

Direktiv D-0503.1

Driftvätskor för Voith-turbokopplingar

Version 1 / 2024-01-30
uncontrolled copy

Skapad av:	Pilz, Thorsten	Datum:	2017-09-25
Utg. av:	Pilz, Thorsten	Dokument-ID-nr.:	91601312610
Fri. av:	Schust, Bernhard		
Produkt:	T... / TP... / S...		
Område:	Industri		
Fält:	Driftvätskor		
Skyddsklass	0: offentlig		

Ändringshistorik

Revision	Datum	Beskrivning	Skapad av	Kontrollant	Godkänt av
01	2024-01-30	Kapitel 3.4 / 3.5 / 3.6 / 6 / 8 har ändrats Kapitel 7 har lagts till	Pi	MPre	

Godkännande av dokument

Åtgärd	Namn	Underskrift
Skapad av:	Pilz, Thorsten	
Kontrollant:	Preiß, Michael	

Innehåll

1	Användningsområde	4
2	Krav på driftvätskan	5
3	Användbara driftvätskor	6
3.1	Specifikationer/godkännanden	6
3.2	Driftstemperatur ofta över 100 °C	6
3.3	Förslag på olika sorter VG 32 (T... / TP...)	6
3.4	Förslag på olika sorter VG 32 (S...)	7
3.5	Förslag på olika sorters kryogena tillämpningar PAO VG 32 (S...)	10
3.6	Förslag på olika sorter VG 46 (S...)	11
3.7	Förslag på olika sorters kryogena tillämpningar PAO VG 46 (S...)	12
3.8	Förslag på olika sorter VG 100 (S...)	13
4	Livsmedelskompatibla vätskor (T... / TP...)	14
4.1	Förslag på olika sorter	14
5	Svårbrännbara vätskor HFD-U (T...)	15
5.1	Krav vid användning	15
5.2	Förslag på olika sorter	15
6	Biologiskt snabbt nedbrytbara vätskor HEES (T...)	16
6.1	Krav vid användning	16
6.2	Förslag på olika sorter	16
7	Frostskyddsmedel/Glystantin (TW...)	17
7.1	Förutsättningar för användning	17
7.2	Förslag på olika sorter koncentrat	17
7.3	Förslag på olika sorter blandade frostskyddsmedel	17
8	Krav på driftvätskan vatten	19

8.1	Krav	19
8.2	Användbara driftvätskor	19
9	Kriterier och anmärkningar för bedömning av använda oljor	20

9.1	Allmänt	20
9.2	Provtagning	20
9.3	Analysomfång	21
9.4	Kriterier/anmärkningar för bedömning av använda oljor	21
9.4.1	Tillsatser	21
9.4.2	Oljenivå	22
9.4.3	Neutralisationstal (NT) (DIN 51558)	22
9.4.4	Vattenhalt (DIN ISO 3733)	23
9.4.5	Luftavskiljningsförmåga LAV (DIN ISO 9120)	23

1 Användningsområde

Listan innehåller kraven för driftvätskor och ett sortiment för hydrodynamiska kopplingar.

Turbokoppling med konstant fyllning	(T...)
Fyllningsstyrd turbokoppling	(TP...)
Turbokoppling	(S...)

Avvikande vätskor kräver godkännande av Voith.

Alla ämnen eller material som kan komma i kontakt med driftvätskan måste godkännas av tillverkaren.

I enskilda fall kan särskilda krav utesluta ett urval enligt denna lista, de avvikande bestämmelserna i orderbehandlingen är då överenskomna eller anges i bruksanvisningen.

Vid konstruktion av kopplingen måste densiteten/fyllningen och värmekapaciteten, som kan skilja sig från mineralolja, beaktas vid vätskor.

Observera tillverkarens användarriktlinjer, som vanligtvis anges i produkt- och säkerhetsdatablad.

Anvisning



Angivna värden för hållpunkt, flampunkt och antändningspunkt är riktvärden som oljetillverkarna angett. De kan variera, Voith Turbo ansvarar inte för att uppgifterna är korrekta!

Tillverkning av grundoljan i användningslandet kan leda till avvikande värden.

- Vi rekommenderar i alla fall jämförelse av informationen med våra specifikationer.
- Vid avvikelser rekommenderar vi att du kontaktar respektive oljetillverkare.

2 Krav på driftvätskan

De karakteristiska värdena enligt direktiv D-0502 krävs vad gäller produkten.

Särskilt anmärkningsvärda är:

- Viskositet: ISO VG 32 enligt DIN ISO 3448 *)
- Startviskositet:
 - mindre 15000 mm²/s (T...)
 - mindre 1000 mm²/s (S... - förträngningspump)
 - mindre 500 mm²/s (TP...)
 - mindre 250mm²/s (S... - centrifugalpump)
- Flytpunktstemperatur: 4 °C under min förekommande omgivningstemperatur eller därunder

Flampunkt: högre än 180 °C och minst 40 °C över smältsäkringsskruvarnas nominella utlösningstemperatur
- Åldringsbeständighet: åldringsbeständigt raffinat
- Renhetsklass:
 - 21/18/15 enligt ISO 4406
 - 9 enligt NAS 1638
 - 10 enligt SAE AS 4059
- Packningars tålighet: NBR (nitril-butadien-gummi)
FPM/FKM (Fluor-gummi)

Brännpunkt (Ex) : minst 50 °C över max. yttemperatur
- Luftavskiljningsförmåga: ≤ 5 min. vid 50 °C enligt DIN ISO 9120 (TP... / S...)

Fördelaktiga ytterligare funktioner:

- Test FE8:D7,5/80-80: rullagerslitage <30mg
- Åldringsbeständighet: förhöjd åldringsbeständighet

*) i specialfall kan ISO VG 10 – 46 (T...), ISO VG 22 – 68 (TP...), ISO VG 100 (S...) användas.

3 Användbara driftvätskor

3.1 Specifikationer/godkännanden

- Hydrauloljor HLP 32 enligt DIN 51524, del 2 *)
- Smörjoljor CLP 32 enligt DIN 51517, del 3
- Ångturbinoljor LTD 32 enligt DIN 51515, del 1 *)
- HD-motoroljor SAE 10 W (T... / TP...)
- ATF typ A Suffix A (TASA) och typ Dexron II, IID, IIE, III, MERCON (T... / TP...)
- M-891205 och M-921253 (T... / TP...)

*) i specialfall kan ISO VG 10 – 46 (T...), ISO VG 22 – 68 (TP...), ISO VG 100 (S...) användas.

3.2 Driftstemperatur ofta över 100 °C

Som tätningsmedel rekommenderas FPM/FKM; vid mineraloljeval ska speciell oxidationsbeständighet beaktas.

3.3 Förslag på olika sorter VG 32 (T... / TP...)

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt- temperatur i °C	Flam- punkt i °C	Antänd- nings- punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
Addinol Lube Oil GmbH	Hydraulolja HLP 32	-21	195		
Avia	Avia Fluid RSL 32	-27	214	X	
	Gear RSX 32 S	-33	210	X	
Castrol	Alpha EP 32	-27	218	X	X
	Alpha VT 32	-42	234	X	X
	Hyspin ZZ 32	-30	216		X
	Hyspin AWS 32	-27	200		
Cepsa	HIDROSIC HLP 32	-24	204		
	EP 125	-30	206		
Chevron-Texaco	Texaco Rando HD 32	-30	196		
ENI	Agip Oso 32	-30	204		
	Agip Blasias 32	-29	215		
ExxonMobil	DTE 24	-27	220	X	
	Mobilfluid 125	-30	225		
	Mobil SHC 524	-54	234		
Fuchs Europe	Renolin MR10	-30	210		
	Renolin B10	-24	205		

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt- temperatur i °C	Flam- punkt i °C	Antänd- nings- punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
Klüber	Lamora HLP 32 (Next Generation)	-18	210		
	Klübersynth GEM 4-32 N ¹⁾	-50	200		X
Kuwait National Lubricant Oil Company (KNLOC)	Q8 Haydn 32	-30	208		
	Q8 Holst 32	-30	208		
Ravenol	Hydr.- Öl TS32	-24	220		
Shell	Tegula V32 ²⁾	-33	211	X	X
	Tellus Oil S4 ME 32 ¹⁾	-54	240		
	Tellus Oil S3 M 32	-39	236		
SRS	Wiolan HS 32	-24	220	X	
	Wiolan HF 32 synth ¹⁾	-60	245		X
Total	Azolla ZS 32	-27	210		
	Azolla VTR 32	-36	230	X	X
	Preslia GT	-15	225		X

- 1) Driftsvätskan har en lägre densitet, användningen måste stämmas av med Voith.
- 2) Inte tillåten för användning i TP... / DTP...



Anvisning

Ovan angivna värden är riktvärden som oljetillverkarna angett. Voith Turbo ansvarar inte för att uppgifterna är korrekta! Tillverkning av grundoljan i användningslandet kan leda till avvikande värden för flytpunkttemperatur, flampunkt och antändningspunkt.

I kritiska fall rekommenderar vi att du kontaktar respektive oljetillverkare!

3.4 Förslag på olika sorter VG 32 (S...)

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt- temperatur i °C	Flam- punkt i °C	Antänd- nings- punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
Addinol Lube Oil GmbH	Hydraulolja HLP 32	-33	235	X	
Addinol Lube Oil GmbH	Växelolja SGL 18	-39	225	X	
AP Oil International	AP Torque Oil 32	-25	210	X	
Autol	Hydraulolja HYS 32	-28	208	X	
Avia	Gear RSX 32-S	-33	211	X	X
Bharat Petroleum Corp. Ltd.	MAK Hydrol HLP 32	-9	190	X	
Caltex	Torque Fluid 32	-27	210	X	

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt- temperatur i °C	Flam- punkt i °C	Antänd- nings- punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
Castrol	Alpha EP 32	-27	218	X	X
Castrol	Alpha VT 32	-42	234	X	X
Castrol	Hyspin AWS 32	-27	200	X	
Castrol	Hyspin HL-XP 32	-36	230	X	
Castrol	Hyspin ZZ 32	-30	216		X
Cepsa	EP 125	-30	206	X	
Cepsa	Hidraulico HM 32	-24	204	X	
Cepsa	Mistral 32	-24	204	X	
Chevron-Texaco	Chevron Clarity Hydraulic Oil AW 32	-33	222		
Chevron-Texaco	Chevron Hydraulic Oil AW 32	-25	220		
Chevron-Texaco	Texaco Rando HD 32	-30	196	X	
Chevron-Texaco	Texaco Textran V 32	-39	220		
ENI	Agip Blasias 32	-29	215	X	
ENI	Agip OSO 32	-27	210	X	
ExxonMobil	Mobil DTE 10 Excel 32	-54	250	X	
ExxonMobil	Mobil DTE 24	-27	220	X	
ExxonMobil	Mobilfluid 125	-30	225	X	
Fabrika Maziva (FAM)	Hidofluid 125	-27	207	X	X
Fuchs Europe	Renofluid TF 1500	-24	224	X	
Fuchs Europe	Renolin Eterna 32	-15	220	X	
Fuchs Europe	Renolin ZAF 32 B	-30	215	X	
Fuchs Lubricants PTE Limited	Titan RR TF	-25	210	X	
Gazpromneft	Hydraulic HLP 32	-34	221		
Gulf Oil Corp. Ltd.	Crest EP 32	-24	212	X	
Gulf Oil Corp. Ltd.	Harmony AW 32	-24	202	X	
Hindustan Petroleum Corp.	Enklo HLP 32	-18	180	X	
Idemitsu Oil	Daphne Super Hydraulic Fluid 32	-35	216		
INA Maziva	INA Fluid V 32	-27	207		
Indian Oil Corp. Ltd.	Servo Torque 10	-34	213	X	
Indian Oil Corp. Ltd.	Servosystem HLP 32	-21	200	X	
Klüber	Lamora HLP 32 (New Generation)	-18	210	X	
Kuwait National Lubricant Oil Company (KNLOC)	Hydraulic Oil 32	-30	208	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Haydn 32	-30	208	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Holst 32	-18	208	X	X
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 van Gogh EP 32	-12	208	X	
Lotos Oil	Corvus 32	-30	225		
Lukoil LLK International	Geyser ST 32	-42	238	X	
Lukoil LLK International	Geyser ST 32	-42	238	X	
Maziva Zagreb d.o.o.	INA Fluid V 32	-36	230	X	

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt- temperatur i °C	Flam- punkt i °C	Antänd- nings- punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
MOL Hungarian Oil	Hydro HM 32 hydraulic oil	-18	190		
Morris Lubricants	Liquimatic No. 4	-35	220	X	
OEST	Hydrauliköl H-LP 32	-27	210	X	
OEST	Turbo Hyd 32 S	-30	210	X	X
OMV	fluid VWG 32	-36	225	X	
OMV	hyd HLP 32	-30	220	X	
Orlen Oil	Hydrol L-HM / HLP 32	-34	215	X	
Orlen Oil	Transol V 32	-36	218	X	X
Paramo / Mogul	HM 32	-40	195	X	
Paramo / Mogul	OT-HP 3	-30	205	X	
Petrobras	Lubrax Hydra XP 32	-21	232		
Petrobras	Lubrax Industrial EGF 32 PS	-12	222		
Petrobras	Lubrax Turbina EP 32	-21	234		
Petro-Canada	Environ AW 32	-42	233	X	
Petro-Canada	Hydrex AW 32	-39	217	X	
Petro-Canada	Turboflo EP 32	-33	220	X	
Petrol Ofisi	Hydro Oil HD 32	-27	238	X	
Petronas	Hidraulik EP 32	-9	222	X	
Petronas	Jenteram HC Extra 32	-12	218	X	
Phillips 66	Diamond Class AW Turbine Oil 32	-40	227	X	X
Phillips 66	Powerflow AW Hydraulic Oil 32	-37	216	X	X
Prista Oil	Prista MHP 32	-30	218	X	
PTT Oil and Retail Business Public Company Limited	Votera 32	-25	210	X	
Repsol	Telex E 32	-24	218	X	
Rosneft	Gidrotec HLP 32	-30	215		
Shell	Tellus Oil S2 MX 32	-30	220	X	
Shell	Tellus Oil S3 M 32	-33	215	X	
Shell	Turbo Oil S4 GX 32	-33	230	X	X
Sinopec	Greatwall L-HM 32	-21	222	X	
SK Lubricants	ZIC Supervis AW 32	-40	230		
SRS	Wiolan HF 32	-27	200	X	
SRS	Wiolan HF 32 DB	-27	200	X	
SRS	Wiolan HX 32	-27	210	X	
Statoil	HydraWay HMA 32	-27	218	X	
Tide Water Oil Co. (India) Limited	Veedol Avalon HLP 32	-21	212		
Total	Azolla ZS 32	-27	210	X	
Valvoline Cummins Ltd.	Valvoline HLP 32	-18	220		
Wisura	Kineta 32 V	-24	224	X	

3.5 Förslag på olika sorters kryogena tillämpningar PAO VG 32 (S...)

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt- temperatur i °C	Flam- punkt i °C	Antänd- nings- punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
BASF SE	ProEco HE 801-32	-48	200	X	
Castrol	Aircol SR 32	-50	238	X	
Castrol	Alphasyn T 32	-54	210	X	
Castrol	Perfecto SN 32	-54	264	X	
ENI	Agip Dicrea SX 32	-60	248		
ExxonMobil	Mobil SHC 524	-54	234	X	
ExxonMobil	Mobil SHC 824	-54	248	X	
Fuchs Europe	Renolin Unisyn OL 32	-60	240	X	X
Klüber	Summit HySyn FG 32	-50	230	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Schumann 32	-54	224	X	
LUBRICANT CONSULT GmbH LUBCON	TURMOFLUID GV 32	-62	220		
Lubrication Engineers Inc	LE 9032 Monolec	-54	240		
Phillips 66	Syncon AW Hydraulic Fluid 32	-60	240		
Royal Purple	Synfilm GT 32	-62	249	X	
Shell	Tellus Oil S4 ME 32	-54	230	X	X
Statoil	Mereta 32	-60	235		X
Total	Dacnis SH 32	-57	250	X	
Wunsch	Syntholube Compressor Oil 32	-54	224	X	

3.6 Förslag på olika sorter VG 46 (S...)

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt- temperatur i °C	Flam- punkt i °C	Antänd- nings- punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
Addinol Lube Oil GmbH	Hydraulolja HLP 46 AF	-27	240	X	X
Addinol Lube Oil GmbH	Turbine Oil MT 46	-15	240	X	
Addinol Lube Oil GmbH	Turbinenöl TP 46	-15	230	X	
ADNOC (Abu Dhabi National Oil Company)	GII Turbine Oil EP 46	-15	230		
Adnoc (Abu Dhabi National Oil Company)	Hydraulic Oil H 46	-34	228		
Bharat Petroleum Corp. Ltd.	MAK Hydrol CE 46	-24	230	X	
Caltex	Regal EP 46	-21	234		
Castrol	Hyspin XP 46	-27	215	X	X
Castrol	Hyspin ZZ 46	-30	225	X	X
Castrol	Perfecto XEP 46	-15	234	X	
Cepsa	HD Turbinas 46	-12	220	X	
Cepsa	Transmisiones EP 225	-30	232	X	
Chevron-Texaco	Texaco Rando HD 46	-30	204		
Chevron-Texaco	Texaco Regal Premium EP 46	-15	235	X	
ExxonMobil	Mobil DTE 10 Excel 46	-45	232	X	X
ExxonMobil	Mobil DTE 846	-30	244	X	
ExxonMobil	Mobil DTE Excel 46	-33	226	X	
Fuchs Europe	Renolin Eterna 46	-15	220	X	X
Gulf Oil Corp. Ltd.	Crest EP 46	-21	220	X	
Gulf Oil Corp. Ltd.	Harmony AW 46	-24	210	X	
Idemitsu Oil	Daphne Super Hydraulic Fluid 46	-32	230		
JOMO	Hydlux A 46	-35	224		
Kuwait National Lubricant Oil Company (KNLOC)	Hydraulic Oil 46	-30	222	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Haydn 46	-30	222	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Holst 46	-18	222	X	X
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Hydraulic S-46	-30	222	X	
Kuwait Petroleum Int. Lubricants (Q8 Oils)	Q8 van Gogh EP 46	-12	222	X	
Lotos Oil	Corvus 46	-27	230		
Lotos Oil	Remiz TG 46	-18	228		
Lukoil LLK International	Geysler ST 46	-36	232	X	
Neste Oil	Neste Paine 46 ZFX	-27	220	X	
OMV	hyd HLP-AL 46	-27	232	X	
OMV	power turb 46	-15	254	X	
OMV	turb HTU 46	-15	216	X	
Paramo / Mogul	HM 46	-15	185	X	

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt-temperatur i °C	Flam-punkt i °C	Antänd-nings-punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
PAZ Lubricants & Chemicals LTD	Pazelus CLH 46	-30	228	X	
Petrobras	Lubrax Turbina EP 46	-21	238	X	
Petro-Canada	Environ AW 46	-33	239	X	
Petro-Canada	Hydrex AW 46	-33	227	X	
Petro-Canada	Turboflo EP 46	-30	237	X	
Petronas	Jenteram HC 46	-9	218	X	
Petronas	Jenteram HC Extra 46	-9	218	X	
Phillips 66	Diamond Class AW Turbine Oil 46	-36	231	X	X
Phillips 66	Powerflow AW Hydraulic Oil 46	-34	221	X	
PTT Oil and Retail Business Public Company Limited	Terbin EP 46	-15	224	X	
Repsol	Hidróleo 46	-40	200	X	
Saudi Aramco	Turbo Compressor Oil 46 (acc. 26-SAMSS-088)		230	X	
Shell	Tellus Oil S3 M 46	-33	220	X	X
Shell	Turbo Oil S4 GX 46	-21	245	X	X
Sinopec	Greatwall Ashless L-HM 46	-12	224	X	
Sinopec	Greatwall L-HM 46	-12	224	X	
Sinopec	Greatwall L-TSA 46	-13	221	X	
Sinopec	Greatwall L-TSE EP 46	-15	230	X	
TNK Oil	Turbo 46	-18	215		
Total	Preslia 46	-9	230	X	
Total	Preslia EVO 46	-15	254	X	X

3.7 Förslag på olika sorters kryogena tillämpningar PAO VG 46 (S...)

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt-temperatur i °C	Flam-punkt i °C	Antänd-nings-punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
BASF SE	ProEco HE 801-46	-45	280	X	
Castrol	Alphasyn T 46	-57	220	X	
Chevron-Texaco	Cetus PAO 46	-57	250	X	
Fuchs Europe	Renolin Unisyn OL 46	-60	260	X	X
Klüber	Summit HySyn FG 46	-45	240	X	
Kuwait Petroleum International Lubricants (Q8 Oils)	Q8 Schumann 46	-54	238	X	
Lubrication Engineers Inc	LE 9046 Monolec	-51	248	X	
Royal Purple	Synfilm GT 46	-60	262	X	
Shell	Tellus Oil S4 ME 46	-51	250	X	X
Statoil	Mereta 46	-60	252	X	X

3.8 Förslag på olika sorter VG 100 (S...)

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt- temperatur i °C	Flam- punkt i °C	Antänd- nings- punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
Caltex	Regal EP 100	-18	255	X	
Castrol	Perfecto T 100	-12	215		
Chevron-Texaco	Texaco Ragal EP 100	-18	255	X	
ENI	Agip OTE 100	-8	250	X	
ExxonMobil	Mobil DTE Oil Heavy	-15	237		
	Teresstic T 100	27	242		
Kuwait National Lubricant Oil Company (KNLOC)	Q8 van Gogh 100	-12	254	X	
Petro-Canada	Hydrex AW 100	-30	250	X	
Shell	Turbo Oil T 100	-9	250	X	
Total	Azolla AF 100	-21	263	X	
	Preslia 100	-9	250	X	
Wunsch	Hydraulic oil HLP 100	-27	254	X	

4 Livsmedelskompatibla vätskor (T... / TP...)

4.1 Förslag på olika sorter

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt- temperatur i °C	Flam- punkt i °C	Antänd- nings- punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
Klüber	Summit HySyn FG 32	-45	>230		

Anvisning

USDA H1-registrering, uppfyller kraven från FDA.



5 Svårbrännbara vätskor HFD-U (T...)

5.1 Krav vid användning

- Tillåtet RWDR-ämne: **FKM**

5.2 Förslag på olika sorter

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt- temperatur i °C	Flam- punkt i °C	Antänd- nings- punkt => 250 °C	FE8 uppfyllt
VOITH	HI-Fluid	-33	305	X	
Fuchs	Renosafe DU 46	-33	305	X	
	Renosafe FireProtect 46	-42	270	X	X

Anvisning



Dessa icke brandfarliga vätskor av viskositetsklassen ISO VG 46 innehåller varken klorerade kolväten eller fosforsyrastrar. Densiteten för denna vätska är lägre än densiteten för vatten.

6 Biologiskt snabbt nedbrytbara vätskor HEES (T...)

6.1 Krav vid användning

- Tillåtet RWDR-ämne: **FKM**

6.2 Förslag på olika sorter

Tillverkare	Beteckning	Flytpunkt- temperatur i °C	Flam- punkt i °C	Antänd- nings- punkt => 250 °C	EU-Ecolabel
Fuchs	Plantosyn 3268**	-36	290	450	DE/027/273
	Plantosyn 32 HVI*	-46	220	450	DE/027/273
Panolin	PANOLIN HLP SYNTH E 32*	-18	175	250	DE/027/289
Shell	Naturelle S4 Hydraulic Fluid 46**	-51	260		NL/027/019

* VG 32

** VG 46

Anvisning



Alla driftvätskor som anges är miljövänliga, högtemperaturstabila HVI-universal-hydrauloljor baserade på mättade, syntetiska estrar (HEES), snabbt biologiskt nedbrytbara enligt OECD 301 B > 60%. Vattenriskklassen är 1 och densiteten i denna vätska är mindre än vattnets densitet.

7 Frostskyddsmedel/Glysantin (TW...)

7.1 Förutsättningar för användning

- Tillåtet RWDR-ämne: **NBR (av tekniska skäl bäst lämpad)
FKM**
- Blandningsförhållande: **50:50**

7.2 Förslag på olika sorter koncentrat

Tillverkare	Beteckning
AVIA AG	AVIA ANTIFREEZE APN-S
	AVIA ANTIFREEZE NG
BASF	GLYSANTIN G30
	GLYSANTIN G40
BELGİN MADENİ YAĞLAR TİC. ve SAN. A.Ş.	LUBEX ANTIFREEZE MG-40
BP Lubricants Technology Centre	Aral Antifreeze Silicate-free
	Castrol Radicool Si-OAT
CEPSA	XTAR SUPER COOLANT Si-OAT
CLASSIC Schmierstoff GmbH & Co. KG	CLASSIC KOLDA UE G30®
	CLASSIC KOLDA UE G40®
Cummins Filtration	Fleetcool® OAT Plus
ENI	Eni Antifreeze Spezial 12++
FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH	MAINTAIN FRICOFIN DP
KUWAIT Petroleum	Q8 Antifreeze Lobrid
Moove Lubricants Limited	Mobil Antifreeze Advanced Concentrate
	Mobil Antifreeze Ultra Concentrate
Nalco Australia	Nalcool NF40
NESTE Corporation	Neste Pro+ Coolant N
	Neste Pro+ Coolant M
ORGANIKA - CAR S.A	Glixol G12+ Long Life Koncentrat
	Glixol Premium G12++ Koncentrat
Pakelo Motor Oil	Pakelo Coolant G30® Red Long Life
	Pakelo Coolant G40® Hybrid
PANOLIN Production AG	PANOLIN ANTI-FROST MT-650
Total	TOTAL GLACELF SI-OAT

Anvisning

Vattenriskklassen är 1 och densiteten i denna vätska är **högre** än vattnets densitet.



7.3 Förslag på olika sorter blandade frostskyddsmedel

Tillverkare	Beteckning
-------------	------------

BASF	GLYSANTIN G30 Ready Mix
	GLYSANTIN G40 Ready Mix
BP Lubricants Technology Centre	CASTROL Radicool Si-OAT Premix
CEPSA	XTAR SUPER COOLANT Si-OAT 50%
CLASSIC Schmierstoff GmbH & Co. KG	CLASSIC KOLDA UE G40® FG (1:1)
FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH	MAINTAIN FRICOFIN DP 50
Moove Lubricants Limited	Mobil Coolant Advanced Ready Mix
	Mobil Coolant Ultra Ready Mix
ORGANIKA - CAR S.A	Glixol G12+ Long Life -37
	Glixol Premium G12++ -37
Pakelo Motor Oil	Pakelo Coolant G40® Ready Mix
PUMA Energy International SA	Puma HD Hybrid Coolant 5050
RUBiS Energy Kenya PLC	Rubis Antifreeze Coolant
Total	TOTAL COOLELF SI-OAT
Valvoline Europe - Ellis Enterprises B.V.	Valvoline™ ZEREX™ G30® Ready To Use

Anvisning



Vattenriskklassen är 1 och densiteten i denna vätska är **högre** än vattnets densitet.

8 Krav på driftvätskan vatten

Vatten kan endast användas i kopplingar som är lämpliga för detta driftsmedium genom lämpliga tätnings- och korrosionsskyddsåtgärder (t ex TW... / TPW... / SVTW...).

8.1 Krav

pH-värde ($\vartheta = 10\text{ °C}$)	5 - 8	(för $\vartheta_{\text{Drift}} \leq 40\text{ °C}$)
	5 - 7,5	(för $\vartheta_{\text{drift}} < 70\text{ °C}$)

Vattnet som används ska

- vara så fritt från fasta partiklar som möjligt,
- får endast ha en låg salthalt,
- övriga tillsatser endast i tillräckligt låg koncentration.

8.2 Användbara driftvätskor

I allmänhet uppfylls dessa krav av dricksvatten.

9 Kriterier och anmärkningar för bedömning av använda oljor

9.1 Allmänt

När driftstiden fortskrider, förändras mineraloljor under påverkan av luftens syre, temperatur och katalytiskt verkande främmande ämnen. Använda tillsatser förbrukas. Detta leder till att mineraloljan inte längre uppfyller kraven. Information som gör en sådan bedömning möjlig beror främst på jämförelsen av analysresultaten av den använda oljan med motsvarande data för den färska oljan. På grund av olika oljor är det inte meningsfullt att definiera fasta gränser för enskilda egenskaper. Endast tolkningen av alla karaktäristiska värden i kombination kan ge ett uttalande om driftsvätskans återanvändbarhet.

Anvisning



Beslutet om att en olja fortsätter att fungera förblir därför i varje fall reserverad till respektive tillverkare/leverantör.

9.2 Provtagning

Använd olja bör undersökas regelbundet (se bruksanvisningen) för återanvändning (trendanalys). Korrekt och noggrann provtagning är av största vikt för meningsfullheten i analysresultaten. Prover tas företrädesvis ut ur en anläggning som är igång eller omedelbart efter stopp från ett befintligt rörligt oljeområde. Det är viktigt att notera att ett visst flöde utmatas innan provbehållaren är fylld.

Anvisning



Provkvantiteten beror på omfattningen av undersökningen.
En provvolym på 0,5 liter krävs för ett standardområde enligt kapitel 8.3.

9.3 Analysomfång

Analysintervallet beror på installationens tillstånd och eventuella problem.

Följande omfång kan väljas för en standardanalys för bedömning av olje- och anläggningsförhållandena:

- Tillsatser:
kalcium, magnesium, zink, fosfor, barium, bor
- Föroreningar:
kisel-, kalium-, natrium-, Karl Fischer-vatten i ppm (eller %)
- Oljenivå:
Viskositet vid 40 °C och 100 °C, viskositetsindex, oxidation, utseende neutralisationstal
- Slitmetaller:
järn, krom, tenn, aluminium, nickel, koppar, bly, molybden, PQ-index
- Partikelräkning enligt ISO 4406 / SAE 4059
- Luftavskiljningsförmåga LAV enligt DIN ISO 9120 I ASTM D 3427

9.4 Kriterier/anmärkningar för bedömning av använda oljor

Följande lista innehåller faktorer och grova riktvärden för att bedöma användbarheten av driftoljor enligt Voith Turbos synpunkt. Dessa uppgifter är rekommendationer, eftersom de är beroende av olika användningsförhållanden, sammansättning och typ av olja.

9.4.1 Tillsatser

Med ökande oljeåldrande kan värdet av belastningssteget minska.

Förutom visuell inspektion av komponenterna (se bruksanvisningen) ska oljetillverkaren/leverantören göra ett uttalande om det kvarvarande tillsatsinnehållet via det infraröda spektrat. Ett kvarvarande tillsatsinnehåll av EP-aktiva ämnen med mer än 30 % garanterar i allmänhet att tappet i FZG-belastningssteget inte är större än ett steg. Ett lägre restadditivinnehåll av EP-aktiva ingredienser indikerar att oljan ska bytas.

9.4.2 Oljenivå

Ett visuellt/sensoriskt test (stark svullnad, upplösning av rester (slambildning) och utfällning och/eller stickande lukt eller brandlukt) samt analysresultaten visar att oljan bör bytas.

En viskositetsförändring på $> \pm 10\%$ jämfört med den färska oljan är också en indikation på att oljan ska bytas.

Anvisning



Orsaksutredning krävs vid en kraftig viskositetsförändring!

9.4.3 Neutralisationstal (NT) (DIN 51558)

Ökning i neutraliseringstalet NZ är inte ett allmänt kriterium för oljeåldrande.

En oljebyte rekommenderas dock med följande ökning av NZ jämfört med färskolja:

- för turbinoljor: 0,5 - 1,0 mg KOH / g
- för HLP-oljor: 1,0 - 1,5 mg KOH / g
- för CLP-oljor: 1,5 - 2,0 mg KOH / g

9.4.4 Vattenhalt (DIN ISO 3733)

Om vattenhalten är över 0,05 viktprocent (500 ppm), måste avlägsnande av vatten säkerställas.

Metod: centrifugering, filtrering med hjälp av en koalescensavskiljare, vakuumbehandling, sedimentering (låt den vila i 1 till 2 dagar) och dränering med hjälp av en avloppshane eller uppvärmning.

Vid en vattenhalt av $\geq 0,2$ viktprocent (redan igenkännbar som försämring av oljan) måste oljan bytas ut.

Oljor med kontrollerad vattenavskiljningskapacitet kan emulgera upp till ca 0,2 % vatten utan nackdelar för funktionen.

Anvisning



En orsaksutredning för vattenhalten krävs!

9.4.5 Luftavskiljningsförmåga LAV (DIN ISO 9120)

LAV för färsk olja ≤ 5 minuter (0,2% vid 50 °C).

Vid tryck- och hastighetsfluktuationer måste oljan bytas om andra orsaker, till exempel låg oljenivå, ska uteslutas.

Det rekommenderas att bestämma LAV-värdet.