób	Produkt	Temp.*	Ilość	Procedura	
150 + 800	1/4" ÷ 4"	Wrzeciono	Szczotka	Italiara Petroli - IP BIMOL GREASE 481 lub odpowiednik		5+8 (g)	Czyszczenie + Zastosowanie	6 (lub 300 godzin pracy)
900 + 4500 API 6A	DN 8+100	Tuleja jarzma Łożyska				6+10 (g)		4 (lub 200 godzin pracy)

* Temperatura zapłonu deklarowana przez producenta smaru, mierzona zgodnie z IEC 66079-4

Zawory kulowe

Klasa	Średnica	Polożenie		Środek smary				Częstotliwość (miesiące)
		Podzespoły	Sposób	Produkt	Temp.*	Ilość	Procedura	
150 + 800	1/4" ÷ 4"	Wrzeciono	Szczotka	Italiara Petroli - IP BIMOL GREASE 481 lub odpowiednik		5+8 (g)	Czyszczenie + Zastosowanie	4 (lub 200 godzin pracy)
900 + 4500 API 6A	DN 8+100	Tuleja jarzma Łożyska				6+10 (g)		

* Temperatura zapłonu deklarowana przez producenta smaru, mierzona zgodnie z IEC 66079-4

Zawory zwrotne i kulowe

Smarowanie zaworów zwrotnych nie jest wymagane. Zawory kulowe są zwykle wyłączone ze smarowania. Jednak jeżeli wymagane jest smarowanie, zawór posiada wtłakiwacz smaru/korek smarowania.



Smar i/lub płyn chłodzący, wymagany do zapobiegania iskrzeniu lub powstawaniu gorących powierzchni, które mogą stanowić źródło zapłonu w atmosferze wybuchowej, muszą posiadać temperaturę zapłonu co najmniej 50 K powyżej maksymalnej temperatury powierzchni zaworu lub urządzenia, w którym ma zostać zastosowany smar/płyn chłodzący.

11. CZYSTA POLSKA - Zamiatarka

Silnik

The engine may be damaged if operated with insufficient lube oil. It is also dangerous to supply too much lube oil to the engine because a sudden increase in engine rpm could be caused by its combustion. Use proper lube oil preserve your engine. Nothing affects the performance and durability of your engine more than the lube oil you use. If inferior than the prescribed oil is used, or if your engine oil is not changed regularly, the risk of piston seizure, piston ring sticking, and accelerated wear of the cylinder liner, bearing and other moving components increases significantly. Always use oil with the right viscosity for the ambient temperature in which your engine is being operated. Use the chart on page 63 when choosing your engine oil.

- If you are using oil of a quality lower than the prescribed one then you will have to replace it every 125 hours for the standard sump and every 150 hours for the enhanced sump.

In the countries where AGIP products are not available, use synthetic oil API SJ/CF or oil corresponding to the military specification MIL-L-46152 D/E.

			LDW 702	LDW 1003	LDW 1404
Volume olio al livello max (filtro olio incluso) Volume huile au niveau max (filtre à huile inclus) Oil volume at max level (filter included) Maximum Ölvolumen (Ölfilter eingeschlossen) Volumen aceite al máximo (filtro de oleo incluido) Volume de oleo no nivel maximo (filtro de oleo incluido)	Coppa olio standard in lamiera. Carter huile STD en tôle. Sheet STD oil sump. Standardölwanne aus Blech. Cârtier ESTÂNDAR de chapa. Cârtier óleo padrão de chapa	Litri Litres Litres Liter Litros Litros	1,6	2,4	3,2
	Coppa olio MAGGIORATA in alluminio. Carter huile SURDIMENSIONNÉ d'aluminium. ENHANCED aluminium oil sump. VERGRÖßERTE Aluminiumölwanne. Cârtier de aceite SOBREDIMENSIONADO de aluminio. Cârtier do óleo de alumínio AUMENTADO.		2,5	3,8	5,2
Volume olio al livello max (senza filtro olio) Volume huile au niveau max (sans filtre à huile) Oil volume at max level (without filter) Maximum Ölvolumen (Ohne Ölfilter) Volumen aceite al máximo (sin filtro de oleo) Volume de oleo no nivel maximo (sem filtro de oleo)	Coppa olio standard in lamiera. Carter huile STD en tôle. Sheet STD oil sump. Standardölwanne aus Blech. Cârtier ESTÂNDAR de chapa. Cârtier óleo padrão de chapa.	Litri Litres Litres Liter Litros Litros	1,5	2,3	3,0
	Coppa olio MAGGIORATA in alluminio. Carter huile SURDIMENSIONNÉ d'aluminium. ENHANCED aluminium oil sump. Vergrößerte Aluminiumölwanne. Cârtier de aceite SOBREDIMENSIONADO de aluminio. Cârtier do óleo de alumínio AUMENTADO.		2,4	3,7	5,1

SAE CLASSIFICATION

In the SAE classification, oils differ on the basis of their viscosity, and no other qualitative characteristic is taken into account. The first number refers to the viscosity when the engine is cold (symbol W = winter), while the second considers viscosity with the engine at régime. The criteria for choosing must consider, during winter, the lowest outside temperature to which the engine will be subject and the highest functioning temperature during summer. Single-degree oils are normally used when the running temperature varies scarcely. Multi-degree oil is less sensitive to temperature changes.

The used engine oil can cause skin-cancer if kept frequently in contact for prolonged periods. If contact with oil cannot be avoided, wash carefully your hands with water and soap as soon as possible. Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.

LUBRICANT INTERNATIONAL SPECIFICATIONS

They define testing performances and procedures that the lubricants need to successfully respond to in several engine testing and laboratory analysis so as to be considered qualified and in conformity to the regulations set for each lubrication kind.

A.P.I : (American Petroleum Institute)
 MIL : Engine oil U.S. military specifications released for logistic reasons
 ACEA : European Automobile Manufacturers Association

Tables shown on page 63 and 67 are of useful reference when buying a kind of oil. Codes are usually printed-out on the oil container and the understanding of their meaning is useful for comparing different brands and choosing the kind with the right characteristics. Usually a specification showing a following letter or number is preferable to one with a preceding letter or number. An SF oil, for instance, is more performing than a SE oil but less performing than a SG one.

**NORME/SEQUENZE ACEA - NORMES/SEQUENCES ACEA - ACEA REGULATIONS/ SEQUENCES
VORSCHRIFTEN/SEQUENZEN ACEA - NORMAS/SECUENCIAS ACEA - NORMAS/SEQUÊNCIAS ACEA**

BENZINA - ESSENCE - PETROL - BENZIN - GASOLINA

A1 = Basso viscosità, per riduzione attriti
Basse viscosité, pour réduction frottements
Low-viscosity, for frictions reduction
Niedrige Viskosität wegen verminderter Reibung
Baja viscosidad, para reducir la fricción
Baixa viscosidade, para reduzir os atritos

A2 = Standard

A3 = Elevate prestazioni
Performances élevées
High performances
Hohe Leistung
Elevadas prestaciones
Rendimentos elevados

DIESEL LEGGERI - DIESEL LÉGER - LIGHT DUTY DIESEL ENGINES - DIESELMOTOREN FÜR LEICHTE ARBEITEN - DIESEL LIGERO - GASOLIO TIPO LEVE

B1 = Basso viscosità, per riduzione attriti
Basse viscosité, pour réduction frottements
Low-viscosity, for frictions reduction
Niedrige Viskosität wegen verminderter Reibung
Baja viscosidad, para reducir la fricción
Baixa viscosidade, para reduzir os atritos

B2 = Standard

B3 = Elevate prestazioni (iniezione indiretta)
Performances élevées (injection indirecte)
High performances (indirect injection)
Hohe Leistung (indirekte Einspritzung)
Elevadas prestaciones (inyección indirecta)
Rendimentos elevados (injeção indirecta)

B4 = Elevata qualità (iniezione diretta)
Qualité élevée (injection directe)
High quality (direct injection)
Hohe Qualität (direkte Einspritzung)
Elevada calidad (inyección directa)
Qualidade elevada (injeção directa)

**DIESEL PESANTI - DIESEL LOURD - HEAVY DUTY DIESEL ENGINES
DIESELMOTOREN FÜR SCHWERE ARBEITEN - DIESEL PESADO
GASOLIO TIPO PESADO**

E1 = OBSOLETO - OBSOLETE

E2 = Standard

E3 = Condizioni gravose (motori Euro 1 - Euro 2)
Conditions particulièrement lourdes (moteurs Euro 1 - Euro 2)
Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 engines)
Erschwerte Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2)
Condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2)
Condições gravosas (motores Euro 1 - Euro 2)

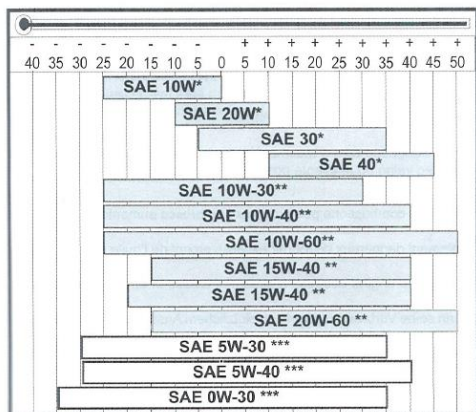
E4 = Condizioni gravose (motori Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Conditions particulièrement lourdes (moteurs Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines)
Erschwerte Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Condições gravosas (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)

E5 = Elevate prestazioni in condizioni gravose (motori Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Performances élevées dans des conditions particulièrement lourdes (moteurs Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
High performances in heavy conditions (Euro 1 - Euro 2 - Euro 3 engines)
Hohe Leistungen unter erschwerten Bedingungen (Motoren Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Elevadas prestaciones en condiciones exigentes (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)
Rendimentos elevados em condições gravosas (motores Euro 1 - Euro 2 - Euro 3)

SEQUENZE API / MIL - SEQUENCES API / MIL - API / MIL SEQUENCES

API / MIL-SEQUENZEN - SECUENCIAS API / MIL - SEQUÊNCIAS API / MIL

	DIESEL							BENZINA - ESSENCE - PETROL BENZIN - GASOLINA								
API	CH-4	CG-4	CF-4	CF-2	CF	CE	CD	CC	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SJ	SL
MIL									L-46152 D / E							
	CORRENTI - CURRENT							OBSOLETI - OBSOLETE								



**Gradazioni SAE - Viscosité SAE - SAE Grade
SAE Viskositätsklasse - Viscosidad SAE - Gradação SAE**

SAE 15W-40 *

base minerale
base minérale
mineral base
Mineralölbasis
Base mineral
base mineral

**SAE 15W-40 **
SAE 20W-60 ****

base semi-sintetica
base semi-synthétique
semi-synthetic base
Halbsynthetische Basis
Base semi-sintética
base semi-sintética

SAE 5W-30 *
SAE 0W-30 *****

base sintetica
base synthétique
synthetic base
Synthetische Basis
base sintética
base sintética

- Oil filling and level inspections must be carried out with the engine on a flat surface.

The used engine oil can cause skin-cancer if kept frequently in contact for prolonged periods. If contact with oil cannot be avoided, wash carefully your hands with water and soap as soon as possible. Do not disperse the oil in the ambient, as it has a high pollution power.

- The engine may be damaged if operated with insufficient lube oil. It is also dangerous to supply too much lube oil to the engine because a sudden increase in engine rpm could be caused by its combustion.



FUEL RECOMMENDATIONS

Purchase diesel fuel in small quantities and store in clean, approved containers. Clean fuel prevents the diesel fuel injectors and pumps from clogging. Do not overfill the fuel tank. Leave room for the fuel to expand. Immediately clean up any spillage during refueling.

Never store diesel fuel in galvanized containers; diesel fuel and the galvanized coating react chemically to each other, producing flaking that quickly clogs filters or causes fuel pump or injector failure.

High sulfur content in fuel may cause engine wear. In those countries where diesel has a high sulfur content, it is advisable to lubricate the engine with a high alkaline oil or alternatively to replace the lubricating oil recommended by the manufacturer more frequently. The regions in which diesel normally has a low sulfur content are Europe, North America, and Australia.

PRESCRIBED LUBRICANT	
Fuel with low sulphur content	API CF4 - CG4
Fuel with high sulphur content	API CF

9

FUEL TYPE

For best results, use only clean, fresh, commercial-grade diesel fuel. Diesel fuels that satisfy the following specifications are suitable for use in this engine: ASTM D-975 - 1D or 2D, EN590, or equivalent.

FUELS FOR LOW TEMPERATURES

It is possible to run the engine at temperatures below 0°C using special winter fuels. These fuels reduce the formation of paraffin in diesel at low temperatures. If paraffin forms in the diesel, the fuel filter becomes blocked interrupting the flow of fuel.

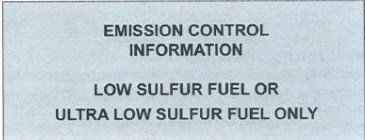
Fuel can be:	- Summer	up to	0°C
	- Winter	up to	-10°C
	- Alpine	up to	-20°C
	- Arctic	up to	-30°C

BIODIESEL FUEL

Fuels containing less than 20% methyl ester or B20, are suitable for use in this engine. Biodiesel fuels meeting the specification of BQ-9000 or equivalent are recommended. DO NOT use vegetable oil as a biofuel for this engine. Any failures resulting from the use of fuels other than recommended will not be warranted.

AVIATION FUEL

Aviation fuels suitable for use in this engine include JP5, JP4, JP8 and, JET-A (if 5 percent oil is added).



EPA /CARB emission label must be attached near the fuel inlet.

With low ambient temperatures (-5/8°C) add specific additives to diesel fuel, to avoid paraffine crystals solidification.

OLIO PRESCRITTO - HUILE INDIQUÉE - PRESCRIBED LUBRICANT VORGESCHRIEBENE SCHMIERÖLE - ACEITE RECOMENDADO - ÓLEO RECOMENDADO		
AGIP SINT 2000 5W40	specifich spécification specifications Spezifikation especificado especificação	API SJ / CF 4 ACEA A3-96 B3-96 MIL-L-46152 D/E

12. CZYSTA POLSKA - Kosiarka

Silnik kosiarki

4.2 PALIWO

Podstawą prawidłowego funkcjonowania silnika jest dobra jakość używanej benzyny.

- a) Używać benzyny bezołowiowej (zielonej) z minimalną liczbą 90 oktanów.
- b) Używać zawsze benzyny świeżej i czystej; kupować paliwo w takiej ilości, aby nie pozostało nieużywane przez ponad 30 dni, po tym terminie mogą powstawać osady wewnątrz pojemnika lub zbiornika.
- c) Nie używać benzyny zawierającej metanol.
- d) Nie dodawać oleju ani jakichkolwiek innych substancji do benzyny.

4.3 OLEJ

Używać zawsze oleje dobrej jakości, wybierając gradację w zależności od temperatury użycia.

- a) Używać wyłącznie oleju oczyszczającego klasy SF-SG.
- b) Wybierać stopień lepkości SAE na podstawie niniejszego wykazu:
 - od 5 do 35 °C = SAE 30
 - od -15 do +35 °C = 10W-30
(Wieloprocentowy)
- c) Używanie oleju wieloprocentowego może powodować zwiększone jego zużycie gdy jest gorąco, dlatego też należy sprawdzać jego poziom z większą częstotliwością.
- d) Użycie oleju SAE 30 przy temperaturze poniżej +5°C, może uszkodzić silnik z powodu nieadekwatności smarowania.
- e) Nie mieszać olejów o różnych gatunkach i właściwościach.
- f) Nie napełniać powyżej poziomu «MAX» (patrz 5.1.1), zbyt wysoki poziom może spowodować:
 - dymienie na wylocie;
 - zabrudzenie świecy lub filtra powietrza i w konsekwencji trudności w rozruchu.

4.4 FILTR POWIETRZA

Efektywność filtra powietrza jest determinująca w celu uniknięcia, aby resztki, brud czy pył mogły być pochłaniane przez silnik, zmniejszając jego osiągi i trwałość.

- a) Utrzymywać element filtrujący wolny od resztek i brudu, zawsze w pełnej sprawności (zobacz 6.5).
- b) Jeżeli to konieczne, zastąpić element filtrujący oryginalną częścią zamienną; elementy filtrujące nie odpowiednie mogą zmniejszyć wydajność efektywność i trwałość silnika.
- c) Nie uruchamiać nigdy silnika bez elementu filtrującego właściwie zamontowanego.

4.5 ŚWIECA ZAPŁONOWA

Nie wszystkie świece do silników endotermicznych są takie same! (patrz. „Dane techniczne”).

- a) Używać tylko świec wskazanego typu, o odpowiedniej gradacji termicznej.
- b) Uważać na długość gwintu; gwint zbyt długi uszkadza definitywnie silnik.
- c) Kontrolować czystość i prawidłowość odległości między elektrodami (patrz 6.6).

13. CZYSTA POLSKA - Myjka ciśnieniowa

W przypadku myjek wodnych niewyposażonych w korek spustowy, w celu wymiany należy skontaktować się z naszym serwisem.

Należy używać tylko oleju SAE 15 W40

Silnik spalinowy:

△ Należy używać czystego oleju o przeznaczeniu ogólnym i wysokiej, jakości: SAE 10W-30, klasa API-SF lub SG. W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji prosimy o zapoznanie się z instrukcją dołączoną do silnika.

14. EUROMECC – Chwytki

Chwytek elektrohydrauliczny MODEL: K.6530-087500

5.1.5 Oleje i smary

W przypadku smarowania urządzenia lub wymiany, lub uzupełniania oleju hydraulicznego, należy używać wyłącznie wskazanych przez nas produktów.

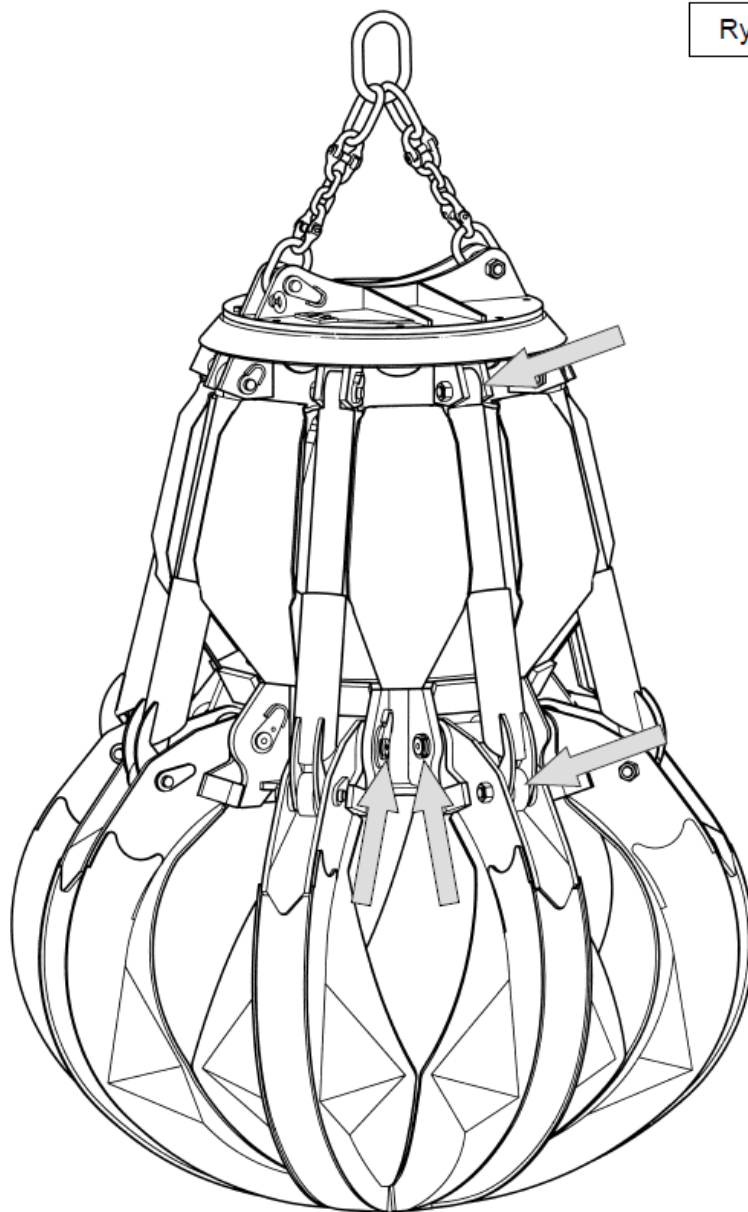
	Marka/Rodzaj pierwszego napełnienia	Marka/Rodzaj zamiennika	L.
OLEJ HYDRAULICZNY	TAMOIL- TAMHYDRO HVI 68	AGIP - ARNICA 68 MOBIL - DTE 16 ESSO - UNIVIS N68 SHELL - TELLUS ÖI T68	160 l
SMAR	TOTAL MULTIS COMPLEX EP 2	FUCHS MAJOR 2 AGIP GR AC 2 CASTROL SUPER GREAS 2 ELF STI 2 FIAT LTG 2 IP ALETUM 2 MOBIL MOPLEX 4448 ROLOIL ALCOPLEX SHELL LIPLEX 2	~2 kg



UWAGA!

W PRZYPADKU PRACY W ŚRODOWISKU O TEMPERATURZE INNEJ NIŻ LIMITY WSKAZANE W NINIEJSZEJ INSTRUKCJI (zob. sekc. 2.3), NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z PRODUCENTEM W CELU ZMIANY RODZAJU OLEJU I SMARU.

Rys.12



CHWY TAK ELEKTROHYDRAULICZNY

MODEL: I.7207-05/80

5.1.4 Oleje i smary

W przypadku smarowania urządzenia lub wymiany, lub uzupełniania oleju hydraulicznego, należy używać wyłącznie wskazanych przez nas produktów.

	Marka/Rodzaj pierwszego uzupełnienia	Marka/Rodzaj zamiennika	L.
OLEJ HYDRAULICZNY	TAMOIL-TAMHYDRO HVI 68	AGIP - ARNICA 68 MOBIL - DTE 16 ESSO - UNIVIS N68 SHELL - TELLUS ÖI T68	35 Lt.
SMAR	TOTAL MULTIS COMPLEX EP 2	FUCHS MAJOR 2 AGIP GR AC 2 CASTROL SUPER GREAS 2 ELF STI 2 FIAT LTG 2 IP ALETUM 2 MOBIL MOPLEX 4448 ROLOIL ALCOPLEX SHELL LIPLEX 2	500gr

UWAGA! W przypadku pracy w środowisku o temperaturze innej niż limity wskazane w niniejszej instrukcji, należy skontaktować się z producentem w celu zmiany rodzaju oleju i smaru.

15. FLEXUS - Urządzenie do belowania

Smarowanie i oleje

- Zespoły łożyska kulkowego należy smarować, zachowując ostrożność, by nie wycisnąć uszczelnień łożyska.
- Nigdy nie wolno kierować strumienia wody pod wysokim ciśnieniem bezpośrednio na łożyska, uszczelki, powierzchnie uszczelniające, cewki zaworów lub złącza elektryczne.
- Należy sprawdzać, czy nie ma wycieków z przekładni i układu hydraulicznego.
- Stosować smar typu SHELL Alvania EP2/Retinax EP2.

Przekładnie

Poziom oleju w przekładniach sprawdzać raz w miesiącu. Pierwsza wymiana oleju powinna mieć miejsce po 300 godzinach pracy, druga po 800 godzinach pracy. Następnie olej należy wymieniać co ok. 3000 godzin pracy, ale nie rzadziej niż co 18 miesięcy. Do przekładni pracujących w zakresie temperatur od -10 °C do +30 °C zaleca się olej klasy: ISO VG 220.

Układ hydrauliczny

Olej w układzie hydraulicznym prasy wymienia się po 3000 godzin pracy, a następnie co ok. 3000 godzin pracy, ale nie rzadziej niż co 18 miesięcy. Filtr oleju powrotnego na zbiorniku oleju hydraulicznego wymienia się za pierwszym razem po 10 godzinach, za drugim razem po 3000 godzin, a następnie co 3000 godzin lub w przypadku wskazania na wyświetlaczu na panelu sterowania. Olej należy wymienić także przy okazji dowolnej wymiany innego oleju. Należy stosować filtr Flexus. Zaleca się stosowanie w przedziale temperatur od -10 °C do +30 °C oleju klasy ISO VG 32.

Typy smarowniczek

Podstawy łożysk producent SKF: SY 25, 30, 40, 50, 60	Prosta 1/4" - 28 UNF
Podstawy łożysk producent SKF: FY 50, 60	Prosta 1/4" - 28 UNF
Podstawy łożysk producent SKF: SYF 25, 30, 40, 50	Prosta 1/4" - 28 UNF
Łożysko przegubowe producent SKF: SA 25 ES	M5x0,8
Łożysko przegubowe producent SKF: SA 30 ES	M5x0,8
Śruba rozprężna M40 B130 SP	Prosta 1/4" - 28 UNF
Siłowniki hydrauliczne produkcji Skillingaryd	Prosta M6
Wieniec łożyska, ścianki	90 ° M8x1
Wieniec łożyska, zespół owijający folię	Prosta M6
Podstawa łożyska Flexus nr kat. : 20201991	Prosta M6
Podstawa łożyska Flexus nr kat. : 20201100	Prosta M6
Podajnik, hydrauliczny	Prosta M6
Ładowanie do komory, hydrauliczne	Prosta M6
Wyładowanie z komory	Prosta M6
Ogranicznik balotu	Prosta M6
Zespół owijający folię	Prosta M6
Ramię obrotowe balotu	Prosta M6
Mata, duża	Prosta M6
Mata, mała	Prosta M6

16. KSB - Pompy systemów pomocniczych

Pompy systemów ciepłowniczych

L0-P42-CX001 A/B i L0-P42-CX002 A/B

7.2.3.1 Smarowanie olejowe

Smarowanie łożysk tocznych odbywa się z reguły przy zastosowaniu oleju mineralnego.

7.2.3.1.1 Okresy

Tabela 18: Okresy wymiany oleju

Wymiana oleju	Okres
Pierwsza wymiana oleju	po 300 godz. pracy
Kolejne wymiany oleju	po 3000 godz. pracy ⁶⁾

7.2.3.1.2 Jakość oleju

Tabela 19: Jakość oleju⁷⁾

Oznaczenie	Symbol wg DIN 51502	Właściwości	
Olej smarowy C 46 CL 46 CLP 46	□	Lepkość kinematyczna w temp. 40 °C	46 ± 4 mm ² /s
		Temperatura zapłonu (wg testu Cleveland)	+175 °C
		Temperatura krzepnięcia (Pour-point)	-15 °C
		Temperatura robocza ⁸⁾	Temperatura łożyska wyższa niż dopuszczalna

7.2.3.1.3 Ilość oleju

Tabela 20: Ilość oleju dla łożyska kulkowego poprzecznego DIN 625 przy smarowaniu olejowym

Zespół wału ⁹⁾	Skrót	Ilość oleju na wspornik łożyska
25	6305 C3	0,20
35	6307 C3	0,35
50	6310 C3	0,4
55	6311 C3	0,65
60	6312 C3	0,4

7.2.3.2.2 Jakość smaru

Optymalne właściwości smaru do łożysk tocznych

Tabela 21: Jakość smaru wg normy DIN 51825

Substancja zmydlająca	Klasa NLGI	Penetracja smaru przy 25 °C mm/10	Punkt kroplenia
Lit	2 do 3	220-295	≥ 175 °C

- Bez zawartości żywic i kwasów
- Nie może się kruszyć
- Zabezpieczenie przed rdzą

Jeśli to konieczne, istnieje możliwość smarowania łożysk także smarami na bazie innych substancji zmydlających.

Należy przy tym pamiętać, aby dokładnie oczyścić i umyć łożyska ze zużytego smaru.

7.2.3.2.3 Ilość smaru

Tabela 22: Ilość smaru dla łożyska kulkowego poprzecznego DIN 625 przy smarowaniu smarem stałym

Zespół wału ¹⁰⁾	Skrót	Ilość smaru na łożysko [g]
25	6305 2Z C3	5
35	6307 2Z C3	10
50	6310 2Z C3	12
55	6311 2Z C3	15
60	6312 2Z C3	20

Pompy L0-P22-CX001, L0-P22-CX002 A/B, L0-P22-CX005, L0-P22-CX006

7.2.2.1.2 Jakość cieczy smarującej

Komora smarowa jest wypełniona fabrycznie bezpiecznym dla środowiska naturalnego, nietoksycznym środkiem smarowym o jakości stosowanej w medycynie (o ile klient nie życzy sobie inaczej).

Do smarowania uszczelnień mechanicznych można stosować następujące cieczy smarujące:

Tabela 22: Jakość oleju

Oznaczenie	Właściwości	
Olej parafinowy lub olej wazelinowy Alternatywnie: Oleje silnikowe klas SAE 10W do SAE 20W	Lepkość kinematyczna w temp. 40 °C	<20 mm ² /s
	Temperatura zapłonu (wg testu Cleveland)	+160 °C
	Temperatura krzepnięcia (Pourpoint)	-15 °C

Zalecane typy olejów:

- Merkur WOP 40 PB, firma SASOL
- Olej wazelinowy Merkur Pharma 40, firma DEA
- Płynny olej parafinowy nr 7174, firma Merck
- Równoważne produkty o jakości stosowanej w medycynie, nietoksyczne
- Mieszanka wodno-glikolowa

7.2.2.2 Smarowanie łożysk tocznych

Łożyska toczne agregatu pompowego wypełnione są, poza opisanymi poniżej wyjątkami, niewymagającym konserwacji smarem stałym.

W przypadku agregatu pompowego o wzmocnionym łożyskowaniu (⇒ Rozdział 4.4 Strona 18) łożyska toczne po stronie pompy można smarować i należy je smarować w ramach konserwacji.

7.2.2.2.1 Jakość smaru

Do smarowania łożysk walcowych można stosować następujące smary:

Zalecane smary dostępne w handlu

- Kompleksowy smar litowy, odporny na wysoką temperaturę
- ESSO UNIREX N3
- FAG ARCANOL L40
- TEXACO HYTEX EP3/DEA Pragon

7.2.2.2.2 Ilość smaru

Do smarowania łożysk tocznych należy użyć 60 g smaru.

17. STERLING - Pompy zasilające i wody sieciowej POMPY ZASILAJĄCE

Pompa odśrodkowa z pierścieniem sekcijnym

7.3.4 Smar do łożysk tocznych

Łożyska opuszczają zakład napelnione smarem wysokotemperaturowym na bazie polimocznika. Do ponownego smarowania zastosowane mogą zostać następujące smary:






Producent	Produkt
SKF	LGHP2
Fuchs	Renolit PU-8-061-2
Klüber	Klüberquiet BQH 72-102

Tabela 2: Rodzaje smarów

W sprawach dotyczących przydatności innych smarów należy skontaktować się ze Sterling SIHI.

Turbina

9.14.2 Smary i materiały montażowe

 OSTROŻNIE
Kontakt ze smarami lub substancjami montażowymi Kontakt ze smarami lub substancjami montażowymi może mieć negatywny wpływ na zdrowie. 1. Unikać bezpośredniego kontaktu ze smarami lub substancjami montażowymi. 2. Należy chronić się za pomocą rękawic i okularów ochronnych. 3. Proszę przeczytać karty charakterystyki substancji niebezpiecznej produktów, informując one o ochronie zdrowia, zapobieganiu wypadkom i ochronie środowiska. Siemens prześle Państwu na życzenie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej.
 WSKAZÓWKA
Stosowanie nieprawidłowych smarów Wolno stosować wyłącznie zalecane smary. Podczas mieszania różnych smarów może dojść do niekorzystnej zmiany ich właściwości. 1. Należy stosować wyłącznie podane smary. 2. Nie stosować smarów o innej jakości.
 WSKAZÓWKA
Stosowanie dodatków do olejów smarujących Dodatki do olejów smarujących mogą pogarszać właściwości oleju lub spowodować uszkodzenie maszyny. • Nie wolno dodawać do oleju smarującego żadnych dodatków.
 WSKAZÓWKA
Zanieczyszczenia w oleju smarującym Woda lub ciała stałe w oleju smarującym mogą uszkodzić łożyska, przewody oleju lub instalację zasilania olejem. • Należy odszukać i usunąć przyczynę zanieczyszczenia.
 WSKAZÓWKA
Zagrożenie dla środowiska ze strony olejów i smarów 1. Oleje i smary nie mogą przedostać się do gleby lub kanalizacji. 2. Zlecić usunięcie zużytych olejów i smarów przez upoważniony, specjalistyczny zakład.

POMPY CIEPŁOWNICZE

Pompa CBTA

Stosować oleje smarne zgodnie z poniższą tabelą.

	Temp. pracy łożyska do 80°C		Temp. otoczenia < 0°C
	n ≤ 1500 obr/min	n > 1500 obr/min	
Rodzaj smarowania DIN 51517	CL68	CL46	CL22
Lepkość kinematyczna przy 50°C w mm ² /s	61.2 do 74.8	41.8 do 50.8	19.8 do 24.2
Liczba kwasowa Popiół (jako tlenek) Zawartość wody	Maksimum 0.15 mg KOH/g Maksimum 0.02% masy Maksimum 0.1% masy		

Ilość oleju (przybliżona):

wielkość obudowy łożyska	Ø końca wału	ilość oleju
45	42	0,8 l
55	50	1,5 l
65	60	2,0 l
75	75	2,3 l

18. TRAVAINI - Pompy pomocnicze TC

Pompy odśrodkowe AT-TB...; MC-TC, TMA

ITEM L0_N21_CX002A, ITEM L0_N21_CX002B, ITEM L0-N21-CX010A, ITEM L0-N21-CX010B, ITEM L0-N23-CX017A, ITEM L0-N23-CX017B, ITEM L0-P43-CX004A, ITEM L0-P43-CX004B, ITEM L0-P55-CX005A, ITEM L0-P55-CX005B, ITEM L1-P43-CX001B, ITEM L1-P43-CX001A, ITEM L2-P43-CX001A, ITEM L2-P43-CX001B

Pompy dostarczane są z olejem OLEODIN 100 do standardowych zastosowań w temperaturze otoczenia od -5 do +40 °C

Niektóre polecane typy:

OLEODIN 100
CASTROL HYSPIN VG 46
ESSO TERESSO 68
SHELL TELLUS OIL T68

AGIP BLASIA 68
CASTROL HYSPIN AWS 68
ESSO NURAY 100
IP HIDRUS 68

19. JCB - Ładowarka 525

Płyny i lubrykanty i pojemności

Ogólne

Firma JCB zaleca stosowanie przedstawionych środków smarnych JCB, gdyż zostały one sprawdzone przez firmę jako nadające się do stosowania w maszynach JCB. Można również stosować inne środki smarne odpowiadające standardom jakości JCB lub takie, które zapewniają identyczne zabezpieczenie komponentów maszyny.

Roszczenia gwarancyjne z tytułu usterek silnika nie będą akceptowane, jeśli na którymkolwiek etapie eksploatacji używane były nieodpowiednie gatunki paliwa (lub ich odpowiedniki).

Tabela 28.

Pozycja	Pojemność	Płyn/smar	Numer katalogowy części JCB	Wielkość pojemnika ⁽¹⁾
Zbiornik paliwa	70 L	Olej napędowy		
Silnik (olej)	Minimum 6,5 L, maksimum 11,2 L	Olej silnikowy JCB UP 10W30 (bardzo wysokie parametry) -19 °C – 50 °C	4001/3005	20 L
		Olej silnikowy JCB do niskich temperatur OP 5W-30 (optymalne parametry) -19 °C i poniżej	4001/3105	20 L
Silnik (chłodziwo) ⁽²⁾	11 L	Antyfryz/chłodziwo JCB HP + woda	4006/1120	20 L
Obudowa osi przedniej		Specjalistyczny płyn przekładniowy JCB plus	4000/2205 ⁽³⁾	20 L
Obudowa osi tylnej		Specjalistyczny płyn przekładniowy JCB plus	4000/2205 ⁽³⁾	20 L
Piasty		Specjalistyczny płyn przekładniowy JCB plus	4000/2205 ⁽³⁾	20 L
Układ hamulcowy		Płyn hydrauliczny JCB HP 15 ⁽⁴⁾	4002/0503	5 L
Zbiornik hydrauliczny ⁽⁵⁾	48,7 L	Płyn hydrauliczny JCB o optymalnych parametrach 68, -12 °C – 46 °C	4002/2720, 4002/2703	20 L, 200 L
		Płyn hydrauliczny JCB o optymalnych parametrach 46, -20 °C – 27 °C	4002/2020, 4002/2003	20 L, 200 L
Punkty smarowania		JCB Special HP grease ⁽⁶⁾	4003/2017	0,4 kg
		Smar specjalistyczny JCB MPL EP ⁽⁶⁾	4003/1501	0,4 kg
Prowadnice podkładek zużywalnych		JCB Waxoyl	4004/0502	5 L
Przewody elastyczne wysięgnika		Specjalny środek smarny JCB do prowadnic	4003/1115	0,4 kg

(1) W celu uzyskania informacji na temat dostępności różnych wielkości pojemników (oraz ich numerów katalogowych) należy skontaktować się dealerem firmy JCB.

(2) Radzimy, aby układ chłodzenia napełniać w tempie maksymalnie 6 L litrów na minutę. Jeżeli tempo napełniania jest wyższe od podanego, istnieje możliwość zapowietrzenia układu.

(3) Musi nadawać się do stosowania z hamulcami olejowymi i poślizgiem (LSD).

(4) Nie stosować zwyczajnego płynu hamulcowego.

(5) Jest to znamionowa pojemność zbiornika. Całkowita pojemność układu hydraulicznego zależy od wykorzystywanych urządzeń. Napełniać, gdy wszystkie cylindry są zamknięte. Podczas napełniania sprawdzać poziom przez wziernik.

(6) W specyfikacji zalecany jest smar specjalistyczny JCB HP. W przypadku używania smaru specjalistycznego JCB MPL-EP wszystkie czynności związane ze smarowaniem 50 h należy wykonywać co 10 h; wszystkie czynności związane ze smarowaniem 500 h należy wykonywać co 50 h.

Paliwo

Odpowiednie i nieodpowiednie paliwa

▲ **Uwaga:** Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności z tytułu udzielonej gwarancji w przypadku awarii elementów układu wtrysku paliwa spowodowanej stosowaniem niewłaściwej jakości i klasy paliwa.

Ostrzeżenie! W tej maszynie nie wolno stosować benzyny. Nie wolno mieszać benzyny z olejem pędym. W zbiornikach benzyna wypłynie na powierzchnię i wytworzy łatwopalne opary.

Grupy paliw

Najważniejsze standardy paliw na świecie podzielone są na cztery kategorie: Paliwa uznane jako w pełni dopuszczalne; paliwa dopuszczalne z punktu widzenia gwarancji, które mogą mieć jednak niepożądany wpływ na zakładaną żywotność i efektywność silnika względem oryginalnej specyfikacji; paliwa które spowodują skrócenie żywotności; wreszcie paliwa uznane za niedopuszczalne (paliwa umieszczone na tej samej linii na wykazie są uważane za ekwiwalentne).

Poniższe listy nie są wyczerpujące i nie przedstawiają wszystkich standardów paliw spotykanych na rynku. W razie potrzeby uzyskania informacji na temat standardów paliw które nie widnieją na liście, proszę takie, wraz ze szczegółami wskazującymi na wyżej opisaną kluczową charakterystykę, powinny być wysyłane do JCB Service do oceny.

Tabela 29. Grupa 1

Paliwo	Porada	Wymagania dotyczące przeglądów
EN590 paliwa typu Diesel — Auto/C0/C1/C2/C3/C4	Preferowany i może być użyty bez żadnych ograniczeń i warunków.	Dla paliwa o niewyszczególnionych parametrach stosują się wartości EN590. Gatunki paliwa w ramach każdego standardu musi odpowiadać temperaturze otoczenia. Średni poziom czystości paliwa przy wlocie do urządzeń wtrysku paliwa po odfiltrowaniu musi być ustalony przez klienta.
BS2869 Klasa A2		
ASTM D975-076 2-D, US DF1, US DF2, US DFA		
JIS K2204 Klasy 1, 2, 3 i Klasa specjalna 3		

Tabela 30. Grupa 2

Paliwo	Porada	Wymagania dotyczące przeglądów
Paliwa grupy 1 z HFFR WSD w zakresie od 460 do 520	Nie jest preferowany ale może być używany, ale może doprowadzić do skrócenia żywotności systemu wtrysku paliwa albo/ i utraty efektywności pracy.	Po więcej porad należy zwrócić się do przedstawiciela Ecomax lub działu Zastosowań Systemów Mocy JCB. Paliwo biodiesel sprawia kłopot jeśli chodzi o jego przechowywanie; musi być ono bardzo uważnie monitorowane aby nie dopuścić do jego rozkładu w tym czasie. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności z tytułu udzielonej gwarancji w przypadku awarii elementów układu wtrysku paliwa spowodowanej stosowaniem niewłaściwej jakości i klasy paliwa.
ASTM D975-91 Klasa 1-1DA		
Paliwa biodiesel B20 mogą spowodować poważne problemy w silnikach. Silniki JCB Ecomax Stage 3b / Wersja 4i zostały zbudowane do stosowania paliw biodiesel maksymalnie do 20 mieszanki (B20), ale NIE o wyższym stężeniu paliwa biodiesel. Zawartość paliwa biodiesel w tej mieszance musi być zgodna z normami ASTM D6751, DIN 51606, lub ISO 14214. Używanie mieszanego paliwa B20 typu biodiesel wymaga zachowania ostrożności oraz wykonywania dodatkowych czynności przy przeglądach silnika. ⁽¹⁾		

(1) Przedstawiciel JCB doradzi o wymogach przeglądów.

Tabela 31. Grupa 3

Paliwo	Porada
AVTUR FS11 (NATO F34, JP8, MIL T83133, DEF STAN 91-87, DERD 2463)	Nie jest preferowany ale może być stosowany tytko z odpowiednimi dodatkami chemicznymi, i doprowadzi do skrócenia żywotności systemu wtrysku paliwa albo/ i utraty efektywności pracy.
AVCAT FS11 (NATO F44, JP5, MIL T5624, DERD 2452, AVTOR))	
JET A1 (NATO F35, DEF STAN 91-91, DERD 2494)	
AVCAT (NATO F43, JP5 bez dodatków)	
JET A (ASTM D1655)	
ASTM D3699 Kerosene	
JP7 (MIL T38219 XF63)	
NATO F63	

Tabela 32. Grupa 4

Paliwo	Porada
Niemodyfikowane oleje roślinne i paliwa biodiesel o stężeniu ponad 20%	Niedopuszczalne

Dodatki

Wymienione poniżej dodatki są reklamowane jako odpowiednie do zapewnienia odpowiedniego stopnia smarowania w przypadku paliw o niskiej zawartości nafty/siarki, jako zbliżone do paliwa diesel.

Produkty te zostały wymienione jedynie jako przykłady. Informacje zostały przedstawione na podstawie danych uzyskanych od producentów. Produkty te nie są ani zalecane ani wspierane przez firmę JCB. W celu uzyskania dalszej porady skontaktować się z miejscowym dealerem JCB.

- Elf 2S 1750. Dawka 1000-1500 części na milion (0,1% do 0,15%), dotyczy indyjskiej nafty wysokojakościowej (SKO), ale może być stosowana w odniesieniu innych paliw.
- Lubrizol 539N. Dawka (w przypadku szwedzkiego paliwa o niskiej zawartości siarki) 250 ppm.
- Paradyne 7505 (firmy Infineum). Dawka 500 części na milion 0,05%.

Produkty te zostały wymienione jedynie jako przykłady. Informacje zostały przedstawione na podstawie danych uzyskanych od producentów. Produkty te nie są ani zalecane ani wspierane przez firmę JCB.

Wymagania serwisowe dotyczące paliwa B20 Biodiesel

- Olej silnikowy musi spełniać minimalne wymagania klasy CH4.
- Nieużywanego paliwa biodiesel B20 nie należy przechowywać przez dłuższy okres w zbiorniku paliwa (należy je dolewać codziennie).
- Jedno na pięć tankowań powinno być standardowym olejem napędowym zgodnym z normą EN590, co zapobiega "zagumieniu".
- Należy regularnie testować paliwo (należy zwracać uwagę na niespalone resztki paliwa, zawartość wody lub skrawków).
- Należy częściej zmieniać olej silnikowy oraz filtry (co najmniej dwa razy częściej), lub zgodnie ze wskazaniami wynikającymi z badania oleju.
- Filtry paliwa należy zmieniać częściej (co najmniej dwukrotnie częściej) lub w przypadku występowania problemów z pracą silnika.
- Dopilnować aby paliwo było przechowywane prawidłowo i aby do zbiornika paliwa w maszynie (lub zbiornika w którym przechowywane jest paliwo) nie przedostawała się woda. Woda przyspieszy wzrost mikrobów.
- Wstępny filtr paliwa należy opróżniać codziennie (a nie co tydzień, jak zalecano do tej pory).
- W miejscach o niskiej temperaturze otoczenia należy używać zestawu podgrzewacza.
- Paliwo typu biodiesel musi być zgodne z następującymi normami: ASTM D6751, DIN 51606, ISO 14214.

W razie konieczności należy użyć zestawu testowego do sprawdzenia jakości paliwa. Dostępne są zestawy testowe (aktualnie niedostępne od JCB), informacje o miejscach sprzedaży można znaleźć w Internecie.

Jeśli do serwisu firmy JCB mają zostać zgłoszone problemy z wydajnością, a stosowano paliwo typu biodiesel, wówczas przed zgłoszeniem należy napełnić układ paliwowy standardowym olejem napędowym (co najmniej 2 napełnienia zbiornika) zgodnym z normą EN590 i należy zarejestrować odpowiednie prędkości na biegu jałowym.

Gwarancja

Firma JCB wspiera ochronę środowiska, dopuszczając używanie paliw z domieszką oleju biodiesel.

Używanie mieszanego paliwa B5 typu biodiesel wymaga zachowania ostrożności oraz wykonywania dodatkowych czynności serwisowych silnika.

Nieprzestrzeganie dodatkowych zalecanych wymagań związanych z przeglądami technicznymi może doprowadzić do odmowy wykonania naprawy gwarancyjnej.

Uszkodzenia wynikające z niewłaściwego stosowania paliwa typu biodiesel lub dodatków do paliw nie są uszkodzeniami wynikającymi z jakości wykonania silnika JCB Dieselmax i jako takie nie są objęte gwarancją firmy JCB.

Użycie i skutki wynikające z różnych paliw

Poniższe informacje określają dopuszczalne i niedopuszczalne rodzaje paliwa.

Dopuszczalne paliwa

Paliwo diesel o bardzo niskim poziomie siarki (EN590)

Dostępny w Wielkiej Brytanii, Europie i Ameryce Północnej od marca 1999 r. Paliwo to charakteryzuje się maksymalną zawartością siarki wynoszącą 0,001% (0,0015% w Ameryce Północnej) wagi oraz większą redukcją smarowności i zawartości związków aromatycznych w stosunku do wartości dotyczących paliwa diesel o niskiej zawartości siarki. Główni producenci paliw dodają substancje poprawiające smarowność i dążą do utrzymania całkowitej zawartości związków aromatycznych na poziomie dopuszczalnym.

Paliwo biodiesel B20

Określenie paliwo biodiesel odnosi się do czystego paliwa, przed jego wymieszaniem z olejem napędowym. Wymieszanie paliwa biodiesel z olejem napędowym określa się jako typ B5, B20 itp., w którym liczba wskazuje na zawartość procentową paliwa biodiesel - na przykład paliwo B5 zawiera 5% paliwa biodiesel.

Paliwo biodiesel ma inną charakterystykę niż paliwo mineralne - może to doprowadzić do pęcznienia uszczeltek, korozji układu paliwowego i uszkodzenia uszczeltek.

Paliwa typu biodiesel mętnieją w wyższej temperaturze niż paliwa pochodzenia mineralnego. Wyjaśnienie pojęcia temperatury mętnienia — najniższa temperatura, w której paliwo może płynąć i spełniać swoje funkcje to temperatura krzepnięcia. Tuż przed osiągnięciem temperatury krzepnięcia paliwo do silnika wysokoprężnego staje się mętne z powodu krystalizacji składników woskowych — jest to temperatura mętnienia. Używanie oleju napędowego w temperaturze niższej niż temperatura mętnienia może powodować zatykanie filtra. Aby temu zapobiec konieczne będzie podgrzewanie wstępne.

Stosowanie paliwa biodiesel B20 może spowodować kondensację niespalonego paliwa w oleju silnikowym, w końcowym efekcie może to wpłynąć na wydajność oleju i doprowadzić do uszkodzenia silnika (w wypadku standardowego oleju napędowego wszelkie niespalone paliwo odparowuje z oleju smarowego).

Naturalne właściwości paliwa typu biodiesel sprawiają, że stanowi ono dobre środowisko do wzrostu flory bakteryjnej; te mikroorganizmy mogą spowodować korozję układu paliwowego i wczesną blokadę filtra paliwa. Paliwa biodiesel muszą być tak składowane aby nie doszło do absorpcji wody i utlenienia. Będzie konieczne zwrócić się o poradę u dostawcy paliwa - sprawa efektywności konwencjonalnych antybakteryjnych dodatków do paliwa biodiesel jest nadal badana przez przemysł paliwowy. Wysokoprocentowa mieszanka paliwa biodiesel (>20%) może doprowadzić do gęstnienia paliwa i zablokowania filtra paliwowego podczas eksploatacji w niskich temperaturach; może ona również wpłynąć na moc i efektywność pracy silnika.

W celu zminimalizowania niebezpieczeństwa uszkodzenia silnika podczas używania mieszanki B20 należy spełnić dodatkowe wymagania serwisowe.

Jeśli zalecane działania nie zostaną podjęte, mogą wystąpić następujące konsekwencje: zatykanie filtra w niskich temperaturach, tworzenie warstwy lakieru we wtryskiwaczach/zaklejenie się ich, uszkodzenia uszczeltek i węży gumowych, korozja części metalowych układu paliwowego, problemy dotyczące wydajności silnika. Ryzyko występowania tych niebezpieczeństw może się zwiększyć, jeśli paliwo jest przechowywane w nieodpowiednich warunkach i jego jakość uległa obniżeniu z powodu utlenienia i/lub pochłaniania wody.

Paliwa niedopuszczalne

B100 - Oleje roślinne modyfikowane chemicznie (FAME/VOME)

Paliwa te są produkowane na bazie różnorodnych olejów roślinnych i tłuszczów zwierzęcych, co umożliwia uzyskanie lepszej stabilności, lepkości i liczby cetanowej niż w przypadku paliw produkowanych z niemodyfikowanych olejów roślinnych, jednak z charakterystyką gotowego paliwa są związane potencjalne problemy. Te oleje są mniej stabilne podczas przechowywania niż paliwa z olejów pochodzenia mineralnego i stopniowo ulegają degradacji, tworząc kwasy tłuszczowe, metanol i wodę, stanowiące substancje niepożądane w urządzeniach wtrysku paliwa. Zjawiska te ulegają przyspieszeniu, jeśli paliwo jest przechowywane w obecności jednocześnie powietrza i wody.

Wyciąg ze "wspólnego stanowiska" producentów urządzeń wtrysku paliwa stwierdza: "Producenci urządzeń wtrysku paliwa nie ponoszą jakiegokolwiek odpowiedzialności za usterki wynikające z używania w ich produktach paliw, do których nie zostały zaprojektowane i skutki pracy produktów z tego rodzaju paliwami nie są objęte żadnymi gwarancjami ani roszczeniami".

Niemodyfikowane oleje roślinne

Spalane w silnikach wysokoprężnych jako czyste lub używane jako domieszka do paliw pochodzenia mineralnego. Kiedy są wystawione na działanie ciepła w układzie wtrysku paliwa tworzą one kleiste osady, które można znaleźć w pompie paliwowej, a we wtryskiwaczach, w których są wystawione na działanie jeszcze wyższych temperatur, tworzą twarde lakiery.

Zawartość siarki

▲ Uwaga! Połączenie wody i siarki wywołuje korozję sprzętu wtryskowego paliwa. W przypadku używania paliwa o wysokiej zawartości siarki niezbędne jest całkowite wyeliminowanie wody z układu paliwowego.

Skutki zanieczyszczeń paliwa

Skutki występowania brudu, wody i innych zanieczyszczeń w oleju napędowym mogą mieć katastrofalny wpływ na urządzenie wtrysku paliwa:

Bруд

Poważnie niszczący środek zanieczyszczający. Precyzyjnie wygładzone i współpracujące ze sobą powierzchnie, takie jak w zaworach tłocznych i wirnikach rozdzielacza są wrażliwe na obecność cząstek brudu o charakterze ściernym — zwiększone zużycie doprowadzi nieuchronnie do większych przecieków, nierównej pracy i niedostatecznego dostarczania paliwa.

Woda

Woda może się dostać do paliwa z powodu niewłaściwego przechowywania lub nieostrożnego obchodzenia się, i niemal na pewno ulegnie kondensacji w zbiornikach paliwa. Nawet najmniejsza zawartość wody w paliwie może spowodować takie same uszkodzenia pompy wtryskowej paliwa jak brud, wywołując szybkie zużycie, korozję, a w groźnych przypadkach nawet zatarcie. Zabezpieczenie urządzeń wtrysku paliwa przed dostaniem się do nich wody ma kluczowe znaczenie. Filtr/garnek kondensacyjny należy regularnie opróżniać.

Wosk

Wosk wytrąca się z oleju napędowego jeśli temperatura otoczenia spadnie poniżej temperatury mętnienia paliwa. Powoduje on zmniejszenie przepływu paliwa, skutkujące nierówną pracą silnika. Dla eksploatacji silnika w temperaturach poniżej 0 °C może być dostępne specjalne paliwo. Takie paliwa mają niższą lepkość i charakteryzują się ograniczeniem powstawiania wosku.

Skażenie chemiczne

Należy zaznaczyć, że ekspozycja paliwa na powierzchnie zawierające miedź (Cu), cynk (Zn) lub ołów (Pb) może negatywnie wpłynąć na jakość paliwa i należy ją zminimalizować.

Chłodziwo

▲ Uwaga! Antyfryz może być szkodliwy. Podczas manipulacji antyfryzem o pełnej mocy lub rozpuszczonym należy postępować zgodnie z instrukcjami producenta.

Co najmniej raz na rok, najlepiej na przed zimą, należy sprawdzać stężenie mieszaniny chłodziwa.

Wymieniać mieszaninę chłodziwa w odstępach określonych w harmonogramie serwisowym maszyny.

Stężony antyfryz należy przed użyciem rozcieńczyć czystą wodą. Stosować czystą wodę o twardości nie większej niż umiarkowana (pH 8,5). W razie trudności z jej uzyskaniem, należy stosować wodę demineralizowaną. Aby uzyskać więcej informacji na temat twardości wody, należy skontaktować się z lokalnym zakładem wodociągowym.

Antyfryz o odpowiednim stężeniu chroni silnik przed uszkodzeniem w okresie zimowym i zapewnia całoroczną ochronę przed korozją.

Poniżej pokazano ochronę zapewnianą przez antyfryz JCB High Performance Antifreeze oraz inhibitor.

Tabela 33.

Koncentracja	Poziom ochrony
50% (standard)	Chroni przed uszkodzeniem do -40 °C
60% (wyłącznie ekstremalne warunki)	Chroni przed uszkodzeniem do -56 °C

Nie wolno przekraczać stężenia 60%, gdyż wyższe stężenie zmniejsza ochronę przed zamarzaniem.

W przypadku używania antyfryzu innej marki:

- Sprawdzić, czy używany antyfryz spełnia wymagania międzynarodowej specyfikacji ASTM D6210
- Zawsze należy dokładnie zapoznać się i zrozumieć instrukcje producenta
- Upewnić się czy dodany został inhibitor antykorozyjny. Stosowanie antyfryzu bez inhibitora korozji może doprowadzić do poważnego uszkodzenia układu chłodzenia silnika
- Sprawdzić, czy antyfryz jest produkowany na bazie glikolu etylenowego, bez stosowania tzw. Technologii Kwasów Organicznych (OAT).

20. JCB - Ładowarka 437

Fluore, 2000, 2000, 2000, 2000

Płyny, środki smarne i ilości

Dane techniczne

JCB zaleca stosowanie wymienionych środków smarnych JCB, sprawdzonych przez nas w trakcie pracy naszych maszyn. Niemniej jednak możesz używać innych środków smarnych, będących odpowiednikami dla standardów i jakości JCB lub zapewniającymi taką samą ochronę podzespołów maszyny.

Tabela 25

Pozycja	Objętość		Płyn / środek smarny	Nr części JCB	Rozmiar ⁽¹⁾
	L	Gal.			
System paliwowy -427, 435S (główny), 437 -435S (pomocniczy)	220 140	46.3 31	Olej napędowy, patrz „Paliwa”, str. 121		
Silnik (olej) 435S, 427, 437	18	3.95	JCB UP15W/40 -10 do 50°C (-4 do 122°F)	4001/2905	20l
Silnik (płyn chłodzący) -427, 437 -435S	35 35	7.7 7.7	JCB Antifreeze HP / Coolant	4006/1120	20l
Skrzynia przekładniowa ⁽²⁾ -427 -435S, 437	30 36	6.6 7.9	JCB HP Universal ATF	4000/2305	20l
Osie ⁽³⁾ -427 ⁽⁴⁾ (obie), 435S i 437 (tylna) -435S, 437 (przednia)	23 35	5.2 7.7	JCB Gear Oil HP Plus	4000/2205	20l
System hydrauliczny ⁽⁵⁾⁽⁶⁾ -427, 435S, 437	210	46.2	JCB Hydraulic Fluid EP 46	4002/1605	20l
Punkty smarowania			JCB Special HP Grease ⁽⁷⁾	4003/2017	400g X24
System automatycznego smarowania (opcja)			JCB Special MPL EP Grease	4003/1501	400g X24
Złącza elektryczne			Jako zabezpieczenie antykorozyjne i przeciwwilgociowe na wszystkie odkryte złącza elektryczne stosować cienką warstwę wazeliny.		

- (1) Odnośnie informacji o innych dostępnych wielkościach pojemników (i ich numerach części) zwróć się do twojego lokalnego dostawcy JCB.
- (2) Podana jest wartość całkowitej pojemności systemu. Przy ponownym napełnieniu systemu należy przestrzegać oznaczeń MIN i MAX na miarce.
- (3) Maszyny 427: sprawdź, jakie osie są zamontowane, gdyż jest dostępna opcja „heavy duty”, są to osie 437. Te osie są stosowane do opcji opon pełnych, 6-biegowej skrzyni biegów i ramion ładowarki wysokiego podnoszenia („High-Lift”).
- (4) Sprawdź maszynę, może mieć zainstalowane opcje 437.
- (5) Całkowita pojemność systemu hydraulicznego zależy od stosowanego wyposażenia. Napełniaj system z zamkniętymi wszystkimi siłownikami i obserwuj wskaźnik poziomu.
- (6) Biologicznie degradable płyn hydrauliczny jest tylko opcją fabryczną. Uzupełniaj biologicznie degradable płynem hydraulicznym JCB Biodegradable Multigrade Hydraulic Fluid. Dalsze informacje znajdziesz w Serwisie Technicznym Ładowarek Kołowych.
- (7) W przypadku użycia do normalnego smarowania smaru JCB Special MPL Grease, należy wszystkie operacje smarowania co 100 roboczogodzin wykonywać w interwałach 10 godzinnych.

Mieszanki płynu chłodzącego

Sprawdzaj stężenie mieszanki chłodzącej co najmniej raz w roku, najlepiej na początku okresu chłodów.

Wymieniaj mieszankę chłodzącą zgodnie z przedziałami podanymi w harmonogramach serwisowania.

OSTRZEŻENIE

Środki przeciw zamarzaniu mogą być szkodliwe dla zdrowia. Przestrzegaj zaleceń producenta podczas stosowania koncentratu środka przeciw zamarzaniu lub jego roztworu.

7-3-4-4_1

Przed użyciem koncentratu środka przeciw zamarzaniu należy rozcieńczyć czystą wodą. Używaj czystej wody o twardości wynoszącej maksymalnie (pH = 8.5). W przypadku niedostępności takiej wody, użyj wody dejonizowanej. Więcej informacji o twardości wody uzyskasz od lokalnego dostawcy wody.

Prawidłowe stężenie środka przeciw zamarzaniu chroni silnik przed zamarzaniem zimą i zapewnia całoroczną ochronę przed korozją.

Poniżej podano działanie ochronne płynu JCB High Performance Antifreeze i inhibitora.

Roztwór 50% (standardowy)

Ochrona przed zamarzaniem do -40°C.

Roztwór 60% (tylko w skrajnych warunkach)

Ochrona przed zamarzaniem do -56°C.

Ważne:

Nie przekraczaj stężenia 60%, gdyż ochrona przed zamarzaniem maleje po przekroczeniu tego punktu.

W przypadku użycia płynów innych marek:

- Upewnij się, czy płyn jest zgodny z Specyfikacją Międzynarodową ASTM D6210
- Zawsze czytaj ze zrozumieniem instrukcje producenta.
- Upewnij się, że dodano inhibitor korozji. W razie jego braku mogą nastąpić poważne uszkodzenia systemu chłodzenia.
- Upewnij się, że koncentrat zimowy jest na bazie glikolu etylenowego i nie wykorzystuje technologii kwasów organicznych (OAT).

Dodatki antykorozyjne

OSTRZEŻENIE

Środki przeciw zamarzaniu mogą być szkodliwe dla zdrowia. Przestrzegaj zaleceń producenta podczas stosowania koncentratu środka przeciw zamarzaniu lub jego roztworu.

7-3-4-4_1

W celu zapewnienia maksymalnej ochrony przed korozją do mieszanki środka chłodzącego należy dodać środek przeciw zamarzaniu z dodatkiem modyfikującym (SCA). Filtr płynu chłodniczego dostarcza wymaganą ilość SCA, przy założeniu że filtr będzie regularnie wymieniany.

Paliwa

Zalecane i niezalecane rodzaje paliw

Ważne: Firma nie ponosi odpowiedzialności z tytułu gwarancji w przypadku awarii instalacji wtrysku paliwa na skutek zastosowania paliwa wadliwego rodzaju i o nieodpowiedniej jakości.

Grupy paliw

Główne światowe standardy paliw dzielą się na cztery kategorie. Takie, które są w pełni akceptowane jako paliwa przydatne, takie, które są akceptowalne z punktu widzenia warunków gwarancji, lecz mogą mieć niepożądane skutki na przewidywaną żywotność silnika i zmiany jego osiągnięć w stosunku do pierwotnej specyfikacji, takie, które spowodują skrócenie żywotności i na końcu takie, które są uważane za niedopuszczalne do stosowania. (Uwaga: paliwa ukazane w tej samej linii z pozostałymi są uważane za odpowiedniki).

Poniższe listy nie są wyczerpujące dla wszystkich standardów oleju napędowego spotykanego na rynkach. Jeśli potrzebny jest komentarz odnośnie przydatności standardów paliwa nie występującego na liście, należy kierować zapytania, w miarę możliwości wraz z szczegółami specyfikacji ukazującymi co najmniej kluczowe właściwości, do Serwisu JCB dla oceny i orzeczenia.

Grupa 1	Rady	Uwagi Serwisu
Typy oleju napędowego EN590 – Auto/C0/C1/C2/C3/C4	Podane gatunki paliwa są preferowane i mogą być używane bez żadnych ograniczeń lub warunków:	Dla paliw o nie podanych parametrach stosuje się wartości EN590. Gatunki paliwa w ramach każdego standardu muszą być odpowiednie dla temperatury otoczenia. Odpowiedni poziom czystości paliwa na wejściu FIE po filtracji powinien być zapewniony przez klienta.
BS2869:2006 Klasa A2		
ASTM D975-08a klasa 2, US DF2 (odpowiednik wojskowy)		
JIS K2204:2007, klasy 1, 2 i 3 i klasa specjalna 3		
Grupa 2		
Paliwa grupy 1 z HFFR WSD w zakresie 460-520µm.	Podane paliwa nie są zalecane i mogą być stosowane, lecz mogą powodować redukcję żywotności FIE i / lub utratę osiągnięć:	
ASTM D975-91 Klasa 1 -1DA		
Biodiesel B20 może powodować poważne problemy w silnikach. Silniki JCB Ecomax Stage 3b/Tier 4i zostały opracowane do pracy z biopaliwami do 20% w mieszance (B20), lecz nie dla mieszanek o wyższej proporcji biopaliw. Zawartość biopaliwa w tej mieszance musi być według standardów ASTM D6751, DIN51606 lub ISO 14214. Stosowanie mieszanek biopaliw B20 wymaga ostrożności i dodatkowego serwisowania silników (1).		Po dalsze wskazówki należy zwracać się do Dealera Ecomax lub działu JCB Power Systems Applications. Biopaliwa są bardzo kłopotliwe do przechowywania; paliwa w magazynie powinny być bardzo uważnie zarządzane, by mieć pewność, że ich jakość nie pogorszyła się podczas okresu przechowania. Nie będzie jakiegokolwiek odpowiedzialności w ramach gwarancji w przypadku usterek systemu wtrysku paliwa, gdy te usterki będą związane z jakością i klasą używanego paliwa.

Grupa 3		
AVTUR FS11 (NATO F34, JP8, MIL T83133, DEF STAN 91-87, DERD 2463)	Wymienione paliwa nie są zalecane i mogą być stosowane tylko z odpowiednimi dodatkami i prowadzi do skrócenia żywotności FIE I / lub utraty osiągnięć:	
AVCAT FS11 (NATO F44, JP5, MIL T5624, DERD 2452, AVTOR)		
JET A1 (NATO F35, DEF STAN 91-91, DERD 2494)		
AVCAT (NATO F43, JP5 bez dodatków)		
JET A (ASTM D1655)		
ASTM D3699 Kerosene		
JP7 (MIL T38219 XF63)		
NATO F63		
Grupa 4 - niedopuszczalne		
Niemodyfikowane oleje roślinne i biopaliwa o stężeniu powyżej 20%.		

(1) Zwróć się do twego dealera JCB odnośnie wymagań serwisowych.

Dodatki modyfikujące

Wymienione poniżej dodatki modyfikujące zgodnie z ogłoszeniem są zalecane jako przydatne do doprowadzenia wartości smarności paliw naftowych / niskosiarkowych do wartości typowej dla oleju napędowego. Należy je używać zgodnie z zaleceniami dostawcy paliwa, który zna niezbędne poziomy stężenia dodatków polepszających jakość paliwa.

Uwaga: Są to jedynie przykładowe produkty. Informacje pochodzą z arkuszy danych producenta. Produkty te nie są zalecane lub wspierane przez JCB. Dalsze porady uzyskasz u twego dostawcy JCB.

- Elf 2S 1750. Dozowanie 1000 – 1500ppm (0.1 – 0.15%), w szczególności dla paliwa Indian Superior Kerosene (SKO), lecz może mieć zastosowanie do innych paliw.
- Lubrizol 539N. Dozowanie (w szwedzkich niskosiarkowych paliwach) 250ppm.
- Paradyne 7505 (z Infineum). Dozowanie 500 ppm (0.05%).

Wymagania serwisowe dla stosowania biopaliwa B20

- Olej silnikowy musi być o klasie jakości co najmniej CH4.
- Nie pozostawiaj nieużytego biopaliwa B20 w zbiorniku paliwa na dłuższe okresy czasu (uzupełniaj codziennie).
- Zadbaj by jedno tankowanie zbiornika na pięć było paliwem standardowym o specyfikacji EN590; to pomoże zapobiec „Zaklejeniu”.
- Zadbaj o regularne przeprowadzanie prób oleju (szukaj nadmiernej zawartości

- Zadbaj by paliwo było prawidłowo przechowywane, należy uważać, by do zbiornika paliwa maszyny (lub zbiornika magazynowego) nie przenikała woda. Woda ułatwia rozwój mikroorganizmów.
- Zadbaj by codziennie był opróżniany filtr wstępny (nie co tydzień, jak zazwyczaj to jest zalecane).
- Na obszarach o niskiej temperaturze otoczenia stosuj zestawy grzałek.
- Biopaliwo musi spełniać następujące standardy: ASTM D6751, DIN51606, ISO 14214.

Uwaga:

W razie potrzeby stosuj zestaw testowy do potwierdzania specyfikacji paliwa. Zestawy testowe są dostępne (obecnie nie od JCB), skorzystaj z internetu by znaleźć dostawcę.

Uwaga:

Jeśli zamierzasz przekazać do Serwisu JCB raport o problemach dotyczących osiągnięć, a silnik pracował na biopaliwie, wówczas napełnij system paliwowy standardowym olejem napędowym (co najmniej dwukrotne napełnienie zbiornika) zgodnie z EN590 i zanotuj ważne prędkości utyku silnika przed sporządzeniem raportu.

Gwarancja

JCB podjęło zobowiązanie wsparcia środowiska poprzez dopuszczenie używania paliw mieszanych z biopaliwami.

Używanie mieszanki biopaliwa B20 wymaga ostrożności i dodatkowego serwisowania silnika. Patrz „Wymagania serwisowe dla stosowania biopaliwa B20”, D123.

niespalonego paliwa, wody lub cząstek pochodzących z zużycia).

- Wymieniaj częściej olej silnikowy i filtr (jako minimum – w połowie zalecanych przedziałów czasowych) lub gdy wynika to z prób oleju.
- Wymieniaj częściej filtry paliwa (jako minimum – w połowie zalecanych przedziałów czasowych) lub gdy są wskazania związane z osiąganiami silnika.

Stosowanie i skutki paliw

Uwaga: Poniższa informacja nie wskazuje typów paliw, które są dopuszczalne lub niedopuszczalne. Patrz „Paliwa dopuszczalne i niedopuszczalne”, □ 123.

Paliwa dopuszczalne

1 Paliwo ultra niskosiarkowe (EN590)

Dostępne w całym Zjednoczonym Królestwie, w Europie i Ameryce Północnej od marca 1999. Maksymalna zawartość wagowa siarki w tym paliwie wynosi 0.001% (w Ameryce Północnej 0.0015%) i wynika z tego redukcja naturalnej smarowności i zawartości związków aromatycznych w porównaniu z niskosiarkowym olejem napędowym. Główni producenci paliw dodają ulepszczone oleje smarowności a także utrzymują łączną zawartość związków aromatycznych na akceptowalnym poziomie.

2 Biopaliwo B20 -7-20%

Biopaliwo jest odnoszone do czystego paliwa przed zmieszanym z olejem napędowym. Patrz „B100 – modyfikowane chemicznie oleje roślinne (FAME/VOME)” str. 126. Gdy biopaliwo jest mieszane z olejem napędowym nosi nazwę B5, B20 itp., gdzie liczba oznacza procentową zawartość biopaliwa w paliwie, np. B5 zawiera

5% biopaliwa.

Biopaliwo różni się od paliw na bazie mineralnej, może powodować pęcznienie uszczelki, korozję systemu paliwowego i uszkodzenia uszczelnień.

Biopaliwa mętnieją w wyższych temperaturach niż paliwa na bazie mineralnej. Objaśnienie temperatury mętnienia - najniższa temperatura, w której płyn może płynąć i wykonuje swe funkcje, odnosi się do temperatury krzepnięcia. Tuż przed osiągnięciem swej temperatury krzepnięcia olej napędowy staje się mętny z powodu krystalizacji związków parafinowych – ta temperatura jest znana jako temperatura mętnienia. Używanie oleju napędowego w temperaturze poniżej punktu mętnienia może prowadzić do zatkania filtra.

Zaniechanie stosowania dodatkowych zaleceń serwisowych może prowadzić do odrzucenia roszczeń gwarancyjnych.

Usterki wynikające z nieprawidłowego stosowania biopaliw lub innych dodatków do paliwa nie są wadami wykonania silników i z tego względu nie będą objęte gwarancją JCB.

Aby zapobiec takiemu zdarzeniu może być konieczne wstępne podgrzewanie.

Używanie biopaliwa B20 może powodować gromadzenie w oleju silnikowym niespalonego paliwa, w skrajnych przypadkach może to powodować pogorszenie skuteczności smarowania oleju silnikowego i prowadzić do uszkodzenia silnika (w przypadku standardowego oleju napędowego wszelkie niespalone paliwo odparowuje z oleju silnikowego).

Naturalne właściwości biopaliwa sprawiają, że jest ono dobrym medium do wzrostu mikroorganizmów, które mogą powodować korozję systemu paliwowego i szybkie zatykanie filtra paliwa. Biopaliwa muszą być przechowywane tak, by wykluczyć wchłanianie wody i utlenianie. Konieczne będą konsultacje i szukanie pomocy u twego dostawcy paliwa; skuteczność typowych dodatków antibakteryjnych przy stosowaniu biopaliw jest ciągle przedmiotem badań w przemyśle paliwowym. Wysoka zawartość biopaliwa w mieszance (> 20%) może prowadzić do żelowania paliwa i zatykania filtrów podczas pracy w niskich temperaturach, może także wpływać na moc i osiągi silnika.

Aby zminimalizować ryzyko uszkodzenia silnika przy stosowaniu mieszanki B20 trzeba stosować dodatkowe wymagania serwisowe. Patrz

„Wymagania serwisowe dla stosowania biopaliwa B20”, □ 125.

Jeśli nie podejmiesz zalecanych działań,

konsekwencje mogą być następujące: zatykanie filtrów w niskich temperaturach, „lakierowanie” / zaklejenie wtryskiwaczy, niszczenie uszczelki i węży gumowych, korozja części metalowych w systemie paliwowym, problemy z osiąganiami silnika. Te ryzyka będą wzrastać tym bardziej, im gorzej jest przechowywane paliwo, którego stan jest pogorszony wskutek utleniania i chłonięcia wody.

Paliwa niedopuszczalne

- 3 B100 – oleje roślinne modyfikowane chemicznie (FAME / VOME)

Te paliwa otrzymano z różnych olejów roślinnych i tłuszczów zwierzęcych, uzyskując lepszą stabilność, lepkość i liczbę cetanową niż w paliwach produkowanych z niemodyfikowanych olejów roślinnych, lecz stwierdzono szereg potencjalnych problemów związanych z charakterystyką końcowego produktu. Te oleje są mniej stabilne podczas przechowywania niż paliwa uzyskane z oleju mineralnego i łatwo ulegają degradacji tworząc kwasy tłuszczowe, metanol i wodę, z których to składników żaden nie jest pożądany w silnikach FIE. Te efekty narastają, gdy paliwo jest przechowywane w obecności łącznie powietrza i wody.

Wypis z „wspólnego oświadczenia” producentów silników FIE: „Producenci systemów wtrysku paliwa nie mogą zgodzić się na jakąkolwiek odpowiedzialność za usterki związane z używaniem ich produktów z paliwami, dla których te produkty nie były projektowane i nie udziela się żadnych gwarancji ani nie przyjmuje odpowiedzialności w przypadku możliwych skutków używania tych produktów z takimi paliwami”.

Trzy najbardziej popularne typy paliw FAME to RME – ester metylowy z oleju rzepakowego (preferowana uprawa w Europie), SME – ester metylowy z ziarna sojowego (preferowana uprawa w USA). Mniej popularne paliwa FAME można uzyskać z tłuszczów zwierzęcych (np. modyfikowane wyciągi z wołowiny) i

z użyciem olejów do pieczenia.

- 4 Niemodyfikowane oleje roślinne

Spalane w silnikach wysokoprężnych w czystej postaci lub jako domieszki objętościowe do paliw z olejów mineralnych. Gdy są poddane wysokim temperaturom w systemie wtrysku paliwa, tworzą lepkie osady, które można znaleźć wewnątrz pompy paliwa i jako twardą lakierową powłokę we wtryskiwaczach, gdzie ma miejsce kontakt z wysoką temperaturą. Zawartość siarki

UWAGA

Połączenie wody i siarki spowoduje korozyjne działanie na system wtrysku paliwa. Ważna jest eliminacja wody z paliwa, gdy stosujesz paliwo zasilające.

ENG-3-2

Skutki zanieczyszczeń paliwa

Wpływ brudu, wody i innych zanieczyszczeń w oleju napędowym może być zgubny dla urządzeń wtryskowych:

- Brud: Zanieczyszczenie powodujące poważne uszkodzenia. Precyzyjnie wykończone i spasowane powierzchnie jak w zaworach zasilających i rotorach rozdzielaczy są podatne na ścierne działanie cząstek brudu – wzrastające zużycie niemal nieuchronnie prowadzi do większych nieszczelności, nierównej pracy i gorszego dostarczania paliwa.
- Woda: woda może wniknąć do praktycznie nieuchronnie kondensuje w zbiornikach paliwa. Najmniejsze ilości wody mogą wywołać katastrofalne skutki dla pompy wtryskowej paliwa, podobnie jak brud, powodując gwałtowne zużycie, korozję i poważne usterki, nawet zatarcie. Jest szczególnie ważne by zapobiec dotarciu wody do urządzeń wtrysku paliwa. Trzeba regularnie opróżniać filtr / separator wody.
- Wosk: wosk wydziela się z paliwa, gdy temperatura otoczenia spada poniżej temperatury mętnienia paliwa, powodując ograniczenia przepływu paliwa co wpływa na pracę silnika. Do prac w niskich temperaturach (poniżej 0°C, 32°F) mogą być dostępne specjalne paliwa zimowe. Te paliwa mają mniejszą lepkość i ograniczają wydzielenie wosku.

Zanieczyszczenia chemiczne

Trzeba zapamiętać, że kontakt paliwa z powierzchniami zawierającymi miedź (Cu), cynk (Zn) lub ołów (Pb) może pogorszyć jakość paliwa i powinien być minimalizowany.