

Direktif D-0503.1

Voith turbo kaplinleri için işletim sıvıları

Versiyon 1 / 2024-01-30
uncontrolled copy

Hazırlayan:	Pilz, Thorsten	Tarih:	25.09.2017
Kontr. eden:	Pilz, Thorsten	Doküman ID No.:	91601312610
Onay veren:	Schust, Bernhard		
Ürünler:	T... / TP... / S...		
Alanlar:	Endüstri		
Uzmanlıklar:	İşletim sıvıları		
Koruma sınıfı	0: umumi		

Değişiklik geçmişi

Revizyon	Tarih:	Açıklama	Oluşturan	Kontrolör	Onaylayan
01	30.01.2024	Bölüm 3.4 / 3.5 / 3.6 / 6 / 8 değiştirildi Bölüm 7 eklendi	Pi	MPre	

Doküman onayı

Eylem	İsim:	İmza:
Oluşturan:	Pilz, Thorsten	
Kontrolör:	Preiß, Michael	

İçindekiler

1	Uygulama sahası	4
2	İşletim sıvısıyla ilgili talepler	5
3	Kullanılabilir işletim sıvıları	6
3.1	Spesifikasyonlar / Onaylar	6
3.2	İşletim sıcaklığı sıklıkla 100 °C üzerinde	6
3.3	Tür önerileri VG 32 (T... / TP...)	6
3.4	Tür önerileri VG 32 (S...)	7
3.5	Tür önerileri Düşük sıcaklık kullanımı PAO VG 32 (S...)	10
3.6	Tür önerileri VG 46 (S...)	11
3.7	Tür önerileri Düşük sıcaklık kullanımı PAO VG 46 (S...)	12
3.8	Tür önerileri VG 100 (S...)	13
4	Gıda maddelerine uygun sıvılar (T... / TP...)	14
4.1	Tür önerileri	14
5	Zor tutuşan sıvılar HFD-U (T...)	15
5.1	Kullanım için ön koşul	15
5.2	Tür önerileri	15
6	Biyolojik olarak hızlı parçalanan sıvılar HEES (T...)	16
6.1	Kullanım için ön koşul	16
6.2	Tür önerileri	16
7	Antifriz / Glisantin (TW...)	17
7.1	Kullanım için ön koşullar	17
7.2	Konsantre tür önerileri	17
7.3	Karışım halde olan antifrizler için tür önerileri	18
8	Su işletim sıvısıyla ilgili koşullar	19

8.1	Gereksinimler	19
8.2	Kullanılabilir işletim sınırları	19
9	Kullanılmış yağların değerlendirilmesi için kriterler ve bilgiler	20

9.1	Genel	20
9.2	Numune alma	20
9.3	Analiz kapsamı	21
9.4	Kullanılmış yağların değerlendirilmesi için kriterler / bilgiler	21
9.4.1	Katkılar	21
9.4.2	Yağ durumu	22
9.4.3	Nötralizasyon sayısı NZ(s) (DIN 51558)	22
9.4.4	Su içeriği (DIN ISO 3733)	23
9.4.5	Hava ayırıştırma kapasitesi LAV (DIN ISO 9120)	23

1 Uygulama sahası

Bu liste işletim sıvılarıyla ilgili talepleri ve hidro-dinamik kaplinlerle ilgili bir tür seçimini içermektedir.

Sabit dolumlu Turbo kaplin	(T...)
Dolum kontrollü turbo kavrama	(TP...)
Turbo regülasyon kaplini	(S...)

Farklı sıvılar için Voith tarafından onay verilmesi gerekir.

İşletim sıvısıyla temas eden tüm madde veya malzemeler için üreticiden onay alınması gerekir.

Münferit durumlarda özel talepler bu listeye göre bir seçimi kapsamayabilir, bu durumda farklı düzenlemler sipariş aşamasında kararlaştırılır veya işletim kılavuzunda belirtilir.

Kaplin tasarımı sırasında sıvılar söz konusu iken madeni yağdan farklı yoğunluk / dolum ve ısı kapasitesi dikkate alınmalıdır.

Normalde ürün ve güvenlik bilgi formlarında belirtilen üreticilerin uygulama direktiflerine riayet edilmelidir.

Bilgi



- Pourpoint, alevlenme noktası ve yanma noktası ile ilgili olarak belirtilen değerler yağ üreticilerinin verdiği referans değerlerdir. Bu değerler değişiklik gösterebilir, Voith Turbo bunun için sorumluluk üstlenmez!


Yağın ülkeye özgül üretim tarzı farklı değerlere götürebilir.

- Biz her halükarda tarafımızca belirtilmiş değerlerle karşılaştırılmasını tavsiye ediyoruz.
- Sapmalarda acilen ilgili yağ üreticisiyle irtibata geçmenizi tavsiye ediyoruz.

2 İşletim sıvısıyla ilgili talepler

Ürünle ilgili olduğu takdirde Direkif D-0502 uyarınca referans değerler talep edilir.

Özellikle vurgulanacak olan:

- Akışkanlık: ISO VG 32, DIN ISO 3448 uyarınca *)
- Hareket akışkanlığı:
 - 15000mm²/s'den küçük (T...)
 - 1000mm²/s'den küçük (S... - aktarma pompası)
 - 500mm²/s'den küçük (TP...)
 - 250mm²/s'den küçük (S... - Dairesel pompa)
- Pourpoint: Meydana gelen asgari ortam sıcaklığının 4 °C veya onun da altında
- Alevlenme noktası: 180 °C'den daha büyük ve eriyen emniyet tapalarının nominal etkinleşme sıcaklığının en az 40 °C üzerinde
- Eskime direnci: Eskime direncine sahip rafinat
- Sıfık sınıfı: 21/18/15 ISO 4406 uyarınca
9 NAS 1638 uyarınca
10 SAE AS 4059 uyarınca
- Conta dayanıklılığı: NBR (Nitril butadien küçük)
FPM/FKM (Flor-Kauçuk)
- Yanma noktası : azami yüzey sıcaklığının en az 50 °C üzerinde
- Hava ayırıştırma kapasitesi: ≤ 5 dak. 50°C'de DIN ISO 9120 uyarınca (TP... / S...)

Avantajlı ek özellikler:

- Test FE8:D7,5/80-80: Rulman aşınması <30mg
- Eskime direnci: Yüksek eskime direnci

*) özel durumlarda ISO VG 10 – 46 (T...), ISO VG 22 – 68 (TP...), ISO VG 100 (S...) kullanılabilir.

3 Kullanılabilir işletim sıvıları

3.1 Spesifikasyonlar / Onaylar

- Hidrolik yağlar HLP 32, DIN 51524, Bölüm 2'ye göre *)
- Yağlama yağları CLP 32, DIN 51517, Bölüm 3'e göre
- Buhar türbini yağları LTD 32, DIN 51515, Bölüm 1'e göre *)
- HD motor yağları SAE 10 W (T... / TP...)
- ATF Tip A Suffix A (TASA) ve Tip Dexron II, IID, IIE, III, MERCON (T... / TP...)
- M-891205 ve M-921253 (T... / TP...)

*) özel durumlarda ISO VG 10 – 46 (T...), ISO VG 22 – 68 (TP...), ISO VG 100 (S...) kullanılabilir.

3.2 İşletim sıcaklığı sıklıkla 100 °C üzerinde

Yalıtım maddesi olarak FPM/FKM tavsiye edilir; madeni yağ seçiminde özellikle yüksek bir oksidasyon direncine dikkat edilmelidir.

3.3 Tür önerileri VG 32 (T... / TP...)

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Ateş noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 sağlandı
Addinol Lube Oil GmbH	Hidrolik yağ 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		

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 sağlandı
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) İşletim sıvısı daha düşük bir yoğunluğa sahip, kullanım Voith ile karşılaştırılmalıdır.
2) TP... / DTP... içinde kullanım için izin verilmemiştir.

Bilgi

Yukarıda belirtilen değerler referans değerlerdir ve yağ üreticilerinden alınmıştır. Voith Turbo bu konuda herhangi bir garanti vermez! Baz yağlarının ülkelere göre özel üretilmeleri farklı Pourpoint, yanma ve alevlenme noktası değerlerine sebep olabilir.

Kritik kullanım durumlarında ilgili yağ üreticisi ile irtibata geçmenizi salık veririz!

3.4 Tür önerileri VG 32 (S...)

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 mevcut
Addinol Lube Oil GmbH	Hidrolik yağ HLP 32	-33	235	X	
Addinol Lube Oil GmbH	Akış şanzıman yağı SGL 18	-39	225	X	
AP Oil International	AP Torque Oil 32	-25	210	X	
Autol	Hidrolik yağı 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	

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 mevcut
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
Cepssa	EP 125	-30	206	X	
Cepssa	Hidroalico HM 32	-24	204	X	
Cepssa	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	

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 mevcut
MOL Hungarian Oil	Hydro HM 32 hydraulic oil	-18	190		
Morris Lubricants	Liquimatic No. 4	-35	220	X	
OEST	Hydraulic Oil 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	Lubrux Hydra XP 32	-21	232		
Petrobras	Lubrux Industrial EGF 32 PS	-12	222		
Petrobras	Lubrux 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	Hidrolik 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 Tür önerileri Düşük sıcaklık kullanımı PAO VG 32 (S...)

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 mevcut
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 Kompresör yağı 32	-54	224	X	

3.6 Tür önerileri VG 46 (S...)

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 mevcut
Addinol Lube Oil GmbH	Hidrolik yağ HLP 46 AF	-27	240	X	X
Addinol Lube Oil GmbH	Turbine Oil MT 46	-15	240	X	
Addinol Lube Oil GmbH	Türbin yağı 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	Geyser 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	

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 mevcut
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 Tür önerileri Düşük sıcaklık kullanımı PAO VG 46 (S...)

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 mevcut
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 Tür önerileri VG 100 (S...)

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 mevcut
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 Gıda maddelerine uygun sıvılar (T... / TP...)

4.1 Tür önerileri

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 mevcut
Klüber	Summit HySyn FG 32	-45	>230		

Bilgi

USDA H1 tescilli FDA'nın zorunluluklarını yerine getirir.



5 Zor tutuşan sıvılar HFD-U (T...)

5.1 Kullanım için ön koşul

- İzin verilen RWDR malzemesi: **FKM**

5.2 Tür önerileri

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 250 °C	FE8 mevcut
VOITH	HI-Fluid	-33	305	X	
Fuchs	Renosafe DU 46	-33	305	X	
	Renosafe FireProtect 46	-42	270	X	X

Bilgi



ISO VG 46 akışkanlık sınıfına dahil bu zor tutuşan sıvılar ne klorlu hidrokarbürler ne de fosforik asit esterleri içerir. Sıvıların yoğunluğu, suyun yoğunluğundan düşüktür.

6 Biyolojik olarak hızlı parçalanan sıvılar HEES (T...)

6.1 Kullanım için ön koşul

- İzin verilen RWDR malzemesi: **FKM**

6.2 Tür önerileri

Üretici	Tanım	Pour-point °C olarak	Alevlenme noktası °C olarak	Ateşleme noktası => 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 Hidrolik Fluid 46**	-51	260		NL/027/019

* VG 32

** VG 46

Bilgi



Belirtilen tüm işletim sıvıları çevre dostudur, yüksek sıcaklığa dayanıklı HVI çok dereceli hidrolik yağlar, tam doymuş sentetik ester (HEES) bazında, biyolojik olarak hızlı bozulabilir, OECD 301 B uyarınca > %60. Su tehlike sınıfı 1 olup, bu sınıfın yoğunluğu suyun yoğunluğundan düşüktür.

7 Antifriz / Glisantin (TW...)

7.1 Kullanım için ön koşullar

- İzin verilen RWDR malzemesi: **NBR (teknik bakımdan tercih edilmelidir)**
FKM
- Karışım oranı: **50:50**

7.2 Konsantre tür önerileri

Üretici	Tanım
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 Konzentrat
	Glixol Premium G12++ Konzentrat
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

Bilgi

Su tehlike sınıfı 1 olup, bu sıvının yoğunluğu suyun yoğunluğundan **yüksektir**.



7.3 Karışım halde olan antifrizler için tür önerileri

Üretici	Tanım
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

Bilgi



Su tehlike sınıfı 1 olup, bu sıvının yoğunluğu suyun yoğunluğundan **yüksektir**.

8 Su işletim sıvısıyla ilgili koşullar

Su yalnızca uygun conta ve pas koruyucu maddeler aracılığıyla bu işletim maddesi için uygun olan kaplinler içinde kullanılabilir (ör. TW... / TPW... / SVTW...).

8.1 Gereksinimler

pH değeri ($\vartheta = 10\text{ °C}$)	5 - 8	($\vartheta_{\text{işletimi}}$ için $\leq 40\text{ °C}$)
	5 - 7,5	($\vartheta_{\text{işletimi}}$ için $< 70\text{ °C}$)

Kullanılan su

- büyük oranda katı maddelerden arınmış olmalı,
- çok az tuz içermeli,
- sadece yeterli konsantrasyonda diğer katkı maddeleri içermelidir.

8.2 Kullanılabilir işletim sıvıları

Kural olarak bu koşullar içme suyu ile sağlanır.

9 Kullanılmış yağların değerlendirilmesi için kriterler ve bilgiler

9.1 Genel

İşletim süresinin artmasıyla birlikte, havadaki oksijen, sıcaklık ve katalitik etki eden yabancı maddeler nedeniyle madeni yağlar değişime uğrar. Kullanılan katkıları tüketilir. Bu, madeni yağın istenen talepleri artık karşılayamamasına neden olur. Böyle bir değerlendirme yapmaya imkan kılan bilgiler özellikle kullanılmış yağın analiz sonuçlarının yeni yağın ilgili verileriyle karşılaştırılmasından elde edilir. Yağların çeşitliliği nedeniyle münferit özellikler için sabit sınır değerleri tanımlamak mantıklı değildir. Yalnızca tüm referans değerlerin kombine edilerek yorumlanması durumunda işletim sıvısının kullanmaya devam edilip edilmeyeceğini söylenebilir.

Bilgi



Bir yağın kullanıma devam edilmesiyle ilgili karar bu nedenle mutlaka ilgili üretici / tedarikçinin vereceği bir karardır.

9.2 Numune alma

Kullanılmış yağlar, tekrar kullanılabilirlikleri için (eğilim analizi) düzenli aralıklarla (bkz. Kullanım kılavuzu) incelenmelidir. Doğru ve dikkatli numune alma, analiz sonuçlarının anlamlılığı açısından büyük önem taşımaktadır. Numuneler tercihen tesis çalışırken veya durduktan hemen sonra hareket etmekte olan bir yağ sahasından alınmalıdır. Numune kabı doldurulmadan önce belirli miktarda sıvının boşaltılmasına dikkat etmek önemlidir.

Bilgi



Numune miktarı incelemenin kapsamına bağlıdır.
Bölüm 8.3'e göre standart bir kapsam için 0,5 litrelik bir numune hacmi gereklidir.

9.3 Analiz kapsamı

Analiz kapsamı, tesisin durumuna ve olası sorunlara göre farklılık gösterir.

Yağ ve tesis durumunun değerlendirilmesi için standart bir analiz konusunda şu kapsam seçilebilir:

- **Katkılar:**
Kalsiyum, magnezyum, çinko, fosfor, baryum, bor
- **Kirler:**
Silisyum, potasyum, sodyum, Karl Fischer'e göre ppm cinsinden su (veya%)
- **Yağ durumu:**
40° C ve 100 °C'de akışkanlık, akışkanlık indeksi, oksidasyon, görünüm nötrleştirme sayısı
- **Aşınır metaller:**
Demir, krom, kalay, alüminyum, nikel, bakır, kurşun, molibden, PQ indeksi
- ISO 4406 / SAE 4059'a göre partikül sayımı
- Hava ayırıştırma kabiliyeti LAV DIN ISO 9120 I ASTM D 3427 uyarınca

9.4 Kullanılmış yağların değerlendirilmesi için kriterler / bilgiler

Aşağıdaki liste işletim yağlarının kullanılabilirliğinin Voith Turbo açısından değerlendirilmesi için bakış açıları ve kaba referans değerler içermektedir. Bu bilgiler çeşitli kullanım koşullarına, işletim yağının yapısına ve türüne bağlı olduğundan yalnızca tavsiye niteliğinde olabilir.

9.4.1 Katkılar

Yağın artan yıpranmasıyla birlikte zarar gücü sınıfı azalabilir.

Unsurların görsel olarak incelenmesine (bakınız işletim kılavuzu) ek olarak, yağ üreticisi / tedarikçisi, kızılötesi spektrum aracılığıyla kalan katkı içeriği hakkında bilgi edinmelidir. EP etken maddelerinde kalan katkı miktarının %30'dan fazla olması normalde FZG yük kademesinin bir kademedan daha fazal düşmemiş olmasını garanti eder. EP etken maddelerinde kalan katkı maddesinin daha az olması yağın değiştirilmesi gerektiğine işaret eder.

9.4.2 Yağ durumu

Gözle/sensör kontrolü (aşırı siyahlaşma, artıkların kalması (çamurlaşma) ve çökelti ve / veya aşırı koku ve yanık kokusu) ve analiz sonuçları yağın değiştirilmesi gerektiği konusunda bir fikir verir.

Akışkanlığın yeni yağa göre $> \pm \%10$ değişmesi yine yağın değiştirilmesi gerektiğiyle ilgili bilgi verir.

Bilgi



Aşırı akışkanlık değişiminin nedeninin araştırılması gerekir!

9.4.3 Nötralizasyon sayısı NZ(s) (DIN 51558)

Nötralizasyon sayısının NZ artması yağın yıpranmasıyla ilgili genel geçer bir kriter değildir.

Buna rağmen nötralizasyon sayısında temiz yağa göre şu artış görüldüğünde bir yağ değişimi yapılması tavsiye edilir:

- Türbin yağlarında: 0,5 - 1,0 mg KOH / g
- HLP yağlarında: 1,0 - 1,5 mg KOH / g
- CLP yağlarında: 1,5 - 2,0 mg KOH / g

9.4.4 Su içeriği (DIN ISO 3733)

Su içeriği 0,05 Ağırlık-% (500 ppm) üstünde olduğund suyun giderilmesi sağlanmalıdır.

Yöntem: santrifüj, kaynaştırıcı ayırıcı vasıtasıyla filtrasyon, vakum işlemi, çöktürme (1-2 gün dinlendirerek) ve bir boşaltma musluğu veya ısıtma vasıtasıyla boşaltma.

Ağırlık olarak \geq 0,2 oranında su içeriği ile (zaten yağın bulanıklığından anlaşılabilir) yağın değiştirilmesi gerekir.

Kontrollü su ayırma kapasitesine sahip yağlar, işlev için dezavantajlar olmadan yaklaşık %0,2 suya kadar emülsiyon haline gelebilir.

Bilgi

Su içeriğinin nedenini belirleyiniz!



9.4.5 Hava ayırıştırma kapasitesi LAV (DIN ISO 9120)

Temiz yağın hava ayırıştırma kapasitesi \leq 5 dakika (50°C'de %0,2).

Basınç ve devir sapmaları meydana geldiğinde düşük yağ seviyesi gibi başka nedenler tespit edildiğinde yağın değiştirilmesi gerekir.

Hava ayırıştırma kabiliyetinin belirlenmesi tavsiye edilir.