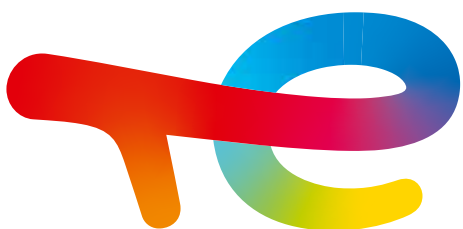




Schmierstoffe für industrielle Anwendungen



TotalEnergies



TotalEnergies – ein multinationales Energieunternehmen

TotalEnergies gehört zu den fünf größten, börsennotierten und privatwirtschaftlich organisierten Öl- und Gaskonzernen weltweit.

TotalEnergies deckt alle Aktivitäten von der Öl- und Gassuche über die Förderung, die Refinement, den Transport von Erdöl- und Refinationsprodukten bis hin zu deren Vermarktung ab. TotalEnergies ist weltweit ein namhafter Produzent von chemischen Produkten und in der Energieerzeugung aktiv. TotalEnergies hilft, die Zukunft der Energie zu sichern – durch die Verpflichtung, die Entwicklung erneuerbarer Energien wie Solarenergie, Wasserkraft und Biokraftstoffe voranzutreiben. Die wichtigste Herausforderung als Industrieunternehmen ist es, das Angebot von Energie nachhaltig zu entwickeln, die Sicherheit seiner Herstellungsprozesse zu gewährleisten und deren Einfluss auf die Umwelt zu reduzieren, gegen den Klimawandel zu kämpfen, Menschenrechte zu fördern sowie an der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung in den Förderländern mitzuarbeiten.



TotalEnergies Schmierstoffe: Unsere Verpflichtung

Förderung Ihrer Produktivität

Wir stehen Ihnen mit unserem Wissen und unseren Produkten zur Seite, um das Optimale aus Ihrer Produktion herauszuholen. Durch unsere multinationale Präsenz begleiten wir Ihre Entwicklung sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene.

Anwendungsbezogene Produkte

Dank unserer Kenntnis industrieller Prozesse haben wir ein Programm von Ölen und Fetten entwickelt, das perfekt auf Ihre Produktionsbedingungen zugeschnitten ist. Insbesondere sind wir in der chemischen Industrie, der Eisen- und Stahlindustrie, der Energieerzeugung, der Metallbearbeitung und dem Anlagenbau, der Automobil-, der Papier- sowie der Lebens- und Futtermittelindustrie mit unseren Produkten und Serviceangeboten präsent.

Innovative Produkte

Innovation hat Vorrang für uns. Wir betreiben mehrere Forschungszentren, in denen Chemie- und Maschinenbauingenieure sowie Spezialisten der Tribotechnik zusammenarbeiten. Unsere engen Beziehungen zu Anlagenherstellern ermöglichen uns die Entwicklung und das Testen von Produkten der Zukunft und garantieren Ihnen eine optimale Leistung und den Schutz Ihrer Maschinen.

Sichere und umweltverträgliche Produkte

Wir haben uns zu Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz verpflichtet. Bereits ab der Entwicklungsstufe neuer Produkte berücksichtigen unsere Forschungs- und Entwicklungsteams wichtige Kenngrößen wie Toxizität, mögliche Emissionen, biologische Abbaubarkeit und Recycling von Produkten.

Wertschöpfung durch zusätzliche Dienstleistungen für Sie

Wir bringen unsere Erfahrung ein, um die Produktivität Ihrer Maschinen zu optimieren und Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Sie profitieren von unseren Ratschlägen und wertsteigernden Dienstleistungen, die die Rationalisierung und Organisation Ihrer Schmiertätigkeiten, Instandhaltungen sowie Laboranalysen Ihrer Betriebsstoffe und das Schmierstofftraining Ihrer Mitarbeiter umfassen.

Inhaltsverzeichnis

	Hydrauliksysteme	Hydrauliköle für hohe Temperaturen und Drücke	S. 10
		Hydrauliköle für tiefe Temperaturen	S. 12
		Biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle	S. 14
		Schwer entflammbare Hydrauliköle	S. 14
	Verdichter, Pumpen, Pneumatik	Luftverdichteröle	S. 18
		Gaskompressorenöle	S. 18
		Kältekompressorenöle	S. 20
		Vakuumpumpenöle	S. 22
		Öle für pneumatische Werkzeuge	S. 22
	Turbinen, Notstromaggregate	Turbinenöle	S. 26
		Öl für stationäre Dieselmotoren	S. 26
	Gasmotoren, Kühlerschutz	Gasmotorenöle	S. 30
		Kühlerschutzfluids	S. 32
	Getriebe	Mineralische Getriebeöle	S. 36
		Synthetische Getriebeöle	S. 36
		Spezielle Getriebeschmierstoffe	S. 38
	Spezialitäten	Umlauföle	S. 42
		Umlauföle für Papiermaschinen	S. 42
		Zylinderöl	S. 44
		Multifunktionsöl	S. 44
		Wärmeträgerfluids	S. 44
		Isolieröle	S. 46
	Spezialitäten für die Lebensmittelindustrie	Aerosole	S. 50
		Kettenöl	S. 50
		Kühlerschutzmittel	S. 50
		Reiniger	S. 52
		Wärmeträgerfluids	S. 52
		Trennöle für die Lebensmittelindustrie	S. 52
	Prozessöle	Weißöle	S. 56
		Prozessöle (paraffinisch)	S. 56
	Fette	Lithium- / Calcium-Fette	S. 60
		Lithium-Komplexfette	S. 64
		Aluminium-Komplexfette	S. 66
		Polyharnstoff-Fette	S. 68
		Calciumsulfonat-Komplexfette	S. 68
		Spezialfette	S. 72
		Biologisch abbaubare Fette	S. 72
		Fette für die Lebens- und Futtermittelindustrie NSF H1	S. 74
Öldiagnose LubAnac			S. 76
Anhang			S. 78
Viskositäten			S. 79

Produkte von A-Z

<p>A</p> <hr/> <p>ALTIS S. 68 AZOLLA S. 10</p> <p>B</p> <hr/> <p>BIOADHESIVE PLUS..... S. 72 BIOHYDRAN S. 14 BIOMERKAN RS S. 72 BIOMULTIS S. 72 BIOPRESLIA S. 26</p> <p>C</p> <hr/> <p>CALORIS S. 72 CARTER..... S. 36, 38 CERAN..... S. 68, 70 CIRKAN S. 42 COOLELF..... S. 32 COPAL S. 66 CORTIS S. 42 CYL..... S. 44</p> <p>D</p> <hr/> <p>DACNIS S. 18 DISOLA..... S. 26</p> <p>E</p> <hr/> <p>EMETAN..... S. 56 EQUIVIS..... S. 12</p>	<p>F</p> <hr/> <p>FINASOL S. 46 FINADET S. 46 FINATUROL S. 52 FINAVESTAN..... S. 56</p> <p>G</p> <hr/> <p>GLACELF S. 32</p> <p>H</p> <hr/> <p>HYDRANSAFE..... S. 14 HYDROFLO S. 12</p> <p>I</p> <hr/> <p>ISOVOLTINE S. 46</p> <p>J</p> <hr/> <p>JARYTHERM S. 44</p> <p>K</p> <hr/> <p>KASSILLA S. 36</p>	<p>L</p> <hr/> <p>LICAL S. 62 LUBRA METALLIC S. 44 LUNARIA S. 20 LYRAN S. 56</p> <p>M</p> <hr/> <p>MARSON S. 72 MERKAN S. 72 MISOLA S. 42 MULTIS..... S. 60, 62 MULTIS COMPLEX S. 64</p> <p>N</p> <hr/> <p>NATERIA S. 30 NEVASTANE ÖLE..... S. 10, 12, 18, 22, 38 NEVASTANE FETTE..... S. 74 NEVASTANE SPEZIALITÄTEN..... S. 50, 52</p> <p>O</p> <hr/> <p>ORITES..... S. 18</p>	<p>P</p> <hr/> <p>PLANETELF..... S. 20 PNEUMA S. 22 PRESLIA..... S. 26 PV S. 22</p> <p>S</p> <hr/> <p>SERIOLA..... S. 44 SPECIS..... S. 72 STATERMIC..... S. 72</p> <p>T</p> <hr/> <p>TORILIS S. 56</p> <p>W</p> <hr/> <p>WT..... S. 32</p>
--	--	---	---

Dieser Katalog stellt nur einen Auszug aus der vorhandenen Produkt-Range der TotalEnergies Marketing Austria GmbH und TotalEnergies Marketing Suisse SA dar. Vor dem Einsatz unserer Produkte nehmen Sie bitte Kontakt mit unseren Ansprechpartnern für ein individuelles Beratungsgespräch auf, um Sie über die Anwendungsbedingungen und die Leistungsmerkmale der Produkte zu informieren. Es obliegt dem Anwender unserer Produkte, diese in der vorgegebenen Verwendung auf seine Funktion zu testen und mit entsprechender Sorgfaltspflicht anzuwenden. Die Informationen in diesem Dokument sind lediglich beispielhaft und nicht verpflichtend, es wird insofern keine Gewähr übernommen. Mit der Veröffentlichung dieses Kataloges verlieren alle vorherigen Versionen ihre Gültigkeit.

Anwendungen

Biologisch abbaubare Schmierstoffe	Hydrauliköle	Luftverdichter S. 18	Vakuumpumpen . . . S. 22
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Fette S. 74	Biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle S. 14	Multifunktionsöl . . . S. 44	Wärmeträgerfluids . S. 44
Getriebe S. 36	Hydrauliköle für hohe Temperaturen und Drücke S. 10	<hr/>	<hr/>
Hydrauliksysteme S. 14	Hydrauliköle für tiefe Temperaturen S. 12	Pneumatische Werkzeuge S. 22	Weißöle S. 56
Spezialitäten S. 46	Schwer entflammbare Hydrauliköle S. 14	<hr/>	<hr/>
Turbinen S. 26	<hr/>	Prozessöle S. 56	
<hr/>	Isolieröle S. 46	<hr/>	
Fette	<hr/>	Stationäre Dieselmotoren, Notstromaggregat . S. 26	
<hr/>	Kältekompressoren S. 20	<hr/>	
Aluminium-Komplexfette S. 66	<hr/>	Turbinen S. 26	
Biologisch abbaubare Fette . . S. 72	Kühlerschutz S. 32	<hr/>	
Calciumsulfonat-	<hr/>	Umlauföle S. 42	
Komplexfette S. 68	Lebens- und Futtermittel- industrie	<hr/>	
Lithium-/Calcium-Fette S. 60	<hr/>	Umlauföle für Papiermaschinen . . S. 42	
Lithium-Komplexfette S. 64	Aerosole S. 50	<hr/>	
NSF H1-Fette für die Lebens- und Futtermittelindustrie S. 74	Reiniger S. 52	Zylinderöl S. 44	
Polyharnstoff-Fette S. 68	Kühlerschutz S. 50	<hr/>	
Spezialfette S. 72	Fette S. 74		
<hr/>	Getriebe S. 38		
Gasmotoren S. 30	Hydrauliksysteme S. 12		
<hr/>	Kältekompressoren S. 20		
Getriebe	Kettenöl S. 50		
<hr/>	Luftverdichter S. 18		
Mineralische Getriebeöle S. 36	Trennöle S. 52		
Spezielle	Vakuumpumpen S. 22		
Getriebschmierstoffe S. 38	Wärmeträgerfluids S. 52		
Synthetische Getriebeöle S. 36	Weißöle S. 56		





Hydraulik- systeme

TotalEnergies Marketing Austria Hydrauliköle erfüllen die Anforderungen internationaler Standards und zahlreicher OEM-Spezifikationen. Folgende unterschiedliche nach DIN / ISO klassifizierte Typen von Hydrauliköle finden Sie in unserem Programm:

- **Azolla:** HLP-Mineralöle mit guter Oxidationsstabilität, Korrosions- und Verschleißschutz
- **Equivis** und **Hydroflo:** HVLP-Flüssigkeiten, mit hohem Viskositätsindex, zum Einsatz in einem weiten Temperaturbereich
- **Nevastane:** Hydrauliköle gemäß DIN-Norm HLP- oder HVLP-Öle für die lebensmittelverarbeitende Industrie
- **Biohydran:** HETG, HEES – biologisch schnell abbaubare Flüssigkeiten zum Einsatz in ökologisch sensiblen Bereichen
- **Hydransafe:** HFA, HFC, HFDU – schwer entflammbare Hydrauliköle



Hydrauliksysteme

Hydrauliköle für hohe Temperaturen und Drücke

Produkte	Typ	Anwendungen
AZOLLA ZS	zinkhaltig	<ul style="list-style-type: none">Hydrostatische Anlagen, die bei hohem Druck und erhöhten Temperaturen betrieben werdenZur Lager- und Umlaufschmierung
AZOLLA ECO2	Re-raffiniert	<ul style="list-style-type: none">hydrostatische Anlagen, die bei hohem Druck und hohen Temperaturen betrieben werdenzur Lager- und Umlaufschmierung
AZOLLA AF	zinkfrei	<ul style="list-style-type: none">Hydraulik die unter hohen Druck- und Temperaturbedingungen arbeitetFür hydrostatische und hydrodynamische AnwendungenZur Lager- und Umlaufschmierung
AZOLLA DZF	zinkfrei und detergierend	<ul style="list-style-type: none">Hydraulik bei der unvermeidlich Wasser eindringt bzw. eingedrungenes Wasser nicht abgelassen werden kann
AZOLLA VTR	zinkhaltig und detergierend	<ul style="list-style-type: none">Hydrodynamische Wandler und KupplungenZum Einsatz in Voith TurbogetriebenGeeignet für Strömungsgetriebe
AZOLLA AL	zinkfrei	<ul style="list-style-type: none">Hydraulik in Walzwerken, zur Bearbeitung von Aluminium, Edelstahl und Buntmetallen
AZOLLA ALS 46	Synthetisch „Low Staining“	<ul style="list-style-type: none">Hydrauliksysteme in Aluminium Walzwerken
AZOLLA MULTI 32 HC	zinkfrei und detergierend	<ul style="list-style-type: none">Präzisionsdreh-, Bohr- und FräsmaschinenBearbeitungszentrenFür Messing und Automatenstahl
NEVASTANE AW	zinkfrei	<ul style="list-style-type: none">Hydraulikanlagen in der Lebens- und FuttermittelindustriePneumatiksystemeKettenschmierung

NSF

NSF



	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> hoher Korrosions- und Verschleißschutz sehr gute Oxidationsstabilität exzellente hydrolytische Stabilität gutes Schaumverhalten gutes Luftabscheidevermögen 	10 bis 150	DIN 51524-2 HLP ISO 6743-4 HM AFNOR NF E 48-603 HM	Denison HF0, HF1, HF2 Eaton I-286S, M-2950S Vickers I-286, M-2950S Danieli® Danfoss (ZS 22, 32, 46, 68, 100) METSO (ZS 22, 32, 46, 68) Arburg (ZS 46) Bosch Rexroth RD 90245 (ZS 32, 46, 68) Putzmeister WN022521 (ZS 32, 46, 68) KARL KLINK (ZS 10, 46) Dr. Boy (ZS 46)
	<ul style="list-style-type: none"> gute thermische Stabilität gute Verschleißschutzeigenschaften niedriger Pourpoint, gutes Tieftemperaturverhalten 	46	DIN 51524-2 HLP ISO 6743-4 HM ISO 11158 HM AFNOR NF E 48-603 HM	
	<ul style="list-style-type: none"> verhindert Ablagerungen im System sehr gute thermische Stabilität und hoher Verschleißschutz sehr gut filtrierbar, auch in Gegenwart von Wasser sehr gute Oxidationsstabilität 	22 bis 100	DIN 51524-2 HLP ISO 6743-4 HM US Steel 136 SAE MS 1004 AFNOR NF E 48603 HM	MAN N698 HLPD Eaton I-286S, M-2950S Danieli® Denison HF0, HF1, HF2 (AF 22, 32, 46, 68) Danfoss ((AF 22, AF 32, 46, 68) Mitsubishi (AF 46, 68) KARL KLINK (AF 46) FUJI ELECTRIC (AF46) Dr. Boy (ZS 46)
	<ul style="list-style-type: none"> exzellente Hydrolysestabilität verhindert die Bildung von Ablagerungen im System hohes Lasttragevermögen sehr gute Oxidationsbeständigkeit 	10 bis 68	DIN 51524-2 HLPD (detergierend) ISO 6743-4 HM	MAN N698 HLPD Müller Weingarten KARL KLINK (DZF 46)
	<ul style="list-style-type: none"> verringert die Bildung von Ablagerungen sehr gutes Lasttragevermögen und hoher Verschleißschutz keine Schaumbildung 	32	ISO 6743-4 HM	Voith
	<ul style="list-style-type: none"> verhindert Verschmutzungen der Oberfläche von gewalztem Metall im Falle einer Leckage des Hydrauliksystems gute thermische Stabilität und hoher Verschleißschutz sehr gut filtrierbar, auch in Gegenwart von Wasser sehr gute Oxidationsbeständigkeit silikonfrei 	15 bis 46	NSF H1	Danieli® (AL 22, 32, 46) Achenbach (AL 15, 22)
	<ul style="list-style-type: none"> reduziert das Risiko der Aluminium-Fleckenbildung verhindert Festkleben der Aluminiumfolie exzellente thermische Stabilität gute Verschleißschutzeigenschaften 	46		
	<ul style="list-style-type: none"> exzellente Hydrolysestabilität für Dauerbetrieb von Anlagen geruchslos silikonfrei 	32	DIN 51524-2 HLPD (detergierend) ISO 6743-4 HM	Müller Weingarten
	<ul style="list-style-type: none"> farblos mischbar mit Mineralölen geruchs- und geschmacksneutral gute Temperatur- und Oxidationsbeständigkeit 	22 bis 68	ISO 21469 ISO 6743-4 HM NSF H1 Kosher Halal FDA 21 CFR	Aliaxis / Friatec (AW 46) ATEK (AW 32, 68) IWKA BENHIL (AW 32) LEMO (AW 22, 46, 68) KASTO (AW 22) NEA (AW 32, 46, 68) RS Getriebe (AW 32, 46, 68)



Hydrauliksysteme

Hydrauliköle für tiefe Temperaturen



Produkte	Typ	Anwendungen
EQUIVIS ZS	zinkhaltig	<ul style="list-style-type: none">Hydraulik, die bei stark schwankenden Umgebungstemperaturen bis zu -20 °C betrieben wird
EQUIVIS AF	zinkfrei	<ul style="list-style-type: none">Hydraulik die bei stark wechselnden Umgebungstemperaturen bis zu -20 °C betrieben wird
EQUIVIS EC02	Re-raffiniert	<ul style="list-style-type: none">„Mehrbereichs“-Hydraulikflüssigkeit zum Einsatz bei stark schwankenden Umgebungstemperaturen
EQUIVIS XV	zinkhaltig	<ul style="list-style-type: none">Hydraulik die bei stark schwankenden Umgebungstemperaturen bis zu -30 °C betrieben wird
EQUIVIS XLT	zinkfrei	<ul style="list-style-type: none">Hydraulik die bei stark schwankenden Umgebungstemperaturen bis zu -40 °C betrieben wird
EQUIVIS HE	zinkhaltig	<ul style="list-style-type: none">Hydraulik die bei stark schwankenden Umgebungstemperaturen bis zu -30 °C betrieben wird
EQUIVIS D	zinkhaltig und detergierend	<ul style="list-style-type: none">Hydraulik die in industriellen Anlagen wie Werkzeugmaschinen, Spritzgussmaschinen und Pressen, wie auch in mobilen Anlagen bei denen ein Wasserzutritt nicht ausgeschlossen werden kann, betrieben wird
HYDROFLO CT	zinkhaltig	<ul style="list-style-type: none">Hydrauliksysteme aus der Hochtechnologie wie Roboter und WerkzeugmaschinenMobilhydraulik im Baubereich bei hohem DruckFür Umgebungstemperaturen bis -20 °C
NEVASTANE SH	zinkfrei	<ul style="list-style-type: none">Vollsynthetisches Hydrauliköl für Anwendungen in der Lebens- und Futtermittelindustrie bei tiefen Umgebungstemperaturen






	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoher Viskositätsindex (VI) ▪ gute thermische Stabilität und Oxidationsbeständigkeit ▪ verlängerte Wechselintervalle ▪ sehr gute Filtrierbarkeit auch in Gegenwart von Wasser ▪ exzellente Hydrolysebeständigkeit 	15 bis 100	DIN 51524-3 HVLP ISO 6743-4 HV AFNOR NF E 48-603 HV	Vickers David Brown (ZS 32,46) Metso (ZS 32, 46, 68)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoher Viskositätsindex (VI) ▪ gute thermische Stabilität und Oxidationsbeständigkeit ▪ verlängerte Wechselintervalle ▪ optimale Nutzleistung dank hoher Scherfestigkeit und verstärktem Verschleißschutz ▪ exzellente Hydrolysebeständigkeit 	32 bis 68	DIN 51524-3 HVLP ISO 6743-4 HV	Chrysler (AF 32) Mitsubishi (AF 46, 68)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gute thermische Stabilität ▪ gute Verschleißschutzeigenschaften ▪ niedriger Pourpoint, gutes Tieftemperaturverhalten 	46	DIN 51524-3 HVLP ISO 6743-4 HV ISO 11158 HV AFNOR NF E 48-603 HV	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoher Viskositätsindex (VI>250) ▪ exzellente Scherstabilität ▪ niedrige Startviskosität bei tiefen Außentemperaturen und ausreichend hohe Viskosität bei hohen Betriebstemperaturen ▪ gutes Luftabscheidevermögen ▪ gute Filtrierbarkeit auch in Gegenwart von Wasser ▪ exzellente Hydrolysebeständigkeit 	32; 46	DIN 51524-3 HVLP AFNOR NF E 48-603 HV	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr hoher Viskositätsindex (≈ 350) ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ gutes Startverhalten auch bei tiefen Temperaturen ▪ verlängerte Wechselintervalle ▪ verringerte Ablagerungen 	15 bis 32		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoher Viskositätsindex ▪ hohe Energie-Effizienz ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ gutes Starverhalten auch bei tiefen Temperaturen ▪ reduziert schädliche Kavitation 	32 bis 68	DIN 51524-3 HVLP	Denison HF6 Metso Dr. Boy (HE 46)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoher Viskositätsindex ▪ deckt auch den Bereich ISO VG 32 ab ▪ bis zu einem Druck > 200 bar ▪ sehr gute Filtrierbarkeit auch in Gegenwart von Wasser ▪ verlängerte Wechselintervalle 	(32) 46	DIN 51524-3 HVLP-D (detergierend) ISO 6743-4 HV	Claas-Hydraulikaggregate, in denen der Einsatz von HVLP-D 46 vorgeschrieben ist
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoher Viskositätsindex ▪ optimale Nutzleistung dank hoher Scherfestigkeit und verstärktem Verschleißschutz ▪ sehr gute Hydrolysestabilität ▪ verlängerte Wechselintervalle 	50	DIN 51524-3 HVLP ISO 6743-4 HV AFNOR NF E 48-603 HV	Atlas Copco Bauer Compair Dresser-Rand Sauer Tanabe Poclain PO/P10032-79V
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ farblos ▪ exzellente Temperatur- und Verschleißschutzeigenschaften ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ verlängerte Wechselintervalle 	32 bis 100	ISO 6743-4 HV ISO 21469 NSF H1 Kosher Halal FDA 21 CFR	LEMO Romanco Kilian (SH 32) Amandus Kahl (SH 68)



Biologisch schnell abbaubare Hydrauliköle

Produkte	Typ	Anwendungen
 BIOHYDRAN TMP	zinkfrei ungesättigt biologisch abbaubar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatz in umweltsensiblen Bereichen wie z. B. in der Bau-, Land- und Forstwirtschaft ▪ Für Betriebstemperaturen von -20 °C bis +80 °C
 BIOHYDRAN SE	zinkfrei gesättigt biologisch abbaubar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatz in umweltsensiblen Bereichen wie z. B. in der Bau-, Land- und Forstwirtschaft ▪ Hochdruckhydraulik ▪ Für Betriebstemperaturen von >+80 °C ▪ Einsatz in Wasserkraftwerken, Schleusen- und Rechenanlagen

Schwer entflammable Hydrauliköle

Produkte	Typ	Anwendungen
HYDRANSAFE HFA E3	Konzentrat wassermischbar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presswasserhydrauliken ▪ Betriebstemperaturbereich von +5 °C bis +55 °C
HYDRANSAFE HFA S5	synthetisches Konzentrat wassermischbar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presswasserhydrauliken ▪ Betriebstemperaturbereich von +5 °C bis +55 °C
HYDRANSAFE HFC 146	Polymer/Wasser	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebstemperaturbereich von -20 °C bis +60 °C
 HYDRANSAFE HFDU 46	Polyolester biologisch abbaubar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebstemperaturbereich von -10 °C bis +120 °C
 HYDRANSAFE HFDU 68	Polyolester biologisch abbaubar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebstemperaturbereich von -10 °C bis +120 °C
 HYDRANSAFE HFDU LC 168	Polyolester biologisch abbaubar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebstemperaturbereich von -10 °C bis +70 °C
HYDRANSAFE FR EHC	Phosphatester	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steuer- und Regelhydraulik an Dampfturbinen ▪ Betriebstemperaturbereich von -10 °C bis +120 °C



	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellenter Verschleiß- und Korrosionsschutz ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ mit den meisten Mineral- und Bioölen mischbar ▪ die biologische Abbaubarkeit nach OECD 301 beträgt 90 % 	32 bis 100	ISO 15380 HEES AFNOR FR/27/002 Swedish Standard: SS 15 54 34	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verlängerte Standzeiten ▪ hohe thermische Stabilität ▪ sehr gute Oxidationsbeständigkeit ▪ hoher Viskositätsindex ▪ verbessertes Luftabscheidevermögen ▪ sehr geringe Schaumbildung ▪ die biologische Abbaubarkeit nach OECD 301 beträgt >98 % 	32 bis 68	ISO 15380 HEES AFNOR FR/27/002 Swedish Standard: SS 15 54 34	Denison HF6 David Brown (SE 46) BIOHYDRAN SE 46 wird empfohlen, wenn ein Produkt nach CAT BF-2 gefordert wird. 

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stabile, nicht brennbare, wässrige Emulsion ▪ formaldehydfrei ▪ exzellente Filtrierbarkeit ▪ hohe Beständigkeit gegen Wachstum von Mikroorganismen ▪ verlängerte Wechselintervalle ▪ guter Verschleisschutz 	34	ISO 6743-4 HFAE ISO 12922	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stabile, nicht brennbare, wässrige Lösung ▪ ölfrei ▪ exzellente Filtrierbarkeit (Feinstfiltration) ▪ hohe Beständigkeit gegen Wachstum von Mikroorganismen ▪ gutes Luftabscheidevermögen ▪ hervorragende Schaumverhütung 	8	ISO 6743-4 HFAS ISO 12922	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ schwer entflammbares Fluid mit hohem Wasseranteil ▪ exzellente Filtrierbarkeit (Feinstfiltration) ▪ verträglich mit anderen HFC-Flüssigkeiten ▪ sehr guter Verschleisschutz ▪ gutes Luftabscheidevermögen 	46	ISO 6743-4 HFC ISO 12922	Müller Weingarten Danieli®
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wasserfreies, schwer entflammbares Fluid ▪ verträglich mit mineralöl- und esterbasierten Flüssigkeiten ▪ vermindert Reibungsverluste ▪ hohe Selbstentzündungstemperatur 	48	ISO 6743-4 HFDU ISO 12922	Danieli®
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wasserfreies, schwer entflammbares Fluid ▪ verträglich mit mineralöl- und esterbasierten Flüssigkeiten ▪ vermindert Reibungsverluste ▪ hohe Selbstentzündungstemperatur 	72	ISO 6743-4 HFDU ISO 12922	Danieli®
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasserfreies, schwer entflammbares Fluid ▪ hoher Flammpunkt ▪ vermindert Reibungsverluste ▪ gutes Fließverhalten bei niedrigen Temperaturen ▪ hervorragender Korrosions- und Rostschutz 	68	ISO 6743-4 HFDU	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ wasserfreies, schwer entflammbares Fluid ▪ ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit ▪ hervorragende Verschleisschutzzeigenschaften ▪ gutes Luftabscheidevermögen ▪ gute Hydrolysebeständigkeit ▪ ausgezeichnete Scherstabilität ▪ gute Filtrierbarkeit 	45	ISO 12922-HFDR	Alstom HTGD 90117 Siemens KWU - TLV 9012 02 FUJI ELECTRIC





Verdichter, Pumpen, Pneumatik

Die Luftverdichteröle **Dacnis** wurden entsprechend den Empfehlungen der Maschinenhersteller entwickelt, um ein optimales Leistungsvermögen des Verdichters zu erzielen.

- Ölwechselintervalle von 2.000 h bis zu 8.000 h unter normalen Betriebsbedingungen
- Hoher Schutz vor Verschleiß und Korrosion
- Verhinderung von Koksablagerungen auch bei hohen Temperaturen
- Effektive Luft- und Kondensatabscheidung

Die Kältemaschinenöle **Lunaria** und **Planetelf** wurden entwickelt, um mit unterschiedlichsten Kältemitteln optimale Ergebnisse zu erzielen. In allen Einsatzfällen gewährleisten sie eine hohe Schmierwirkung sowie:

- Verschleißschutz und geringes Schaumverhalten
- Keine Bildung von Ablagerungen
- Ausgezeichnete thermische und chemische Beständigkeit
- Gutes Fließverhalten im Kreislauf

PV 100-Vakuumpumpenöle eignen sich zum Einsatz in Kolben- und Rotationspumpen. Das hohe Leistungsvermögen dieser Vakuumpumpenöle ist gekennzeichnet durch:

- Geringe Verdampfung des Fluids dank niedriger Flüchtigkeit
- Gutes Abdichtverhalten zwischen Rotor und Stator über einen weiten Temperaturbereich
- Sehr niedriger Dampfdruck auch bei höherer Öltemperatur
- Keine Bildung von Ablagerungen dank sehr guter Oxidationsstabilität

Pneuma und Pneuma SY ermöglichen eine lange Lebensdauer der Werkzeuge und einen reduzierten Schmierölverbrauch.

- Hohe Beständigkeit in Schlagwerkzeugen dank guter Verschleißschutz- und Hochdruckadditive
- Wasserabweisend und korrosionsschützend
- Besondere Haftzusätze reduzieren die Bildung von Ölnebeln



Verdichter, Pumpen, Pneumatik

Luftverdichteröle

Produkte	Typ	Anwendungen
DACNIS	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Kolben- und Schraubenverdichter
DACNIS LD	Hydrocrackmineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Ölgekühlte Schraubenverdichter
DACNIS SH	Polyalphaolefin	<ul style="list-style-type: none">▪ Schraubenverdichter▪ Gasverdichter
DACNIS SE	Synthetischer Ester	<ul style="list-style-type: none">▪ Hochdruckverdichter, Schrauben- und Turboverdichter
DACNIS P 220 CD	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Kolbenverdichter, die Luft und feuchte gasförmige Kohlenwasserstoffe verdichten▪ Umlauföl für Anlagen in feuchter Umgebung
NEVASTANE SH	Polyalphaolefin	<ul style="list-style-type: none">▪ Schraubenverdichter▪ Einsatz in der Futter- und Lebensmittelindustrie



Gaskompressorenöle

Produkte	Typ	Anwendungen
DACNIS LPG 150	Polyalkylenglykol	<ul style="list-style-type: none">▪ Rotationsverdichter zur Kompression von gasförmigen Kohlenwasserstoffen (LPG), Erdgas (LNG) und Prozessgasen
ORITES TW 220	Weißöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Ethylen- (Hyper-)Kompressoren in der Polyethylen-Herstellung▪ Kolbenverdichter in der Ammoniak-Synthese▪ Einsatz in der Futter- und Lebensmittelindustrie
ORITES DS 270	Polyglykol	<ul style="list-style-type: none">▪ Ethylen- (Hyper-)Kompressoren in der Polyethylen-Herstellung▪ Einsatz in der Futter- und Lebensmittelindustrie
ORITES DS 125	Polyglykol	<ul style="list-style-type: none">▪ Kohlenwasserstoffgaskompressoren▪ Schmierung und Kühlung von Ethylen-/Hyperkompressoren



	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wechselintervalle bis 2.000 h ▪ gute Öl / Luft Trennung ▪ gute Filtrierbarkeit ▪ saubere Ventile, Ventilsitze und Druckleitungen ▪ guter Schutz vor Korrosion 	32 bis 150	ISO 6743-3 DAB DIN 51506 VDL (100, 150)	Atlas Copco (32, 46, 68) Bauer Burckhardt (150) Compair Dresser-Rand Sauer Sulzer
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wechselintervalle bis 4.000 h ▪ gute Öl / Luft Trennung ▪ saubere Ventile, Ventilsitze und Druckleitungen ▪ guter Schutz vor Korrosion 	32 bis 68	ISO 6743-3 DAH DIN 51506 VDL	Atlas Copco Compair Dresser-Rand
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wechselintervalle bis 8.000 h ▪ für Verdichtertemperaturen >90 °C ▪ für Verdichterdruck >10 bar ▪ gute Öl / Luft Trennung ▪ guter Schutz vor Verschmutzung und Korrosion 	32 bis 100	ISO 6743-3 DAJ ISO DP 6521	Aerzen (100) Atlas Copco Bauer Compair Dresser-Rand Hydrovane Sauer (46)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hohe thermische Stabilität 	46 bis 100	ISO 6743-3 DAC DIN 51506 VDL	Atlas Copco Bauer Compair Dresser-Rand Sauer Tanabe
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ keine Ablagerungen auf Ventilen ▪ bildet mit Kondenswasser eine nicht korrosive Emulsion (gute Korrosionsschutzeigenschaften) 	210		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ farblos ▪ geruchs- und geschmacksneutral ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ hervorragender Korrosionsschutz ▪ erhöhter Verschleisschutz 	32 bis 100	ISO 6743-4 HV ISO 21469 FDA 21 CFR NSF H1 Kosher Halal	LEMO Romanco Kilian (SH 32) Amandus Kahl (SH 68)

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellente chemische Stabilität ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ niedriger Pourpoint ▪ sehr guter Verschleiss- und Korrosionsschutz 	150	ISO 6743-3 DGC	Aerzen Burckhardt Grasso Howden Sulzer-Burckhardt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ frei von schwefelhaltigen Verbindungen ▪ deutlich verlängerte Standzeiten von Zylinderdichtungen ▪ farb- und geruchslos ▪ kein negativer Einfluss auf das Endprodukt 	220	ISO 21469 NSF H1 KOSHER HALAL EU 2011/10/EC	Burckhardt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr gute Schmierfilmbeständigkeit gegenüber Ethylen ▪ gutes Viskositäts-/Druckverhalten 	270	ISO 6743-3 DGC NSF H1 EU 2011/10/EC	Burckhardt
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellentes Verhalten bei hohem Druck 	125	ISO 6743-3 DGC	Sulzer-Burckhardt



Verdichter, Pumpen, Pneumatik

KältekompRESSORENÖLE

Produkte	Typ	Anwendungen
LUNARIA EFL	Polyalkylenglykol	<ul style="list-style-type: none">▪ Klimaanlage, Wärmepumpen und industrielle Kühlung mit CO₂ (R744, FCKW und H-FCKW als Kältemittel)
LUNARIA FR	Naphthenbasisches Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Kältemaschinen mit CFC, HCFC und NH₃ als Kältemittel▪ Schraubenverdichter
LUNARIA NH	Hydrocracköl	<ul style="list-style-type: none">▪ Kältemaschinen mit NH₃ (R717) als Kältemittel▪ Einsatz in Kolben- und Schraubenverdichter
LUNARIA SH	Polyalphaolefin	<ul style="list-style-type: none">▪ Kältemaschinen mit NH₃ (R717) als Kältemittel▪ Einsatz in Kolben- und Schraubenverdichter▪ Einsatz in der Futter- und Lebensmittelindustrie
LUNARIA SK	Alkylbenzol	<ul style="list-style-type: none">▪ Kältemaschinen mit CFC oder HCFC als Kältemittel▪ Kolbenluftkompressoren
PLANETELF ACD	Polyolester	<ul style="list-style-type: none">▪ Kältemaschinen mit HFC als Kältemittel
PLANETELF PAG	Polyalkylenglykol	<ul style="list-style-type: none">▪ Kältemaschinen mit R134a als Kältemittel▪ in PKW Klimaanlage▪ Industriekompressoren
PLANETELF PAG K	Polyalkylenglykol	<ul style="list-style-type: none">▪ Kältemaschinen mit HFO-1234yf und HCF-134a▪ in PKW Klimaanlage

NSF





	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr gute Kompatibilität mit dem Kältemittel ▪ kein Abfall der Viskosität ▪ hervorragende themische Beständigkeit 	46; 68	ISO 6743-3 DRF DIN 51 503-1 KB	Emerson; Grasso; Sabroe; Bock
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdampfertemperatur > -15 °C ▪ sehr gute Kompatibilität mit dem Kältemittel ▪ keine Ablösung von Kupfer ▪ gute Ölrückführung 	32 bis 100	ISO 6743-3 DRA DIN 51 503-1 KAA	Bock (FR 32, 46, 68, 100) Grasso (FR 68) York (FR 32) APV; Bitzer; Gram; Carrier; Howden; Sabroe
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdampfertemperatur > -30 °C ▪ ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit ▪ keine Bildung von Ablagerungen und Schlamm ▪ niedriger Pourpoint 	46; 68	ISO 6743-3 DRA DIN 51 503-1 KAA	Bock Grasso APV; Gram; Howden; J&E Hall; Sabroe; York
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdampfertemperatur > -50 °C ▪ verlängerte Wechselintervalle ▪ hervorragendes Leistungsvermögen ▪ geringe Flüchtigkeit ▪ keine Schlammbildung ▪ reduzierter Ölverbrauch ▪ niedriger Pourpoint 	46; 68	ISO 6743-3 DRA DIN 51 503-1 KAA NSF H1	Bock (SH 46) Gram (SH 46) Grasso (SH 46) APV; Howden; J&E Hall; Sabroe; York
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdampfertemperatur bis -60 °C ▪ sehr gute Kompatibilität mit dem Kältemittel ▪ geringe Schaumbildung ▪ exzellente Schmierfähigkeit ▪ gute Ölrückführung 	55 bis 100	ISO 6743-3 DER	Bock (SK 55, 100) APV; Bitzer; Sabroe; York; Refcomp
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdampfertemperatur > -60 °C ▪ sehr gute Kompatibilität mit dem Kältemittel ▪ ausgezeichnete Hydrolyseigenschaften ▪ gute Beständigkeit gegenüber vielen Elastomeren, Farben und Lacken ▪ ausgezeichnete Ölrückführung 	32 bis 220	ISO 6743-3 DRD DIN 51 503 KD	Aerzen (ACD 32, 46, 68, 220FY) Bock (ACD 32, 46, 68, 220FY) Gram (ACD 32, 46, 68, 220FY) Frascold (ACD 32, 46, 68, 220FY) GEA / Grasso (ACD 32, 46, 68, 100FY, 150FY) Howden (ACD 32, 46, 68, 220FY) Sabroe (ACD 32, 46, 68, 220FY) Sulzer-Burckhardt (ACD 32, 46, 68, 150FY, 220FY) York (ACD 32, 46, 68, 150FY, 220FY)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdampfungstemperatur -35 °C bis -40 °C ▪ sehr gute Kompatibilität mit dem Kältemittel 	46; 100; 130	ISO 6743-3 DRD DIN 51 503 KD	Visteon (PAG 244F); Sanden (PAG SP20 entspricht Sanden SP20 PAG 244F entspricht Sanden SP10) Delphi GM Harrison (PAG 488)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verdampfungstemperatur < -40 °C ▪ sehr gute Kompatibilität mit dem Kältemittel ▪ 250 ml Dose sind unter Stickstoff gefüllt 	41		Valeo (PAG K 40) Sanden; Mahle



Verdichter, Pumpen, Pneumatik

Vakuumpumpenöle

Produkte	Typ	Anwendungen
PV 100	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Evakuierung neutraler Gase▪ Kolben- und Rotationsvakuumpumpen im Hochdruckbereich▪ zum Pumpen feuchter Luft▪ zur Evakuierung von Luft, Amoniak und Lösungsmitteldämpfe die Mineralöl chemisch nicht angreifen
PV 100 PLUS	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Evakuierung neutraler Gase
 PV SH 100	Teilsynthetisch	<ul style="list-style-type: none">▪ Evakuierung saurer oder korrosiver Gase▪ für Kolben- und Rotationsvakuumpumpen▪ Einsatz in der Futter- und Lebensmittelindustrie
 NEVASTANE SH	Polyalphaolefin	<ul style="list-style-type: none">▪ Schrauben- und Kolbenverdichter▪ Einsatz in der Futter- und Lebensmittelindustrie sowie in der Pharmaindustrie

Öle für pneumatische Werkzeuge

Produkte	Typ	Anwendungen
PNEUMA	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Pneumatische Werkzeuge, Schlagbohrer, Wartungseinheiten, Hochleistungs-Bohrhämmer in geschlossenen Bereichen
PNEUMA SY		<ul style="list-style-type: none">▪ Druckluftwerkzeuge normal und schalldicht

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr oxidationsstabil ▪ verhindert die Bildung organischer Ablagerungen ▪ gute Abdichtung zwischen den Verdichtierzellen ▪ Mineralöl mit engem Siedeschnitt 	104	ISO 6743-3 DVC	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mineralöl mit engem Siedeschnitt 	104	ISO 6743-3 DVC	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beständig gegen chemische Reagenzien 	105	ISO 6743-3 DVD	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ farblos ▪ geruchs- und geschmacksneutral ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ hervorragender Korrosionsschutz ▪ erhöhter Verschleisschutz ▪ verträglich mit handelsüblichen Elastomeren 	32 bis 100	ISO 6743-4 HV ISO 21469 NSF H1 Kosher Halal FDA 21 CFR	LEMO Romanco Kilian (SH 32) Amandus Kahl (SH 68)

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebrauch auch in schlecht belüfteten Räumen, Tunneln etc. 	46 bis 150	ISO 6743-11 PAB	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verhindert Vereisung ▪ bei niedrigen Temperaturen einsetzbar ▪ gute Hochdruckeigenschaften ▪ sehr gute Rostschutzeigenschaften 	16		





Turbinen, Notstrom- aggregate

Preslia-Turbinenöle wurden zum Einsatz in Dampfturbinen, Gasturbinen und GuD-Kombikraftwerken entwickelt.

Die Formulierungen stehen für eine lange Erfahrung und entsprechen den Anforderungen vieler Turbinenhersteller.

- Sehr gute Oxidationsbeständigkeit ermöglicht verlängerte Ölstandzeiten
- Gutes Schaumverhalten, schnelle Luftabscheidung und Demulgierbarkeit
- Verschleißschutzadditive ermöglichen den Gebrauch in Turbosätzen



Turbinen, Notstromaggregate

Turbinöle

Produkte	Typ	Anwendungen
PRESLIA	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampf- und Gasturbinen ▪ Getriebe­sätze in Turbinen ▪ gutes Schaumverhalten ▪ hervorragendes Luftabscheidevermögen ▪ hohe Oxidationsbeständigkeit ▪ exzellenter Korrosionsschutz ▪ gute Hydrolysestabilität ▪ hervorragende Filtrierbarkeit auch in Gegenwart von Wasser
PRESLIA GT	Hydrocracköl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampf- und Gasturbinen ▪ GuD-Kombikraftwerke ▪ verlängerte Wechselintervalle ▪ hohe Oxidationsbeständigkeit ▪ sehr gute thermische Stabilität
PRESLIA EVO	Hydrocracköl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dampf- und Gasturbinen ▪ Getriebe­sätze in Turbinen ▪ exzellenter Schutz gegen Varnish-Bildung ▪ sehr gutes Luftabscheidevermögen ▪ hervorragende Oxidationsbeständigkeit ▪ ausgezeichnete thermische Qualität
PRESLIA SE JET	Synthetisch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jetturbinen ▪ hoher Viskositätsindex ▪ exzellente Oxidationsbeständigkeit ▪ sehr weiter Temperaturbereich ▪ guter Korrosionsschutz ▪ geringe Schaumneigung
PRESLIA SE HTS	Synthetisch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aeroderivative Turbinen ▪ niedrige Verkokung ▪ hohe Oxidationsbeständigkeit ▪ gute Verträglichkeit mit herkömmlichen Elastomere
BIOPRESLIA HT	Synthetischer Ester biologisch abbaubar nach OECD 301 C, D, E, F	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasserturbinen ▪ gutes Schaumverhalten ▪ sehr gutes Luftabscheidevermögen ▪ hervorragendes Demulgierverhalten ▪ gute thermische Beständigkeit ▪ exzellenter Korrosionsschutz ▪ hohe Oxidationsbeständigkeit ▪ Schnell biologisch abbaubar



Öl für stationäre Dieselmotoren

Produkte	Typ	Anwendungen
DISOLA SGS 40	Detergierendes Mineralöl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dieselbetriebene Notstromaggregate ▪ sicherer Start unter Volllast ▪ exzellenter Korrosionsschutz während Stillstandzeiten ▪ hohe thermische Stabilität



	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	32 bis 100	ISO 6743-5 THA, THE, TSA, TSE, TGA, TGB, TGE, TGSE ISO 8068 (ISO VG 32, 46) DIN 51515-1 ASTM D 4304 Typ I&II	General Electric 28143B, 32568G, 27070, 46506E; Alstom HTGD 90117, Hydro HTWT 600050; Siemens TLV 901304, TLV 901305; Solar ES 9-224 W Class II FUJI ELECTRIC (32)
	32; 46	ISO 6743-5 TSA, TSE, TGA, TGB, TGE, TGSE, TGSE ISO 8068 DIN 51515-1 ASTM D 4304 Typ I&II	General Electric 28143B, 32568G, 27070, 46506E, 107395A, 101941A; Alstom HTGD 90117; Doosan; Siemens TLV 901304, TLV 901305; Solar ES 9-224 W Class II
	46	DIN 51515-1 ISO 8068 ASTM D 4304 Typ I & II ISO 6743-5	MAN Turbo Siemens GE / Alstom
	25	MIL-PRF-23699 G STD Class	Rolls Royce Avon, Olympus, RB 211 Allison Rolls Royce 501 class Turbomeca
	25	MIL-PRF-23699G; HTS Rolls Royce: 501-KB7, 501-und 501-KB7S KB7CGE	Voith
	22 bis 100	ISO 15380 HEES AFNOR FR/27/02	Danieli® (AL 22, 32, 46) Achenbach (AL 15, 22)



	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	40	MIL-L-2104 C MIL-L-21260 C	MAN Turbo TED 10000494596 General Electric 101941A, 107395A, 27070, 28143B, 32568J, 46506E EDF - PMUC





Gasmotoren, Kühlerschutz

NATERIA-Gasmotorenöle decken den Motorenbetrieb mit unterschiedlichsten Gasen von Erdgas bis zu korrosivem Deponiegas ab.

- Die Formulierungen von **NATERIA**-Gasmotorenölen erfüllen die Anforderungen zahlreicher Motorenhersteller und garantieren einen hohen Motorschutz
- Sehr gute thermische Stabilität und hoher Schutz gegen Oxidation und Nitration
- Zuverlässiger Verschleiß- und Korrosionsschutz
- Hohes Reinigungsvermögen reduziert Ablagerungen im Motor



Gasmotoren, Kühlerschutz

Gasmotorenöle

Produkte	Typ	Anwendungen
NATERIA MH 40	Mineralöl Sulfatasche < 0,5 % TBN: 5,5	<ul style="list-style-type: none">▪ Erdgasbetrieb▪ Biogasbetrieb wenn schadstoffarm
NATERIA MJ 40	Hydrocracköl Sulfatasche < 1 % TBN: 8,8	<ul style="list-style-type: none">▪ Biogasbetrieb▪ Erdgasbetrieb▪ Klärgasbetrieb▪ Deponiegasbetrieb▪ Zündstrahlmotoren
NATERIA MP 40	Mineralöl Sulfatasche < 0,5 % TBN: 4,6	<ul style="list-style-type: none">▪ Erdgasbetrieb▪ Biogasbetrieb wenn schadstoffarm▪ Zündstrahlmotoren
NATERIA MP 50	Mineralöl Sulfatasche < 0,5 % TBN: 4,6	<ul style="list-style-type: none">▪ Erdgasbetrieb
NATERIA MX 40	Synthetisch Sulfatasche 0,51 % TBN: 7,2	<ul style="list-style-type: none">▪ Erdgasbetrieb▪ Biogasbetrieb wenn schadstoffarm▪ Geeignet für Stahlkolbenmotoren
NATERIA MWX 40	Mineralöl Sulfatasche 0,54 % TBN: 7,3	<ul style="list-style-type: none">▪ Erdgasbetrieb▪ Biogasbetrieb wenn schadstoffarm▪ Geeignet für Stahlkolbenmotoren
NATERIA X 405	Polyalphaolefine Sulfatasche < 0,5 % TBN: 5,2	<ul style="list-style-type: none">▪ Erdgasbetrieb▪ Kraft-Wärme-Kopplung
NATERIA ML 406	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Betrieb mit Deponiegas mit hohem Schadstoffanteil (H₂S, HCl, etc.)

	Besondere Vorteile	SAE	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ niedriger Aschegehalt ▪ geringe Ablagerungen ▪ lange Lebensdauer der katalytischen Abgaskonverter ▪ guter Verschleiß- und Korrosionsschutz 	40	<p>MWM – 2105/14 – 2105/14 – Aschegehalt bis 0,5 %, Motoren 616, 620, 632 GE Jenbacher TA 1000-1109, Treibgas A, Baureihe 2 & 3, CAT, Treibgas A, B, C, Baureihe 4 Version ≤B & 6 Version C + E, CAT MTU BR 400 alle Gasmotoren der Baureihe 400 im Erdgas- und Propangasbetrieb (E,P) MTU BR 4000 L32/33 und L61/L62/63 Erdgasbetrieb Deutz – Technical Bulletin 0199-99-01213/1 Wärtsilä „W25SG, W28SG, 180 SG und 220 SG“ MAN – M3271-2 stationäre Motoren, Erdgasbetrieb Caterpillar – 2105/14 Aschegehalt bis 0,5 %, Motoren CG132, CG 170, CG 260 u. a. Waukesha</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mittlerer Aschegehalt ▪ sehr hohes Neutralisationsvermögen ▪ sehr gute thermische Beständigkeit ▪ sehr gute Oxidationsbeständigkeit ▪ verlängerte Wechselintervalle 	40	<p>MAN M3271-4 (Sondergas); MTU BR 400 (Bio-, Klär-, Deponiegase); Caterpillar; MWM 0,5 < 1,0; MDE 28, 30; INNIO-JENBACHER (Klasse B/C für Motortyp 2/3)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verlängerte Wechselintervalle ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ unter erschwerten Bedingungen ▪ lange Lebensdauer der katalytischen Abgaskonverter ▪ guter Verschleiß- und Korrosionsschutz 	40	<p>GE Jenbacher, Typ 2 & 3, Typ 4B, 6C & 6E jeweils mit Katalysator und Erdgas, Biogas (Schwefel < 200 mg / 10kWh) Deutz 0199-99-01213/1 MAN M3271-2 stationäre Motoren mit Erdgas und M3271-4 mit Spezialgas MTU Serie 4000 L32/33, L61/62/63/64 mit Erdgas, L32 FB, L62 FB mit Biogas MTU Serie 400 Variante Saug- und Turbomotoren mit Erd- und Propangas Caterpillar Energy Solution 2105/14, CG132, CG170, CG 260 Aschegehalt bis 0,5 % MWM 2105/14 – 2105/14, 616, 620, 632 Aschegehalt bis 0,5 % Rolls Royce K-G1, K-G2, K-G3, K-G4, BV-G Agrogen BGS-Serie für Biogase</p>
		50	<p>MAN für die Motorenreihe V35 /44G</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ niedriger Aschegehalt ▪ außergewöhnliche Alkalitätsreserve ▪ ausgezeichneter Oxidationswiderstand ▪ bis zu 50 % längere Ölwechselintervalle ▪ reduzierter Ölverbrauch ▪ ausgezeichneter Schutz vor Varnish-Bildung ▪ keine Ablagerungen an Kolben und -ringen 	40	<p>MWM TCG 2012/2020/2032 MWM TCG 3016/3020 Wärtsilä 34/50 SG Caterpillar CG 132/170/260 Caterpillar CG 132B/170 B GE Jenbacher Typ 2&3 GE Jenbacher Typ 4A, B, C, E GE Jenbacher Typ 6C, E, F, J Rolls Royce Bergen B35:40, B36:45 Waukesha VGF, VHP, 275GL/GL+, APG (außer für Co-Gen)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ niedriger Aschegehalt ▪ außergewöhnliche Alkalitätsreserve ▪ ausgezeichneter Oxidationswiderstand ▪ bis zu 50 % längere Ölwechselintervalle ▪ reduzierter Ölverbrauch 	40	<p>GE Jenbacher Typ 2&3 GE Jenbacher Typ 4A, B, C, E GE Jenbacher Typ 6C, E, F, J Wärtsilä SG, DF Serie</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verlängerte Wechselintervalle ▪ hoher Wirkungsgrad ▪ weniger Ablagerungen ▪ hohe Oxidationsbeständigkeit 	15W-40	<p>Waukesha APG 220GL Wärtsilä 220SG</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hohes Neutralisationsvermögen für Halogene und saure Gase 	40	<p>GE JENBACHER TA 1000-1109 (Treibgas Klasse B, Serien 2 & 3)</p>



Gasmotoren, Kühlerschutz

Kühlerschutzfluids

Produkte	Typ	Anwendungen
COOLELF CHP SUPRA	Gebrauchsfertige Kühlerschutz-Mischung	<ul style="list-style-type: none">▪ Kühlerschutz für stationäre Diesel- und Gasmotoren▪ Empfohlen für den Einsatz, bei dem ein Frostschutz von -7°C ausreichend ist
GLACELF MPG SUPRA	Kühlerschutzkonzentrat	<ul style="list-style-type: none">▪ Für Kühlsysteme und Wärmekreisläufe von Industrieanlagen, z. B. in Pharmazie und in der Produktion von Lebensmitteln
COOLELF MPG SUPRA	Gebrauchsfertige Kühlerschutz-Mischung	<ul style="list-style-type: none">▪ Für Kühlsysteme und Wärmekreisläufe von Industrieanlagen, z. B. in Pharmazie und in der Produktion von Lebensmitteln
GLACELF SUPRA	Kühlerschutzkonzentrat	<ul style="list-style-type: none">▪ Kühlerschutz für stationäre Diesel- und Gasmotoren
COOLELF SUPRA	Gebrauchsfertige Kühlerschutz-Mischung	<ul style="list-style-type: none">▪ Kühlerschutz für stationäre Diesel- und Gasmotoren
WT SUPRA	Konzentrierte wässrige Lösung von Korrosionsinhibitoren	<ul style="list-style-type: none">▪ Kühlerschutz ohne Frostschutz für stationäre Diesel- und Gasmotoren, BHKWs

	Besondere Vorteile	Frostschutz	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Langzeitkühlerschutz für BHKWs 	-7 °C	ASTM D 3306, D 4985 AFNOR NF R 15-601 BS 6580, 5117	GE-Jenbacher MWM Wärtsilä W200, W200SG CAT 2091/11 Deutz
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niedrige Toxizität, auch für Solar- und Erdwärmeanlagen geeignet (Monopropylenglycol-Basis) ▪ Frostsicher bis -30 °C bei Mischungsverhältnis 50:50 	-17 °C bis -38 °C in Abhängigkeit der Konzentration	AFNOR NF R 15-601 ASTM D 4356 BS 6580	Wärtsilä
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niedrige Toxizität, auch für Solar- und Erdwärmeanlagen geeignet (Monopropylenglycol-Basis) 	-5 °C	AFNOR NF R 15-601 ASTM D 4356 BS 6580	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organisch inhibiert ▪ Bor-, amin-, nitrit- und phosphatfrei ▪ Frostsicher bis -37 °C bei Mischungsverhältnis 50:50 ▪ Langzeitkühlerschutz für BHKWs 	-20 °C bis -69 °C in Abhängigkeit der Konzentration	ASTM D 3306, D 4985 SAE J 1034 BS 6580, 5117 AFNOR NF R 15-601	GE Jenbacher GE Oil & Gas Nuovo Pignone MAN MTU MTL 5048, Serie 2000 (ausgenommen BR2000-06) & Serie 4000 (ausgenommen BR4000-04), BR4000-03:C&I, Genset, Rail (R41 & R43) MWM CAT 2091/12 Cummins (ISBe Motoren) Wärtsilä Diesel Recherche Rolls Royce Bergen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organisch inhibiert ▪ Bor-, amin-, nitrit- und phosphatfrei ▪ Langzeitkühlerschutz für BHKWs 	-26 °C	ASTM D 3306, D 4656, D 4985 AFNOR NF R 15-601 BS 6580	GE Jenbacher GE Oil & Gas Nuovo Pignone MAN MTU MTL 5048, Serie 2000 (ausgenommen BR2000-06) & Serie 4000 (ausgenommen BR4000-04), BR4000-03:C&I, Genset, Rail (R41 & R43) MWM CAT 2091/12 (Freigabe auf dem Konzentrat Glacelf Supra) Cummins (ISBe Motoren) Wärtsilä Diesel Recherche Rolls Royce Bergen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frei von anorganischen Inhibitoren ▪ Langzeitkühlerschutz für BHKWs ▪ Einsatzkonzentration: von 5 % bis 10 % in Wasser 			Wärtsilä (Serien 20 bis 64) MTU: MTL 5049 (Baureihen 2000 C&I, 4000 C&I und 4000 Genset) Rolls Royce Liebherr MD1-36-130 MWM 0199-99-2091/9 CAT 2091/12





Getriebe

CARTER, KASSILLA und **NEVASTANE** (für die lebensmittelverarbeitende Industrie) sind Getriebeöle mit hohem Leistungsvermögen. Zahlreiche Parameter bestimmen die Auswahl des richtigen Getriebeöls:

- Getriebetyp: Dimensionierung, Metallurgie, Über- und Untersetzungsverhältnis etc.
- Betriebsbedingungen: Belastung, Vibrationen, Stöße etc.
- Temperaturbelastung
- Betrieb in Außenanlagen mit hohem Risiko für die Umwelt
- Betrieb in saisonal arbeitenden Anlagen (z. B. Zuckerindustrie etc.)



Mineralische Getriebeöle

Produkte	Typ	Anwendungen
CARTER EP	Mineralöl zinkfrei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschlossene Industriegetriebe und Lager unter hoher Belastung
CARTER XEP	Mineralöl zinkfrei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschlossene Industriegetriebe und Lager bei hoher Belastung unter schwierigen Umweltbedingungen
CARTER HD	Mineralöl zinkfrei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Industriegetriebe unter extremen Belastungen, wo ein hoher Bruggewert erforderlich ist ▪ bei Belastung durch Vibrationen
KASSILLA GMP	Mineralöl mit Festschmierstoff (Graphit und MoS ₂) Notlaufeigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschlossene Industriegetriebe und Lager unter Stoßbelastung ▪ Angepasst an extreme Einsatzbedingungen in: Zementwerke, Stahlwerke, Minen, Brecher etc.

Synthetische Getriebeöle

Produkte	Typ	Anwendungen
CARTER BIO	Ester (ungesättigt) biologisch abbaubar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Getriebe in umweltsensiblen Bereichen
CARTER SG	PAG (wasserlöslich) Nicht mischbar mit Mineralölen und synthetischen Schmierstoffen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard-, Crown- und Schneckengetriebe
CARTER SY	PAG (öllöslich) Nicht mischbar mit Mineralölen und synthetischen Schmierstoffen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschlossene Getriebe und Schneckengetriebe ▪ Unter schwierigen Bedingungen wie hohe Belastungen und Stöße ▪ Bei extremen Temperaturen
CARTER SH	Polyalphaolefine zinkfrei	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hochbelastete Getriebe und Lager unter schwierigen Umweltbedingungen



	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schutz gegen Mikropitting; GfT = hoch ▪ exzellente Oxidationsbeständigkeit ▪ gutes Schaumverhalten ▪ hohe Temperaturbeständigkeit ▪ guter Korrosionsschutz ▪ gute Verträglichkeit mit herkömmlichen Elastomeren 	68 bis 1.000	ISO 12925-1 CKD DIN 51517-3 CLP AGMA 9005-E02 EP US Steel 224	Flender (EP 68, 220, 320, 460, 680, 1000) Danieli® (EP 68, 100, 150, 220, 320, 460, 680) David Brown (EP 100, 220, 320) Achenbach (EP 220) Babbini (EP 220, 320, 460) BPEG (EP 320, 460) CNBM-SINOMA (EP 150, 220, 320, 460, 680) CPM (EP 220) TTS Marine KARL KLINK (EP 68, 220, 320)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verstärkter Schutz gegen Mikropitting ▪ exzellente Hochdruckeigenschaften ▪ verstärkte Korrosionsschutzeigenschaften auch in der Dampfphase ▪ hervorragendes Schaumverhalten ▪ verlängerte Wechselintervalle 	150 bis 680	ISO 12925-1 CKD DIN 51517-3 CLP AGMA 9005-E02 EP US Steel 224	Flender (XEP 150, 220, 320, 460, 680) Danieli® (XEP 150, 220, 320, 460, 680) FAG BPEG (XEP 320, 460) CNBM-HCRDI (XEP 320) KARL KLINK (XEP 220, 320)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellente Scherstabilität ▪ sehr hohe Oxidationsbeständigkeit ▪ hoher Korrosionsschutz ▪ vermeidet Ablagerungen ▪ gut verträglich mit NBR und FKM ▪ hoher Brugger-Wert 	150 bis 680	ISO 12925-1 CKD DIN 51517-3 CLP	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gute Notlaufeigenschaft ▪ exzellente Hochdruckeigenschaften ▪ verstärkter Schutz gegen Mikropitting ▪ hervorragender Korrosionsschutz ▪ hohe Oxidationsbeständigkeit ▪ gutes Luftabscheidevermögen 	150 bis 1.000	ISO 6743-6 CKE ISO 12925-1 CKD DIN 51517-3 CLP AGMA 9005-E02 EP	

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ biologisch schnell abbaubar ▪ exzellente Hochdruckeigenschaften ▪ sehr gute Verschleiß- und Korrosionsschutzeigenschaften ▪ exzellente Scherstabilität ▪ gute Verträglichkeit mit herkömmlichen Elastomeren ▪ gutes Schaumverhalten 	68 bis 460	ISO 12925-1 CKD ISO 12925-1 CKC DIN 51517-3 CLP	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellente Scherstabilität ▪ sehr hoher Viskositätsindex ▪ hohe Energieeffizienz ▪ verbesserte Energieeffizienz bis ca. 10 % ▪ hervorragendes Oxidationsverhalten ▪ gute Verträglichkeit mit NBR- und FKM-Dichtungen 	100 bis 1.000	ISO 12925-1 CKT ISO 6743-6 CKT DIN 51517-3 CLP	BPEG (SG 320, 460)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ausgezeichnete Scherstabilität ▪ sehr hoher Viskositätsindex ▪ verbesserte Energieeffizienz bis ca. 10 % ▪ niedriger Reibungskoeffizient ▪ sehr gutes Schaumverhalten ▪ sehr guter Verschleiß- und Korrosionsschutz 	150 bis 680	ISO 6743-6 CKS ISO 6743-6 CKT ISO 12925-1 CKD ISO 12925-1 CKT DIN 51517-3 CLP	David Brown (SY 220) Aerzen (SY 220) CMD
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellenter Schutz vor Mikropitting ▪ für tiefen Temperaturen ▪ Verlängerte Wechselintervalle ▪ hohe thermische Stabilität ▪ gute Scherstabilität ▪ sehr guter Verschleiß- und Korrosionsschutz 	68 bis 1.000	ISO 6743-6 CKD ISO 12925-1 CKD DIN 51517-3 CLP US Steel 224	Flender FAG SKF Arburg (SH 220) BPEG (SH 320, 460, 680) CNBM-HCRDI (SH 320) CNBM-SINOMA (SH 150, 320, 460) CPM (SH 220) David Brown; Müller Weingarten



Synthetische Getriebeöle

Produkte	Typ	Anwendungen
CARTER WT 320	Polyalphaolefine	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Getriebe in Windturbinen ▪ In Off- und On-shore Anlagen
NEVASTANE EP	Teilsynthetisch (Weißöl/PAO)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Getriebe und Lager ▪ Pumpen ▪ Ketten etc. ▪ Einsatz in der Futter- und Lebensmittelindustrie
NEVASTANE SY	PAG (wasserlöslich) Nicht mischbar mit Mineralölen und synthetischen Schmierstoffen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Getriebe und Lager ▪ Pumpen ▪ Ketten, etc. ▪ Einsatz in der Futter- und Lebensmittelindustrie
NEVASTANE XSH	PAO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Industriegetriebe, Linearführungen und Lager unter hoher Belastung ▪ Einsatz in der Futter- und Lebensmittelindustrie



Spezielle Getriebeschmierstoffe

Produkte	Typ	Anwendungen
CARTER ENS 400	Lösemittel- und bitumenhaltig	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offene Verzahnung unter hoher Belastung ▪ Kabel und Drahtseile
CARTER ENS-EP 700	Lösemittel- und bitumenhaltig	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offene Verzahnung unter hoher Belastung ▪ Kabel, Ketten und Drahtseile ▪ Niedrige Geschwindigkeit
CARTER EP 1500, 2200, 3000	Teilsynthetisch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Langsam drehende und geschlossene Getriebe
CARTER MS 100	Bitumen-Basis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Offene Getriebe ▪ Lokomotivgetriebe ▪ Seilbahnen
CARTER ALS	Low Staining	<ul style="list-style-type: none"> ▪ für den Einsatz in Systemen von Aluminium Walzwerken



	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellenter Schutz vor Mikropitting ▪ optimaler Schutz von Zahnradern und Lagern ▪ geringer Reibkoeffizient ▪ bei hohen und niedrigen Temperaturen ▪ hoher Viskositätsindex ▪ sehr gute Hydrolysestabilität ▪ tiefer Pourpoint 	320	ISO 12925-1 CKD ISO 6743-6 CKD DIN 51517-3 CLP	Winergy ZF Wind Senvion Nordex Moventas Eickhoff
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ farblos ▪ geschmacks- und geruchsneutral ▪ sehr hohes Lastentragevermögen ▪ gute Verschleisschutzzeigenschaften ▪ gut verträglich mit herkömmlichen Elastomeren 	100 bis 1.000	ISO 12925-1 CKD ISO 21469 ISO 6743-6 CKD DIN 51517-3 CLP NSF H1 Kosher Halal FDA 21 CFR	ATEK (EP 150, 220, 460) Brevini CP Maschinenbau (EP 220) IWKA BENSIL (EP 100, 150, 320) NEA (EP 100, 150) OYSTAR Benhil (EP 220) RS Getriebe (EP 100, 150, 220, 320) VARVEL (EP 320)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hervorragende Temperaturbeständigkeit ▪ hoher Viskositätsindex ▪ niedriger Reibkoeffizient ▪ für hohe Belastungen ▪ gute Verschleiß- und Korrosionsschutzzeigenschaften 	220, 320, 460	NSF H1 FDA 21 CFR Halal	ABK (SY 460) Aerzen (SY 220) Amandus Kahl (SY 460) BONFIGLIOLI (SY 460) C.u.W. Keller (SY 220, 320, 460) IWKA BENSIL (SY 460) Pneumatic Scale Angelus (SY 220) OYSTAR Benhil (SY 460) Romanco Kilian (SY 460) RS Getriebe (SY 220, 320) Walther FLENDER (SY 220, 320, 460)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr gute Verschleißschutzzeigenschaften ▪ hohe thermische Stabilität ▪ verlängerte Wechselintervalle ▪ farblos ▪ geschmacks- und geruchsneutral ▪ ausgezeichnetes Adhäsionsverhalten auf Metalloberflächen 	150 bis 460	ISO 12925-1 CKD ISO 21469 ISO 6743-6 CKD DIN 51517-3 CLP NSF H1 Kosher Halal FDA 21 CFR	Amandus Kahl (XSH 320) Brevini LEMO Knödler (XSH 220) RS Getriebe (XSH 150, 220, 320) Romanco Kilian (XSH 220)

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ leichte Verarbeitung durch Lösemittelanteil ▪ stark haftend ▪ hohe EP-Eigenschaften ▪ sehr guter Verschleiß- und Korrosionsschutz ▪ vermindert Geräusche und Vibrationen 	545 **	ISO 6743-6 CKH-DIL	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ leichte Verarbeitung durch Lösemittelanteil ▪ hohe EP-Eigenschaften ▪ Sehr guter Verschleiß- und Korrosionsschutz ▪ ausgezeichnetes Adhäsionsverhalten auf Metalloberflächen ▪ vermindert Geräusche und Vibrationen 	550 **	ISO 6743-6 CKJ-DIL	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellente EP- und Verschleißschutzzeigenschaften ▪ guter Rost- und Korrosionsschutz ▪ gute Temperaturbeständigkeit ▪ gute Dichtungsverträglichkeit 	1.500 * 2.200 * 3.000 *	ISO 12925-1 CKC AFNOR NF F 19-809 DIN 51517-3 CLP AGMA 9005-E02 EP	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr gute thermische Stabilität ▪ hohe Viskosität ▪ exzellenter Hochdruck- und Verschleißschutz ▪ guter Rost- und Korrosionsschutz 	6800	ISO 6743-6 CKJ	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ reduziert das Risiko der Aluminium-Fleckenbildung ▪ sehr gute Hochdruck- und Verschleißschutzzeigenschaften ▪ hoher Oxidationswiderstand 	220, 460		





Spezialitäten

CIRKAN und **MISOLA** sind Umlauföle für Schmieranlagen, die unterschiedliche Schmierstellen wie Getriebe, Lager, Nocken, Kurvenscheiben etc. zentral versorgen. **TotalEnergies** bietet eine breite Palette von Umlaufölen für mäßig belastete Systeme und moderate Temperaturen bis hin zu sehr leistungsfähigen Produkten für schwere Anforderungen. Die **MISOLA**-Reihe wurde speziell für die Zellstoff- und Papierindustrie entwickelt.

SERIOLA- und **JARYTHERM**-Wärmeträgerflüssigkeiten decken einen weiten Bereich unterschiedlichster Anwendungen ab. Sie werden zur indirekten Beheizung (oder zur Kühlung) von Autoklaven und Reaktionskesseln in der chemischen Industrie, zur Beheizung von Kalandern in der Papierindustrie und Pressen in der Holzverarbeitenden Industrie, als Wärmeträgermedien in der Lebensmittelverarbeitenden Industrie und anderen industriellen Bereichen eingesetzt.

ISOVOLTINE sind inhibierte, nicht inhibierte und biologisch abbaubare Isolieröle für den Einsatz in Transformatoren und Wandlern und zeichnen sich insbesondere durch ihre Stabilität und die lange Nutzungsdauer aus.



Spezialitäten

Umlauföle

Produkte	Typ	Anwendungen
CIRKAN C	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Verlustschmierung von Getrieben, Gelenken, Lager, Ketten
CIRKAN RO	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Umlauföl zur Schmierung von Walz- und Gleitlagern, mechanischen Verbindungen etc.▪ HL-Hydrauliköl
CORTIS MS	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Getriebe, Lager, mechanische Verbindungen, die besonderen Verschleißschutz erfordern▪ Hydrodynamische Morgoil®-Lager, BGV-Lager und Danieli®-ESS
CORTIS ZS	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Getriebe, Lager, mechanische Verbindungen, die besonderen Verschleißschutz erfordern▪ Hydrodynamische Morgoil®-Lager
CORTIS SHT 200	Synthetisch	<ul style="list-style-type: none">▪ Umlaufschmierung bei sehr hoher Betriebstemperatur▪ Schmierung von Rollketten, Förderbänder, Nocken in Schmelz- und Trockenöfen
CORTIS XHT	Synthetisch	<ul style="list-style-type: none">▪ Umlaufschmierung bei extrem hoher Betriebstemperatur

Umlauföle für Papiermaschinen

Produkte	Typ	Anwendungen
MISOLA AFH	Mineralöl aschefrei	<ul style="list-style-type: none">▪ Getriebe und Lager in feuchter und warmer Umgebung
MISOLA ASC	Mineralöl aschefrei	<ul style="list-style-type: none">▪ Lager- und Getriebeschmierung für den Nass- und Trockenbereich
MISOLA MAP	Teilsynthetisch aschefrei	<ul style="list-style-type: none">▪ Walz- und Gleitlager sowie mäßig belastete Getriebe▪ Lagerschmierung an Trockenkalandern▪ Hydrauliken an Ausgleichswalzen
MISOLA MAP SH	Polyalphaolefine aschefrei	<ul style="list-style-type: none">▪ Walz- und Gleitlager sowie mäßig belastete Getriebe bei erhöhten Temperaturen▪ Lagerschmierung an Trockenkalandern

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoher natürlicher Viskositätsindex ▪ hoher Flammpunkt ▪ transparent ▪ gute Dichtungsverträglichkeit 	32 bis 320	ISO 6743-4 HH ISO 11158 HH	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ guter Verschleiß- und Korrosionsschutz ▪ für hohe Geschwindigkeiten ▪ gute Oxidationsbeständigkeit 	32 bis 460	ISO 6743-6 CKB ISO 6743-4 HL ISO 11158 HL ISO 12925-1 CKB DIN 51517-2 CL DIN 51524-1 HL AGMA 9005-E2 RO	Danieli® (RO 32, 46, 68, 100, 150) Burckhardt (RO 68, 150)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr gute Verschleiß- und Korrosionsschutzeigenschaften ▪ exzellentes Demulgiervermögen ▪ sehr gute Oxidationsbeständigkeit 	100 bis 680	ISO 6743-4 HM ISO 12925 CKC	Danieli® Morgoil®
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr gute Verschleiß- und Korrosionsschutzeigenschaften ▪ exzellentes Demulgiervermögen ▪ sehr gute Oxidationsbeständigkeit 	100 bis 460	ISO 12925-1 CKD DIN 51517-3 CLP	Morgoil® SN 180-3 Morgoil® SN 180-4 Danieli®
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ guter Schutz vor Ablagerung und Vanischbildung ▪ für Betriebstemperaturen bis 240 °C ▪ hervorragender Verschleisschutz ▪ detergierende Eigenschaften ▪ exzellenter Schutz bei hohen Betriebstemperaturen 	195		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ guter Schutz vor Ablagerung und Vanischbildung ▪ für Betriebstemperaturen bis 280 °C ▪ sehr gute detergierende Eigenschaften ▪ exzellente Temperaturbeständigkeit 	68; 245; 320		

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gute thermische Stabilität ▪ hervorragende Oxidationsbeständigkeit ▪ sehr guter Verschleiß- und Korrosionsschutz ▪ gutes Demulgiervermögen ▪ hydrolysebeständig ▪ verringerte Ablagerungen ▪ verlängerte Filterstandzeiten 	150; 220	ISO 6743-6 CKD ISO 12925-1 CKD	Voith VN 108 FAG SKF Metso
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gutes Lasttragevermögen ▪ sehr guter Korrosionsschutz auch bei sauren Medien ▪ bei hohen Temperaturen ▪ hydrolysebeständig ▪ sehr gute Filtrierbarkeit 	100 bis 320	ISO 12925-1 CKD DIN 51517-3 CLP	Voith FAG SKF Metso
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verlängerte Wechselintervalle ▪ gute Temperaturbeständigkeit bis +130 °C ▪ keine Bildung von Ablagerungen ▪ ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit ▪ ausgezeichnetes Leistungsvermögen in feuchter und nasser Umgebung 	150 bis 460	ISO 6743-4 HL ISO 12925-1 CKB ISO 6743-6 CKS DIN 51517-2 CL	SKF
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hohe thermische Stabilität bei Dauerbetrieb bis +130 °C ▪ sehr gute Verschleiß- und Korrosionsschutzeigenschaften ▪ hoher Viskositätsindex ▪ gutes Demulgierverhalten 	220 bis 460	ISO 12925-1 CKS ISO 6743-6 CKS	Voith VN 108 FAG SKF Metso



Spezialitäten

Zylinderöl

Produkte	Typ	Anwendungen
CYL 1000	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Dampfmaschinen
CYL C	Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Dampfzylinder

Multifunktionsöl

Produkte	Typ	Anwendungen
LUBRA METALLIC	Aerosol	<ul style="list-style-type: none">▪ Sprüh- und Kriechöl, Rostlöser, Reiniger, Kontaktspray, Korrosionsschutz

Wärmeträgerfluids

Produkte	Typ	Anwendungen
JARYTHERM BT 06	synthetisches Wärmeträgeröl Auf Dibenzyltoluol und Benzyltoluene Basis	<ul style="list-style-type: none">▪ speziell für geschlossene Wärme-/Kühlkreisläufe▪ Temperaturbereich -40 °C bis +290 °C▪ Temperaturbereich unter Druck < +350 °C ohne Luftkontakt▪ Filmtemperatur max. 310 °C
JARYTHERM DBT	synthetisches Wärmeträgeröl auf Dibenzyltoluol-Basis	<ul style="list-style-type: none">▪ in der chemischen und kunststoffverarbeitenden Industrie▪ Temperaturbereich 0 °C bis +350 °C▪ Filmtemperatur +370 °C ohne Luftkontakt
SERIOLA 32	Nicht inhibiertes, naphthen-basisches Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ für geschlossene Umlaufsysteme▪ Vorlauftemperatur max. +290 °C▪ Filmtemperatur max. +310 °C
SERIOLA 100	paraffinisches Mineralöl	<ul style="list-style-type: none">▪ für geschlossene Umlaufsysteme▪ Vorlauftemperatur max. +290 °C▪ Filmtemperatur max.+310 °C
SERIOLA CLEANER	synthetisches Reinigungs-konzentrat	<ul style="list-style-type: none">▪ zur Reinigung von Wärmeträgerkreisläufen▪ mischbar mit mineralischen und synthetischen Wärmeträgerölen▪ Filmtemperatur max. +270 °C
SERIOLA AB	synthetisches Wärmeträgerfluid auf Alkylbenzol-Basis	<ul style="list-style-type: none">▪ für zahlreiche Anwendungen in Kreisläufen der Industrie▪ Temperaturbereich -30 °C bis max. +300 °C▪ Filmtemperatur +320 °C

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoch raffinierte Grundöle ▪ hoher Viskositätsindex ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ gute Dichtungsverträglichkeit ▪ hoher Zündpunkt 	1000	ISO 6743 0Z ISO 12925-1 CKB	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoch raffinierte Grundöle ▪ hoher Viskositätsindex 	1000	ISO 6743 0Z	



	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 300 ml Spraydose ▪ sehr guter und dünner Schutzfilm ▪ gute Kriechfähigkeit ▪ exzellente Kontaktfähigkeit ▪ gutes Lösemittel zur Reinigung von Oberflächen ▪ Wasser verdrängend 			

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gutes Temperatur-/ Viskositätsverhalten ▪ auch als Kühlmittel einsetzbar ▪ ausgezeichnete thermische Stabilität 	3,3	ISO 6743-12 L-QE DIN 51522 - Q	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ausgezeichnete thermische und Oxidationsbeständigkeit ▪ geringe Tendenz zu Ablagerungen oder Verkokung 	17	ISO 6743-12 L-QD DIN 51522 - Q	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hohe Oxidationsbeständigkeit ▪ geringere Ablagerung 	32	ISO 6743-12 L-QB DIN 51522 - Q	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellente thermische Stabilität und Oxidationsbeständigkeit ▪ weniger leichtflüchtige Verbindungen 	95	ISO 6743-12 L-QB DIN 51522 - Q	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ mischbar mit mineralischen und synthetischen Wärmeträgerölen ▪ hohe thermische Stabilität ▪ hohe Detergier- und Dispergiereigenschaften 	25		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hervorragende Wärmeleitfähigkeit zur Verbesserung des Wärmetransport ▪ ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit 	20	ISO 6743-12 L-QC DIN 51522 - Q	





Spezialitäten

Isolieröle

Produkte	Typ	Anwendungen
ISOVOLTINE II	nicht inhibiertes, naphthen-basisches Mineralöl	<ul style="list-style-type: none"> Isolierflüssigkeit für Transformatoren, Wandler, Schalter, Widerstandsregler
ISOVOLTINE II X	inhibiertes, naphthenbasi-sches Mineralöl	<ul style="list-style-type: none"> Isolierflüssigkeit für Transformatoren, Wandler, Schalter, Widerstandsregler
 ISOVOLTINE BIO	synthetischer Ester	<ul style="list-style-type: none"> Isolierflüssigkeit für Transformatoren empfohlen für den Einsatz in umweltsensiblen Bereichen
 ISOVOLTINE BIO VE	natürlicher Ester	<ul style="list-style-type: none"> biologisch abbaubare Isolierflüssigkeit empfohlen für den Einsatz in umweltsensiblen Bereichen

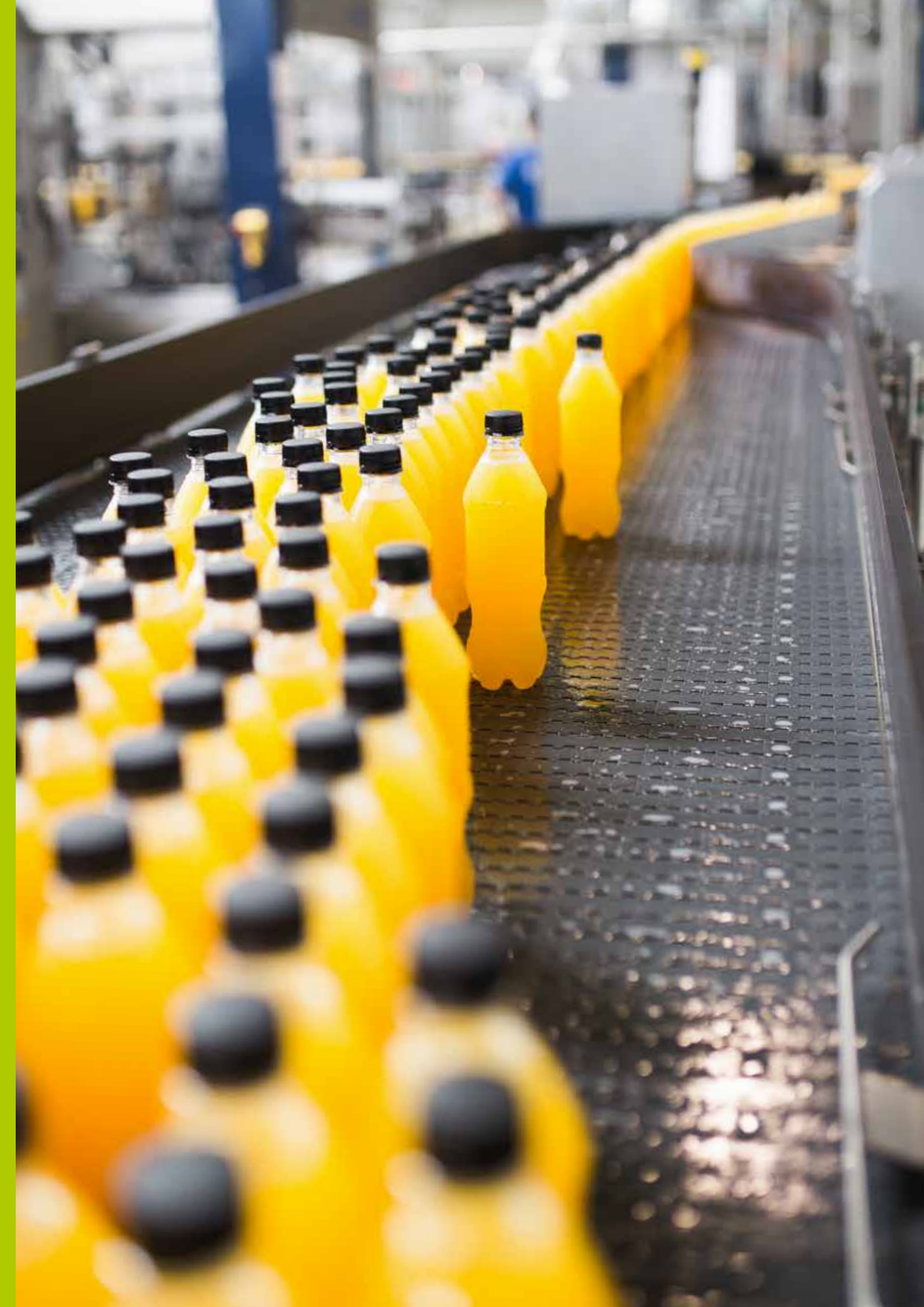
Industriereiniger

Produkte	Typ	Anwendungen
FINASOL BAC	entaromatisierter Kohlenwasserstoff	<ul style="list-style-type: none"> Reiniger für handelsübliche Teilereinigungsgeräte zur Entfettung von Maschinenteilen und Werkzeugmaschinen in Werkstätten
FINASOL HD	emulgierbarer Entfetter	<ul style="list-style-type: none"> Reinigung von Motoren und Motorenteilen
 FINASOL FPI	synthetischer Kohlenwasserstoff	<ul style="list-style-type: none"> Reiniger zum Entfetten von fettigen und öligen Verschmutzungen, Ablagerungen und Klebstoffrückständen von unterschiedlichsten Oberflächen in der Futtermittel- und Lebensmittelindustrie
FINASOL MF	Mehrzweckentfetter	<ul style="list-style-type: none"> Reinigung von Motoren und Fahrzeugteilen Reinigung von Zement- und Fliesenböden Entfernung von Teerflecken Reinigung von Werkzeugmaschinen
FINASOL BIO	Mehrzweckreiniger aus 100 % biologischem Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> Reinigung von Motoren und Fahrzeugteilen Reinigung von Zement- und Fliesenböden Entfernung von Teerflecken Reinigung von Werkzeugmaschinen
FINADET MF	emulgierbarer Reiniger	<ul style="list-style-type: none"> einsetzbar in einem Mischungsverhältnis von 1 % – 8 % Reinigung von Metallteilen, Kunststoffen, Förderbändern, Tanks, etc. Reinigung von Böden Außen- und Innenreinigung von Fahrzeugen
 FINADET FPI	Spezialreiniger für die Lebensmittelindustrie	<ul style="list-style-type: none"> einsetzbar in einem Mischungsverhältnis von 2 % – 8 % Reinigung von Metallteilen, Kunststoffen, Förderbändern, Tanks, etc. Reinigung von Böden Außen- und Innenreinigung von Fahrzeugen



	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ frei von PCBs ▪ hervorragende Oxidationsstabilität ▪ hoher Flammpunkt 	10	IEC 60296 ASTM D 3487 Typ I	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ frei von PCBs ▪ niedrige Viskosität für eine effektive Kühlung ▪ hervorragende Oxidationsstabilität für lange Nutzungsdauer 	10	IEC 60296 DIN EN 60296 (VDE 0370-1:2012-12)	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hohe Alterungsstabilität ▪ schwer entflammables Fluid ▪ schnell biologisch abbaubar 	26	IEC 61039-K3 IEC 61099	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr hoher Brennpunkt ▪ exzellenter Oxidationswiderstand ▪ biologisch abbaubar 	39	IEC 62770 ICE 61100-K2 OECD 301 FM Factory Mutual	

	Besondere Vorteile	Flammpunkt (°C) ASTM D 92
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ausgezeichnete Lösekraft für Fette und Öle ▪ hervorragendes Kriechvermögen ▪ sehr schnelle Verdunstung 	59
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geeignet für alle Kohlenwasserstoffe ▪ chlorfrei ▪ ausgezeichnete Kriecheigenschaften 	64
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ synthetischer Kaltreiniger, NSF-K1 registriert ▪ rückstandsfreie Verdunstung ▪ geruchsneutral und hautschonend 	47
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geeignet für Fette, Öle, Kohlenstoffe und alle organischen und anorganischen Verunreinigungen 	66
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ pur oder mit Wasser verdünnt anwendbar ▪ VOC frei ▪ sehr gutes Kriechverhalten ▪ verträglich mit Elastomeren und Kunststoff 	170
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ für schwierige Reinigungsarbeiten ▪ gutes Spülverhalten ▪ hohe Leistungsfähigkeit 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NSF A1 zertifiziert ▪ eliminiert effektiv alle Arten Verunreinigungen 	



Spezialitäten für die Lebensmittel- industrie

NEVASTANE-Schmierstoffe sind speziell geeignet für Bereiche der Lebens- und Futtermittelproduktion, in denen das Risiko des Kontakts mit dem Produkt besteht, sowie z. B. zur Herstellung von Verpackungsmaterialien für Lebens- und Futtermittel. **NEVASTANE** enthalten keine tierischen und genmodifizierten Rohstoffe und sind frei von Allergenen.



FINATUROL-Trennöle wurden speziell für die Backwarenherstellung entwickelt. Sie bestehen ausschließlich aus Pflanzenölen ohne genetisch veränderte und ohne tierische Bestandteile.




Spezialitäten für die Lebensmittelindustrie


Aerosole

Produkte	Typ	Anwendungen
 NEVASTANE LUBE AEROSOL	Sprühöl Mehrzwecköl Haftöl	<ul style="list-style-type: none">▪ Kleine Maschinen, zur täglichen Schmierung▪ Förderbänder und Schienen▪ Verpackungsmaschinen▪ Gleit- und Rollenlager▪ Einsatz in der Futtermittel- und Lebensmittelindustrie
 NEVASTANE GREASE AEROSOL	Wasserbeständiges Sprüh- Schmierfett, auf Aluminium- Komplex-Basis	<ul style="list-style-type: none">▪ Scharniere und Federn▪ Ketten und Schienen▪ Werkzeuge▪ Einsatz in der Futtermittel- und Lebensmittelindustrie
 NEVASTANE SILICONE SAFEGARD SPRAY	Sprüh- Mehrzweck-Silikonöl Spray ohne Treibgas	<ul style="list-style-type: none">▪ Trenn- und Gleitöl▪ Maschinen die extremen Temperaturen ausgesetzt sind▪ Schrumpfofenketten▪ Förderbänder und Schienen▪ Einsatz in der Futtermittel- und Lebensmittelindustrie

Kettenöl

Produkte	Typ	Anwendungen
 NEVASTANE CHAIN OIL XT	synthetischer Ester	<ul style="list-style-type: none">▪ Getriebe und Lager▪ Pumpen▪ Ketten etc.▪ Einsatz in der Futtermittel- und Lebensmittelindustrie

Kühlerschutzmittel

Produkte	Typ	Anwendungen
 NEVASTANE ANTIFREEZE	MPG-basiertes Kühlerschutz- mittel	<ul style="list-style-type: none">▪ Frost- und Korrosionsschutzkonzentrat▪ Kühlkreisläufe in der Getränke-, Eiscreme-, und Tiefkühlkost-Industrie▪ Einsatz in der Futtermittel- und Lebensmittelindustrie

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellente Haftung auf Metalloberflächen ▪ beständig gegenüber Wasser, Dampf und schwach saurer und alkalischer Lauge ▪ kompatibel mit den meisten herkömmlichen Elastomeren und Kunststoffen ▪ farb- und geruchsneutral 	-20 °C bis +150 °C	NSF H1	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellente Beständigkeit gegen Wasser und Dampf ▪ sehr gute Haftung auf Metalloberflächen ▪ unempfindlich gegenüber Reinigungsmitteln ▪ farb- und geruchslos ▪ guter Korrosionsschutz 	-20 °C bis +150 °C	NSF H1 FDA 21	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr weiter Anwendungstemperaturbereich ▪ gut isolierend ▪ hervorragender Rost- und Korrosionsschutz ▪ gut für den Umweltschutz ▪ gute Hafteigenschaften ▪ beständig gegen Wasser ▪ geruchs- und geschmacksneutral 	-40 °C bis +200 °C	NSF H1	

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ gute Hafteigenschaften ▪ Einsatztemperatur von 0 °C bis +260 °C ▪ geringer Verdampfungsverlust ▪ hoher Flammpunkt ▪ verlängerte Nachschmierintervalle 	220	NSF H1 Kosher Halal FDA 21 CFR	

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ spezieller Schutz von Legierungen und Metalloberflächen inkl. Kupfer gegen Korrosion 		NSF HT1 FDA 21 CFR	



Spezialitäten für die Lebensmittelindustrie

Reiniger

Produkte	Typ	Anwendungen
NEVASTANE FLUSH OIL	Leicht viskose Reinigungs- und Spülflüssigkeit	<ul style="list-style-type: none"> Reinigung oder Spülung von Hydrauliksystemen, Ketten, Getrieben und anderen beweglichen Teilen Einsatz in der Futtermittel- und Lebensmittelindustrie
NEVASTANE SDO	Zuckerlösendes Öl	<ul style="list-style-type: none"> Löst Zuckerverkrustungen an Maschinen In reiner oder verdünnter Form anwendbar Einsatz in der Futtermittel- und Lebensmittelindustrie



Wärmeträgerfluids

Produkte	Typ	Anwendungen
NEVASTANE HTF	technisches Weißöl	<ul style="list-style-type: none"> in der Futtermittel- und Lebensmittelindustrie Vorlauftemperatur max. +300 °C Filmtemperatur max. +320 °C



Trennöle für die Lebensmittelindustrie

Produkte	Typ	Anwendungen
FINATUROL D	zu 100% auf Basis von Pflanzenöl ohne tierische Bestandteile Allergen- und GMO-Frei	<ul style="list-style-type: none"> oxidationsbeständiges Trenn- und Formtrennmittel für Teiggleiter und Schneidemaschinen
FINATUROL HT SP	zu 100% auf Basis von Pflanzenöl ohne tierische Bestandteile Allergen- und GMO-Frei Palmölfrei	<ul style="list-style-type: none"> temperaturbeständiges Formtrennmittel für unbeschichtete Formen
FINATUROL K2	zu 100% auf Basis von Pflanzenöl ohne tierische Bestandteile Allergen- und GMO-Frei	<ul style="list-style-type: none"> Trennmittel für Teigteiler, Messerschmierung an Schneidemaschinen, Brotschneidemaschinen etc.



	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beseitigt Ablagerungen, Verkrustungen und Verunreinigungen ▪ exzellentes Lösungsvermögen ▪ zur Umstellung von einem standardmäßigen Schmierstoff auf NSF H1-Produkte (außer PAG und MPG) ▪ nicht korrosiv gegenüber Metall ▪ biologisch stabil, keine Bildung von Bakterien und Schimmelpilzen ▪ gut verträglich mit herkömmlichen Elastomeren 	9.5	ISO 21469 NSF H1 FDA 21 CFR	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hervorragende Lösung von Zuckerverkrustungen ▪ hohe Schmutzlösekraft ▪ reduziert Instandhaltungskosten und Standzeiten ▪ weiß und geruchsneutral 		NSF H1 FDA 21 CFR	

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hervorragend geeignet für HACCP-Systeme (Hazard Analysis Critical Control Points) ▪ klares und farbloses Produkt 	32	ISO 21469; ISO 6743-12 L-QC DIN 51502 L; DIN 51522 class Q NSF H1; Kosher; Halal FDA 21 CFR	

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ geschmacks- und geruchsneutral ▪ sehr gut benetzend ▪ kein Verharzen 	35	NSF 3H entspricht der FDA 21 CFR § 182–184 allergenfrei in Übereinstimmung mit Verordnung (EU) 1169/2011 erfüllt die Richtlinien 1829 & 1830/2003/CE entspricht den Vorgaben für Lebensmittelzusatzstoffe der Verordnung (EU) 1333/2008	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr hitzebeständig ▪ verhindert das Anbacken in der Form ▪ erleichtert das Ausschlagen 	110	NSF 3H; entspricht der FDA 21 CFR § 182–184 allergenfrei in Übereinstimmung mit 2000/13/CE und 2003/89/CE erfüllt die Richtlinien 1829/2003/CE	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ausgezeichnete Oxidationsbeständigkeit ▪ geschmacks- und geruchsneutral, keine Beeinträchtigung des Produkts 	35	NSF 3H entspricht der FDA 21 CFR § 182–184 allergenfrei in Übereinstimmung mit Verordnung (EU) 1169/2011 erfüllt die Richtlinien 1829 & 1830/2003/CE entspricht den Vorgaben für Lebensmittelzusatzstoffe der Verordnung (EU) 1333/2008	



Prozessöle








FINAVESTAN-Weißöle sind hoch reine Mineralöle, die mittels moderner Raffinationsverfahren (Hochdruckhydrierung) hergestellt werden. Sie erfüllen somit die Reinheitsanforderungen der nationalen und internationalen Arzneibücher und finden breite Anwendung in der pharmazeutischen Industrie, bei der Herstellung von Kosmetika sowie in der Verpackungsindustrie für Lebens- und Futtermittel.

TORILIS sind paraffinische Öle für die Anwendung in verschiedenen Industrieprozessen unterschiedlicher Industriezweige.



Prozessöle

Weißöle

Produkte	Typ	Anwendungen
 FINAVESTAN A 50 B	medizinisches Weißöl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hilfsstoff in der pharmazeutischen Industrie ▪ Rohstoff in der kosmetischen Industrie ▪ Extenderöl bzw. Weichmacher in der kunststoffverarbeitenden Industrie ▪ Schmierstoffkomponente zur Herstellung von ▪ Lebensmittelverpackungen
 FINAVESTAN A 80 B	medizinisches Weißöl	
 FINAVESTAN A 100 B	medizinisches Weißöl	
 FINAVESTAN A 180 B	medizinisches Weißöl	
 FINAVESTAN A 210 B	medizinisches Weißöl	
 FINAVESTAN A 360 B	medizinisches Weißöl	
 FINAVESTAN A 520 B	medizinisches Weißöl	
LYRAN	technisches Weißöl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessöl und Rohstoff für verschiedenste industrielle Anwendungen
EMETAN M	medizinische Vaseline	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohstoff in der Kosmetik- und Pharmaindustrie
EMETAN T	technische Vaseline	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohstoff für verschiedenste industrielle Anwendungen

Prozessöle (paraffinisch)

Produkte	Typ	Anwendungen
TORILIS 2500, 6200, 7200	paraffinisches Mineralöl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessöle für verschiedene Industrien wie technische Gummiartikel, Reifen, Kunststoffe, Druckfarben etc.
TORILIS HC 1850, 6200	Hydrocracköl	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prozessöl für verschiedene Industrien wie Kautschuk, Kunststoff, Textilien und Leder, Druckfarbenhersteller, Staubbindemittel etc.



	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr hohe Reinheit ▪ farb- und geruchlos, geschmacksneutral ▪ enthält keine Schwefelverbindungen oder Aromaten ▪ exzellente Lichtbeständigkeit 	8	NSF H1; 3H; Halal US Pharmacopoeia FDA 21 CFR 178.3620(a); 21 CFR 178.3570	Burckhardt (A 360 B; A 520 B)
		15	NSF H1; NSF 3H; Halal; Kosher European Pharmacopoeia (A80B; A100B; A180B; A360B) US Pharmacopoeia FDA 21 CFR 178.3620(a); 21 CFR 178.3570; 21 CFR 170-189 EU 2011/10/EC (A360B, A520B)	
		23		
		30		
		40		
		68		
		100		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr hohe Reinheit ▪ nahezu farb- und geruchlos 	7; 15	FDA 21 CFR § 178.3620(b)	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr hohe Reinheit ▪ farb- und geruchlos, geschmacksneutral ▪ enthält keine Schwefelverbindungen oder Aromaten 	6 **	EMETAN M entspricht den Reinheitsanforderungen von: CODEX; USP; European Pharmacopoeia; BP; DAB	
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hohe Reinheit ▪ farb- und geruchlos 	8 **		

	Besondere Vorteile	Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoher natürlicher Viskositätsindex ▪ enger Siedeschnitt 	31; 114; 494		
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hoher Viskositätsindex ▪ enger Siedeschnitt ▪ niedriger Aromaten- und Schwefelgehalt 	14; 113		



Fette

TotalEnergies bietet ein sehr breites Programm an Fetten für alle Anwendungsarten in einer Vielzahl unterschiedlicher Industriebereiche: Schwerindustrie (Zementwerke, Stahl- und Eisenwerke etc.), Lebens- und Futtermittelindustrie, Papierindustrie, Tiefbau, Transport, Landwirtschaft und Marine. **TotalEnergies** Schmierfette sind nach unterschiedlichen Verdickertypen geordnet.

MULTIS-Lithium- / Calcium-Fette weisen ein gutes Leistungsniveau in Bezug auf Temperaturbeständigkeit, Wasserbeständigkeit, Pumpbarkeit und Lasttragevermögen auf. Mit **MULTIS**-Fetten kann eine optimierte Lagerhaltung bei reduzierten Kosten erzielt werden.

MULTIS COMPLEX-Fette mit Lithium Complex Verdicker sind verglichen mit konventionellen Lithium-Seifenfetten besonders temperaturbeständig.

COPAL-Aluminium-Komplexfette zeichnen sich durch hohe Haftfähigkeit aus und sind dadurch sehr beständig gegen Spritzwasser.

ALTIS-Fette mit Polyharnstoff als Verdicker sind besonders für Schmierstellen bei hohen Temperaturen und Belastungen geeignet.

CERAN-Calciumsulfonat-Komplexfette sind besonders leistungsfähige Fette (auch in Gegenwart von Wasser), die von TOTAL über Jahrzehnte weiterentwickelt wurden.

NEVASTANE ist NSF H1-registriert und somit für den gelegentlichen Kontakt mit Lebens- und Futtermitteln zugelassen. **NEVASTANE** ist ein Produktprogramm speziell für die Lebens- und Futtermittelindustrie und erfüllt ebenfalls die hygienischen Anforderungen an Betriebsmittel in der pharmazeutischen und kosmetischen Industrie. **NEVASTANE** enthält keine tierischen und genmodifizierten Rohstoffe und ist frei von Allergenen.





Lithium-/Calcium-Fette

Produkte	Anwendungen	Besondere Vorteile
MULTIS 2	<ul style="list-style-type: none">▪ Mehrzweckfette zur Lagerschmierung und Abdichtung▪ für Gleit- und Wälzlager▪ für normal belastete Lager▪ auch für On- und Offroad Fahrzeuge geeignet▪ MB-Freigabe 267.0	<ul style="list-style-type: none">▪ kompatibel mit den meisten konventionellen Seifenver dickern▪ sehr hohes Lasttragevermögen▪ guter Schutz vor Konsistenzverlust▪ ausgezeichnet pumpbar▪ gutes Kälteverhalten▪ gute Wasserbeständigkeit▪ wirksamer Schutzfilm auch in feuchter Umgebung
MULTIS 3	<ul style="list-style-type: none">▪ Mehrzweckfette zur Lagerschmierung und Abdichtung▪ für Gleit- und Wälzlager▪ für normal belastete Lager▪ auch für On- und Offroad Fahrzeuge geeignet	<ul style="list-style-type: none">▪ kompatibel mit den meisten konventionellen Seifenver dickern▪ sehr hohes Lasttragevermögen▪ guter Schutz vor Konsistenzverlust▪ ausgezeichnet pumpbar▪ gutes Kälteverhalten▪ gute Wasserbeständigkeit▪ wirksamer Schutzfilm auch in feuchter Umgebung
MULTIS EP 000	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Fette für Zentralschmierung▪ Für geschlossenen Getriebebeschmierung▪ bei hoher Belastung▪ in Fahrzeugen und der Industrie▪ bei langen Schmierleitungen	<ul style="list-style-type: none">▪ kompatibel mit den meisten konventionellen Seifenver dickern▪ sehr hohes Lasttragevermögen▪ exzellentes Tieftemperaturverhalten▪ ausgezeichnet pumpbar▪ gutes Haftvermögen auf metallischen Oberflächen
MULTIS EP 00	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Fette für Zentralschmierung▪ Für geschlossenen Getriebebeschmierung▪ bei hoher Belastung▪ in Fahrzeugen und der Industrie▪ bei langen Schmierleitungen	<ul style="list-style-type: none">▪ kompatibel mit den meisten konventionellen Seifenver dickern▪ sehr hohes Lasttragevermögen▪ exzellentes Tieftemperaturverhalten▪ ausgezeichnet pumpbar▪ gutes Haftvermögen auf metallischen Oberflächen
MULTIS EP 0	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Fette für Zentralschmierung▪ Für geschlossenen Getriebebeschmierung▪ bei hoher Belastung▪ in Fahrzeugen und der Industrie▪ bei langen Schmierleitungen	<ul style="list-style-type: none">▪ kompatibel mit den meisten konventionellen Seifenver dickern▪ sehr hohes Lasttragevermögen▪ exzellentes Tieftemperaturverhalten▪ ausgezeichnet pumpbar▪ gutes Haftvermögen auf metallischen Oberflächen
MULTIS EP 1	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfette zur Lagerschmierung bei hohen Belastungen▪ Für Gleit- Wälz- und Radlager▪ Bei Stoß- und Vibrationsbelastungen▪ In feuchter Umgebung	<ul style="list-style-type: none">▪ kompatibel mit den meisten konventionellen Seifenver dickern▪ sehr hohes Lasttragevermögen▪ bei Vibrations- und Stoßbelastungen▪ ausgezeichnetes Haftvermögen auf metallischen Oberflächen▪ hohe Beständigkeit▪ kann einen Großteil konventioneller Spezialfette ersetzen und reduziert hierdurch den Lagerbestand
MULTIS EP 2	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfette zur Lagerschmierung bei hohen Belastungen▪ Für Gleit- Wälz- und Radlager▪ Bei Stoß- und Vibrationsbelastungen▪ In feuchter Umgebung▪ MB-Freigabe 267.0	<ul style="list-style-type: none">▪ kompatibel mit den meisten konventionellen Seifenver dickern▪ sehr hohes Lasttragevermögen▪ bei Vibrations- und Stoßbelastungen▪ ausgezeichnetes Haftvermögen auf metallischen Oberflächen▪ hohe Beständigkeit▪ kann einen Großteil konventioneller Spezialfette ersetzen und reduziert hierdurch den Lagerbestand
MULTIS EP 3	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfette zur Lagerschmierung bei hohen Belastungen▪ Für Gleit- Wälz- und Radlager▪ Bei Stoß- und Vibrationsbelastungen▪ In feuchter Umgebung	<ul style="list-style-type: none">▪ kompatibel mit den meisten konventionellen Seifenver dickern▪ sehr hohes Lasttragevermögen▪ bei Vibrations- und Stoßbelastungen▪ ausgezeichnetes Haftvermögen auf metallischen Oberflächen▪ hohe Beständigkeit

	NLGI	Temperatur-Bereich	Grundöl-Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	2	-25 °C bis +120 °C	120	DIN 51502 K2K -25 ISO 6743-9 L-XBCEA 2	Flender Danieli® CNBM-SINOMA MB-Freigabe 267.0 KARL KLINK
	3	-20 °C bis +120 °C	120	DIN 51502 K3K -20 ISO 6743-9 L-XBCEA 3	Flender Danieli® CNBM-SINOMA
	000	-30 °C bis +100 °C	150	DIN 51502 GP000G-30 ISO 6743-9 L-XCBEB 000	
	00	-30 °C bis +100 °C	150	DIN 51502 GP00G-30 ISO 6743-9 L-XCBEB 00	KARL KLINK
	0	-30 °C bis +120 °C	150	DIN 51502 MP0K-30 ISO 6743-9 L-XCCEB 0	
	1	-30 °C bis +120 °C	150	DIN 51502 KP1K-30 ISO 6743-9 L-XBCEB 1	CNBM-SINOMA
	2	-25 °C bis +120 °C	150	DIN 51502 KP2K-25 ISO 6743-9 L-XBCEB 2	Flender Mitsubishi MB-Freigabe 267.0 CNBM-SINOMA
	3	-20 °C bis +120 °C	150	DIN 51502 KP3K-20 ISO 6743-9 L-XBCEB 3	Flender



Lithium-/Calcium-Fette

Produkte	Anwendungen	Besondere Vorteile
MULTIS EPL 2A	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfette zur Lagerschmierung▪ Für hochbelastete Gleit- Wälz- und Radlager▪ Bei Stoß- und Vibrationsbelastungen▪ In Fahrzeugen und der Industrie	<ul style="list-style-type: none">▪ kompatibel mit den meisten konventionellen Seifenverdickern▪ sehr hohes Lasttragevermögen▪ gutes Haftvermögen auf metallischen Oberflächen▪ gewährleistet einen guten Schutz von Konsistenzverlust▪ kann einen Großteil konventioneller Spezialfette ersetzen und reduziert hierdurch den Lagerbestand
MULTIS MS 2	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Fett mit Festschmierstoff (MoS₂)▪ Lagerschmierung bei Stoßbelastung und Vibrationen▪ In Fahrzeugen und der Industrie▪ Notlaufeigenschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ gute Notlaufeigenschaften▪ für Mischreibung und hohem Druck▪ bei hohen Temperaturen
MULTIS XHV 00	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Getriebefließfett für niedrige Geschwindigkeiten und hohe Lasten	<ul style="list-style-type: none">▪ ausgezeichnetes Haftvermögen▪ gutes Abdichtverhalten▪ gutes Lasttragevermögen▪ reduziert Stillstandszeiten und -kosten
MULTIS XHV 2	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfett für sehr hohe Belastungen▪ Bei niedrigen Drehzahlen▪ Bei hohem Flächendruck▪ Bei Sattelkupplungen	<ul style="list-style-type: none">▪ Ausgezeichnetes Haftvermögen▪ sehr hohe Grundölviskosität▪ gutes Abdichtverhalten▪ exzellente mechanische Stabilität▪ reduziert Stillstandszeiten und -kosten
MULTIS XLT 2	<ul style="list-style-type: none">▪ Synthetisches Hochleistungsschmierfett▪ In Fahrzeugen und Industrie	<ul style="list-style-type: none">▪ niedriges Anlaufdrehmoment▪ reduziert Stillstandszeiten und -kosten▪ bei sehr hohe Geschwindigkeiten▪ bei sehr tiefen Temperaturen▪ oxidationsstabil▪ wasserbeständig
MULTIS ZS 000	<ul style="list-style-type: none">▪ Fließfett für Zentralschmierung in Fahrzeugen und Industrie▪ MB-Freigabe 264.0▪ MAN 283	<ul style="list-style-type: none">▪ hervorragendes Haftvermögen▪ ausgezeichnet pumpbar▪ gutes Temperaturverhalten▪ für niedrige Temperaturen
MULTIS FIL EP 2	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweck-Haftschmierstoff▪ zur Schmierung von Gleit-, Wälz- und Radlagern▪ an Fahrzeugen und in der Industrie▪ an vibrationsbelasteten Lagerstellen▪ MB-Freigabe 267.0	<ul style="list-style-type: none">▪ exzellentes Haftvermögen▪ hohe Beständigkeit bei Temperaturschwankungen▪ in feuchter Umgebung▪ reduziert Stillstandszeiten und -kosten
LICAL EP 2	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfett bei hoher Feuchtigkeit oder beim Eindringen von Wasser▪ Zur Anwendung in der Stahlindustrie	<ul style="list-style-type: none">▪ Weiter Temperaturbereich▪ Ausgezeichnetes Druckaufnahmevermögen▪ hohe Grundölviskosität▪ ohne Konsistenzverlust bei hohem Wassergehalt▪ gute Oxidationsbeständigkeit
LICAL MS 2	<ul style="list-style-type: none">▪ Schmierfett mit Festschmierstoffanteil (MoS₂)▪ Für Stoßbelastungen und bei Vibrationen▪ Bei Grenzschmierung▪ Notlaufeigenschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ sehr gute Hafteigenschaften▪ gute thermische Stabilität▪ reduziert Stillstandszeiten und -kosten

	NLGI	Temperatur-Bereich	Grundöl-Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	2	-30 °C bis +130 °C	195	DIN 51 825 KP2K-30 ISO 6743-9 L-XCCEB 2	
	2	-25 °C bis +130 °C	150	ISO 6743-9 L-XBCEB 2 DIN 51502 KPF2K-20	
	00	-20 °C bis +100 °C	500	ISO 6743-9 L-XBBHB 00 DIN 51502 KP00H-20	
	2	-20 °C bis +130 °C	1300	ISO 6743-9 L-XBCHB 2 DIN 51502 KP2K-20	
	2	-60 °C bis +130 °C	18	ISO 6743-9 L-XEDEA 2 DIN 51502 K2N-60	
	00 – 000	-45 °C bis +120 °C	42	ISO 6743-9 L-XECFB 00/000 DIN 51502 MP00/000K-45	Flender Danieli® MB-Freigabe 264.0 MAN 283
	2	-25 °C bis +130 °C	150	ISO 6743-9 L-XBCEB 2 DIN 51502 KP2K-25	BPEG CNBM-SINOMA MB-Freigabe 267.0
	2	-25 °C bis +130 °C	190	ISO 6743-9 L-XBDHB 2 DIN 51502 KP2K-25	
	2	-20 °C bis +130 °C	210	ISO 6743-9 L-XBCHB 2 DIN 51502 KPF2K-20	Danieli®



Lithium-Komplexfette

Produkte	Anwendungen	Besondere Vorteile
MULTIS COMPLEX EP 2	<ul style="list-style-type: none">▪ Hochleistungs-EP-Mehrzweckfett▪ Für hohe Temperaturen und Geschwindigkeiten▪ Schmierung von Radlagern, Walz- und Gleitlagern, Dichtungen etc.	<ul style="list-style-type: none">▪ ermöglichen eine Sortenreduktion und vereinfacht die Instandhaltungsarbeiten▪ temperaturbeständig▪ bei Stoßbelastungen und Vibrationen▪ verlängerte Schmierintervalle
MULTIS COMPLEX EP 3	<ul style="list-style-type: none">▪ Hochleistungs-EP-Mehrzweckfett▪ Für hohe Temperaturen und Geschwindigkeiten▪ Schmierung von Radlagern, Walz- und Gleitlagern, Dichtungen etc.	<ul style="list-style-type: none">▪ ermöglichen eine Sortenreduktion und vereinfacht die Instandhaltungsarbeiten▪ temperaturbeständig▪ bei Stoßbelastungen und Vibrationen▪ verlängerte Schmierintervalle
MULTIS COMPLEX HV 2	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfett für hohe Belastungen▪ Bei hohen Temperaturen und Geschwindigkeiten▪ In Fahrzeugen und Industrie	<ul style="list-style-type: none">▪ sehr leistungsfähig▪ temperaturbeständig▪ bei Stoßbelastung und Vibrationen▪ mittlere bis hohe Viskosität▪ verlängerte Schmierintervalle
MULTIS COMPLEX HV 2 MOLY	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfett mit Festschmierstoffanteil (MoS₂) für extrem hohe Belastungen, Temperaturen und Geschwindigkeiten▪ Notlaufeingeschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ sehr leistungsfähig▪ temperaturbeständig▪ bei Stoßbelastung und Vibrationen▪ mittlere bis hohe Viskosität▪ verlängerte Schmierintervalle
MULTIS COMPLEX MV 2	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweck-Schmierfett▪ zur Schmierung von Gleit-, Wälz- und Radlagern▪ in Fahrzeugen und Industrie▪ für hohe Temperaturen und Lasten	<ul style="list-style-type: none">▪ hohe thermische und mechanische Stabilität auch bei Temperaturschwankungen▪ bei Stoß- und Vibrationsbelastungen▪ verlängert Nachschmierintervalle▪ reduziert Wartungskosten
MULTIS COMPLEX S2 A	<ul style="list-style-type: none">▪ Teilsynthetisches Hochleistungsschmierfett▪ bei hohen Temperaturen und Geschwindigkeiten	<ul style="list-style-type: none">▪ gute thermische und mechanische Stabilität▪ hoher Schutz vor Feuchtigkeit▪ verlängerte Schmierintervalle
MULTIS COMPLEX SHD 00	<ul style="list-style-type: none">▪ Fließfett auf PAO-Basis▪ Bei langsamen bis mittleren Geschwindigkeiten▪ Für einen weiten Temperaturbereich▪ Besonders geeignet für tiefe Temperaturen▪ Hohe Wasserbeständigkeit	<ul style="list-style-type: none">▪ sehr gute Hochdruck (EP-)Eigenschaften▪ Oxidationsbeständig▪ exzellent pumpbar auch bei niedrigen Temperaturen▪ guter Rost- und Korrosionsschutz
MULTIS COMPLEX SHD 2	<ul style="list-style-type: none">▪ Hochtemperaturfett auf PAO-Basis▪ Bei feuchter Umgebung oder Dampf▪ Gut pumpbar auch bei tiefen Temperaturen	<ul style="list-style-type: none">▪ lange Standzeit auch bei hohen Temperaturen▪ sehr gute Hafteigenschaften▪ exzellente Hochdruck- und Korrosionsschutzeigenschaften▪ verlängerte Schmierintervalle
MULTIS COMPLEX SHD 32	<ul style="list-style-type: none">▪ Komplexfett auf PAO-Basis▪ Für mittlere bis hohe Drehzahlen▪ Für einen weiten Temperaturbereich▪ Besonders geeignet für tiefe Temperaturen	<ul style="list-style-type: none">▪ niedriges Anlaufdrehmoment führt zu Energieeinsparungen▪ verlängerte Lebensdauer der Bauteile▪ guter Schutz vor Riffelbildung▪ exzellente Hafteigenschaften▪ gut pumpbar auch bei tiefen Temperaturen
MULTIS COMPLEX SHD 100	<ul style="list-style-type: none">▪ Komplexfett auf PAO-Basis▪ Für mittlerer bis hoher Drehzahl▪ Für einen weiten Temperaturbereich▪ Empfohlen zur Lagerschmierung von Elektrogenatoren▪ Lebensdauerschmierung	<ul style="list-style-type: none">▪ hohe Wasserbeständigkeit▪ gute Hochdruck-Eigenschaften▪ verbesserter Schutz vor Riffelbildung▪ gute Tieftemperaturereigenschaften
MULTIS COMPLEX SHD 220	<ul style="list-style-type: none">▪ Komplexfett auf PAO-Basis▪ Für niedrige bis mittlere Geschwindigkeiten▪ Weiter Temperaturbereich▪ Zur Kalenderschmierung in der Papierindustrie	<ul style="list-style-type: none">▪ hohe Wasserbeständigkeit▪ gute Hochdruck-Eigenschaften▪ verbesserter Schutz vor Riffelbildung▪ gut pumpbar auch bei tiefen Temperaturen
MULTIS COMPLEX SHD 460	<ul style="list-style-type: none">▪ Komplexfett auf PAO-Basis▪ Für niedrige bis mittlere Geschwindigkeiten▪ Weiter Temperaturbereich▪ Zur Kalenderschmierung in der Papierindustrie	<ul style="list-style-type: none">▪ hohe Wasserbeständigkeit▪ gute Hochdruck-Eigenschaften▪ verbesserter Schutz vor Riffelbildung▪ gut pumpbar auch bei tiefen Temperaturen
MULTIS COMPLEX XHV 2 MOLY	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfett mit Festschmierstoffanteil (MoS₂)▪ Für vibrierende und stoßbelastete Lagerstellen▪ In feuchter Umgebung▪ Notlaufeigenschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ hohe thermische und mechanische Stabilität auch bei Temperaturschwankungen▪ Schutz vor Feuchtigkeit▪ verlängerte Schmierintervalle

	NLGI	Temperatur-Bereich	Grundöl-Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	2	-20 °C bis +160 °C	165	ISO 6743-9 L-XBEHB 2 DIN 51502 KP2N-20	Danieli®
	3	-20 °C bis +160 °C	250	ISO 6743-9 L-XBEHB 3 DIN 51502 KP3P-20	
	2	-30 °C bis +160 °C	340	ISO 6743-9 L-XBEHB 2 DIN 51502 KP2P-30	Metso Andritz
	2	-30 °C bis +160 °C	340	ISO 6743-9 L-XCEHB 2 DIN 51502 KPF2P-30	Caterpillar
	2	-30 °C bis +160 °C	235	ISO 6743-9 L-XCEHB 2 DIN 51502 KP2P-30	
	2	-25 °C bis +160 °C	120	ISO 6743-9 L-XBEHB 2 DIN 51502 KP2P-25	
	00	-50 °C bis +160 °C	460	ISO 6743-9 L-XEEHB 00 DIN 51502 KP00P-50	
	2	-25 °C bis +160 °C	120	ISO 6743-9 L-XDEHB 2 DIN 51502 KP2P-25	
	2	-50 °C bis +160 °C	32	ISO 6743-9 L-XEEHB 2 DIN 51502 KP2P-50	
	2	-50 °C bis +160 °C	100	ISO 6743-9 L-XEEHB 2 DIN 51502 KP2P-50	Komatsu Mining AH10529 (vormals Mannesmann-Demag Baumaschinen) Rothe Erde GmbH
	2	-50 °C bis +160 °C	220	ISO 6743-9 L-XDEHB 2 DIN 51502 KP2P-50	
	1 – 2	-40 °C bis +160 °C	460	ISO 6743-9 L-XDEHB 1/2 DIN 51502 KP1/2P-40	Komatsu Mining AH10529 (vormals Mannesmann-Demag Baumaschinen) Rothe Erde GmbH
	2	-20 °C bis +160 °C	800	ISO 6743-9 L-XBEHB 2 DIN 51502 KPF2P-20	



Aluminium-Komplexfette

Produkte	Anwendungen	Besondere Vorteile
COPAL EP 2	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Schmierfett für hohe Temperaturen▪ bei hoher Belastung und Stöße▪ Wasserbeständigkeit	<ul style="list-style-type: none">▪ sehr gute Haftung auf Metalloberflächen▪ exzellente Temperaturbeständigkeit▪ gut pumpbar auf Grund verbesserter Struktur
COPAL GEP 0	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Haftschnierfett mit Festschnierstoff (Graphit)▪ Hohe Belastungen und Temperaturen▪ Schmierung offener Getriebe in der Zementindustrie▪ Notlaufeigenschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ Schutz von Verzahnungen auch bei hohen Belastungen und hohen Temperaturen▪ Sehr gute Haftung auf Metalloberflächen▪ gute Beständigkeit bei hohen Belastungen und Stößen
COPAL MS 2	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Haftschnierfett mit Festschnierstoff (MoS₂)▪ Bei Stoßbelastung und Vibrationen▪ Bei hohen Temperaturen▪ Geeignet für die Grenzflächenschmierung▪ Notlaufeigenschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ sehr gute Haftung auf Metalloberflächen▪ gute Schmierung auch bei gelegentlicher Überhitzung▪ hervorragende Wasserbeständigkeit▪ exzellent pumpbar
COPAL OGL 0	<ul style="list-style-type: none">▪ Haftschnierfett mit Festschnierstoffen (MoS₂ / Graphit)▪ für schwer belastete offene Getriebe▪ für die Stahl- und Zementindustrie▪ für Windkraftanlagen▪ Notlaufeigenschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ gute Haftung auf Metalloberflächen▪ bemerkenswerter Last- und Stoßwiderstand▪ temperatur- und wasserbeständig▪ senkt den Energieverbrauch
COPAL OGL 2	<ul style="list-style-type: none">▪ Haftschnierfett mit Festschnierstoffen (MoS₂ / Graphit)▪ für schwer belastete offene Getriebe▪ Notlaufeigenschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ gute Haftung auf Metalloberflächen▪ bemerkenswerter Last- und Stoßwiderstand▪ temperatur- und wasserbeständig▪ senkt den Energieverbrauch
COPAL SPRAY	<ul style="list-style-type: none">▪ Sprühfett mit Festschnierstoff (Graphit)▪ zur Schmierung von Ketten, Bolzen, Kabeln etc.▪ für offene Getriebe▪ in der Industrie/Schwerindustrie, Bau- und Zementindustrie sowie der Landwirtschaft▪ Notlaufeigenschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ präzise Applikation auf allen Oberflächen▪ sehr hoher Festschnierstoffanteil▪ gute Haftung▪ bei hohen Belastungen und Stöße▪ umweltfreundliches Treibgas

	NLGI	Temperatur-Bereich	Grundöl-Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	2	-20 °C bis +150 °C	165	ISO 6743-9 L-XBDHB 2 DIN 51502 KP2N-20	
	0	-20 °C bis +150 °C	750	ISO 6743-9 L-XBDHB 0 DIN 51502 OGPFO-20	
	2	-20 °C bis +150 °C	165	ISO 6743-9 L-XBDEB 2 DIN 51502 KPF2N-20	
	00 – 0	-20 °C bis +140 °C	>1.000	ISO 6743-9 L-XBDHB 0/00 DIN 51502 OGPFO/00N-20	CNBM-SINOMA
	2	-15 °C bis +140 °C	>1.000	ISO 6743-9 L-XBDHB 2 DIN 51502 OGPFO-15	
	1	-30 °C bis +120 °C	165		



Polyharnstoff-Fette

Produkte	Anwendungen	Besonderer Vorteile
ALTIS EM 2	<ul style="list-style-type: none">▪ Mehrzweckfett▪ für hohe Temperaturen▪ für hohe Drehzahlen▪ zur Lebensdauerschmierung von Elektromotoren wie Lüftern etc.	<ul style="list-style-type: none">▪ gut schwingungsdämpfend▪ niedriges Anlaufdrehmoment auch bei tiefen Temperaturen▪ leicht pumpbar▪ exzellente Haftung▪ hervorragende thermische Stabilität
ALTIS HV 1	<ul style="list-style-type: none">▪ Hochtemperaturfett▪ für niedriger bis mittlerer Drehzahl▪ bei hoher Belastung▪ in Strangussanlagen und Pelletpressen	<ul style="list-style-type: none">▪ thermisch und mechanisch stabil▪ sehr gute Hafteigenschaften▪ gut wasserbeständig▪ geeignet für Zentralschmieranlagen
ALTIS MV 2	<ul style="list-style-type: none">▪ Mehrzweckfett▪ Für hohe Drehzahlen▪ An Heißlagern in Lüftern, Trockenkalendern, Elektromotoren etc.▪ Besonders geeignet zur Lebensdauerschmierung	<ul style="list-style-type: none">▪ gut schwingungsdämpfend▪ exzellente thermische Stabilität▪ niedriges Anlaufdrehmoment auch bei tiefen Temperaturen▪ gut pumpbar und einspritzbar▪ lange Schmierintervalle▪ gutes Haftvermögen
ALTIS SH 2	<ul style="list-style-type: none">▪ Synthetisches Fett▪ Für extrem weiten Temperaturbereich▪ Besonders geeignet zur Lebensdauerschmierung	<ul style="list-style-type: none">▪ gut schwingungsdämpfend▪ exzellente thermische Stabilität▪ niedriges Anlaufdrehmoment auch bei tiefen Temperaturen▪ gut pumpbar und einspritzbar▪ lange Schmierintervalle▪ gutes Haftvermögen▪ gute Oxidationsbeständigkeit

Calciumsulfonat-Komplexfette

Produkte	Anwendungen	Besondere Vorteile
CERAN AD PLUS	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Komplexfett▪ Für offene Verzahnung▪ Für Kabel und Ketten etc.▪ Zum Einsatz in der Zementindustrie und Minen	<ul style="list-style-type: none">▪ fließfähig▪ sehr stark haftend▪ wasser- und temperaturbeständig▪ kein Konsistenzverlust auch bei hohem Wassergehalt▪ exzellenter Korrosionsschutz auch bei Seewasser
CERAN CA	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfett▪ Für offene Getriebe▪ Für Lauf- und Führungsschienen▪ An Winschen und Seilzügen▪ In der Schwerindustrie, Häfen, Minen und Offshore	<ul style="list-style-type: none">▪ sehr gut wasser- und temperaturbeständig▪ exzellente Hochdruckeigenschaften▪ gut beständig bei aggressiven Medien▪ kein Konsistenzverlust auch bei hohem Wassergehalt
CERAN GEP	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Komplexfett mit Festschmierstoffanteil (MoS₂)▪ Für offene Getriebe, Zahnkränze und Ritzel▪ Für Führungsschienen▪ In der Schwer- und Zementindustrie, Bergbau▪ Notlaufeingeschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ stark haftend▪ wasser- und temperaturbeständig▪ exzellente Hochdruckeigenschaften▪ exzellenter Korrosionsschutz auch bei Seewasser
CERAN HRM 460	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Komplexfett▪ Bei hohen Temperaturen und extremen Druck▪ In Rollenlagern bei Warm- und Kaltwalzwerken	<ul style="list-style-type: none">▪ wasser- und temperaturbeständig▪ exzellentes Hochdruckverhalten▪ hervorragender Korrosionsschutz auch bei Seewasser

	NLGI	Temperatur-Bereich	Grundöl-Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	2	-20 °C bis +160 °C	110	ISO 6743-9 L-XBFEA 2 DIN 51502 K2P-20	Danieli®
	1	-20 °C bis +180 °C	500	ISO 6743-9 L-XBFHB 1 DIN 51502 KP1R-20	
	2	-20 °C bis +160 °C	160	ISO 6743-9 L-XBEEB 2 DIN 51502 KP2P-20	
	2	-40 °C bis +180 °C	80	ISO 6743-9 L-XDFEB 2 DIN 51502 KP2R-40;	CNBM-HCRDI CNBM-SINOMA

	NLGI	Temperatur-Bereich	Grundöl-Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	0 – 1	-20 °C bis +150 °C	> 1.700	ISO 6743-9 L-XBDIB 0 DIN 51502 OGP0/1N-20	CNBM-SINOMA
	0	-25 °C bis +150 °C	325	ISO 6743-9 L-XBDIB 0 DIN 51502 OGPON-25	
	0	-20 °C bis +180 °C	695	ISO 6743-9 L-XBFHB 0 DIN 51502 OGPFOR-20	Danieli®
	2	-25 °C bis +180 °C	420	ISO 6743-9 L-XBFIB 2 DIN 51502 KP2R-25	Danieli® SMS DEMAG SN 180-1 Siemens VAI Uralmash NKMZ



Calciumsulfonat-Komplexfette

Produkte	Anwendungen	Besondere Vorteile
CERAN MS	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Komplexfett mit Festschmierstoffanteil (MoS₂)▪ für hohe Temperaturen und hohe Drücke▪ mit Stoß- und Vibrationsbelastungen▪ für Grenzschmierung▪ In Pressen, Förderbänder und Baumaschinen▪ Notlaufeigenschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ wasser- und temperaturbeständiges▪ exzellente Oxidationsbeständigkeit▪ gute Wasserbeständigkeit▪ exzellenter Korrosionsschutz auch bei Seewasser
CERAN ST 2	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Komplexfett▪ zur Lagerschmierung in Gegenwart von Wasser auch unter Wasser▪ bei hohen Temperaturen und hohen Lasten	<ul style="list-style-type: none">▪ extrem haftfähig▪ verlängerte Schmierintervalle▪ sehr gute thermische Stabilität▪ gute Wasserbeständigkeit▪ exzellenter Korrosionsschutz auch bei Seewasser
CERAN XM 100	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfett▪ Für Gleit- und Wälzlager▪ Für Lagerbuchsen▪ Bei hohen Drehzahlkennwerten▪ In Industrie, Marine, Transport, Bau und Offshore▪ In der Papierindustrie	<ul style="list-style-type: none">▪ gut wasserbeständig▪ sehr gut beständig gegen aggressive Medien▪ gute Hochdruckeigenschaften▪ exzellenter Korrosionsschutz auch bei Seewasser
CERAN XM 220	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfett▪ Für Zentralschmieranlagen▪ Bei hohen Drehzahlkennwerten▪ Für die Bereiche Stahl- und Papierindustrie, Marine, Bau, Transport und Offshore	<ul style="list-style-type: none">▪ gut wasserbeständig▪ gute Hochdruckeigenschaften▪ kein Konsistenzverlust bei hohem Wassergehalt▪ exzellenter Korrosionsschutz auch bei Seewasser
CERAN XM 220 MOLY	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Komplexfett mit Festschmierstoff (MoS₂)▪ bei Stoßbelastungen▪ In weitem Temperaturbereich▪ Notlaufeigenschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ gut wasserbeständig▪ gute Hochdruckeigenschaften▪ kein Konsistenzverlust bei hohem Wassergehalt▪ exzellenter Korrosionsschutz auch bei Seewasser
CERAN XM 320	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Mehrzweckfett▪ Für Zentralschmieranlagen mit langen Leitungen▪ Für hohe Drehzahlen▪ Für extreme Drücke	<ul style="list-style-type: none">▪ gut wasserbeständig▪ gute Hochdruckeigenschaften▪ gute Oxidationsbeständigkeit▪ kein Konsistenzverlust bei hohem Wassergehalt▪ exzellenter Korrosionsschutz auch bei Seewasser
CERAN XM 460	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Komplexfett▪ Für Zentralschmieranlagen▪ Für hohe Drehzahlkennwerte▪ Für die Bereiche Stahl- und Papierindustrie, Marine, Bau, Transport und Offshore	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Komplexfett mit Mehrzweckcharakter und hoher Grundölviskosität
CERAN XM 720	<ul style="list-style-type: none">▪ EP-Komplexfett▪ Für extreme Anforderungen▪ Bei Stößen und Vibrationen▪ Für die Industrie	<ul style="list-style-type: none">▪ hohe Grundölviskosität▪ sehr gut pumpbar auch bei niedrigen Temperaturen▪ exzellente Wasserbeständigkeit▪ kein Konsistenzverlust bei hohem Wassergehalt
CERAN XS 40 MOLY	<ul style="list-style-type: none">▪ Synthetisches EP-Komplexfett mit Festschmierstoff (MoS₂)▪ Für sehr tiefe Umgebungstemperaturen▪ In Zentralschmieranlagen▪ Bei hoher Belastung▪ In Industrie, Fahrzeugbau und Tagebau▪ Notlaufeigenschaft	<ul style="list-style-type: none">▪ sehr gut pumpbar auch bei niedrigen Temperaturen▪ exzellente thermische Stabilität▪ gutes Hochdruckverhalten▪ sehr gute Wasserbeständigkeit, kein Konsistenzverlust selbst bei hohem Wassergehalt▪ exzellenter Korrosionsschutz auch bei Seewasser
CERAN XS 80	<ul style="list-style-type: none">▪ Synthetisches EP-Komplexfett▪ Für sehr tiefe Umgebungstemperaturen▪ Zur Lagerschmierung	<ul style="list-style-type: none">▪ gutes Hochdruckverhalten▪ weiter Temperaturbereich▪ thermisch stabil▪ gute Wasserbeständigkeit▪ kein Konsistenzverlust bei hohem Wassergehalt
CERAN XS 320	<ul style="list-style-type: none">▪ Teilsynthetisches EP-Komplexfett▪ Bei hohem Druck▪ Für tiefe Umgebungstemperaturen▪ Zur Lagerschmierung	<ul style="list-style-type: none">▪ gutes Hochdruckverhalten▪ weiter Temperaturbereich▪ thermisch stabil▪ gute Wasserbeständigkeit▪ kein Konsistenzverlust bei hohem Wassergehalt

	NLGI	Temperatur-Bereich	Grundöl-Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	1 – 2	-20 °C bis +180 °C	650	ISO 6743-9 L-XBFHB 1/2 DIN 51502 KPF1/2R-20	CNBM-HCRDI CNBM-SINOMA
	2	-25 °C bis +180 °C	180	ISO 6743-9 L-XBFIB 2 DIN 51502 KP2R-25	
	1 – 2	-30 °C bis +180 °C	100	ISO 6743-9 L-XCFIB 1/2 DIN 51502 KP1/2R-30	
	1 – 2	-30 °C bis +180 °C	220	ISO 6743-9 L-XCFIB 1/2 DIN 51502 KP1/2R-30	Danieli®
	1 – 2	-30 °C bis +180 °C	220	ISO 6743-9 L-XCFIB 1/2 DIN 51502 KP1/2R-30	
	1 – 2	-25 °C bis +180 °C	320	ISO 6743-9 L-XBFIB 1/2 DIN 51502 KP1/2R-25	
	1 – 2	-25 °C bis +180 °C	460	ISO 6743-9 L-XBFIB 1/2 DIN 51502 KP1/2R-25	Andritz Danieli® Metso Van Aarsen
	1 – 2	-25 °C bis +180 °C	720	ISO 6743-9 L-XBFHB 1/2 DIN 51502 KP1/2R-20	
	1 – 2	-60 °C bis +180 °C	40	ISO 6743-9 L-XEFFB 1/2 DIN 51502 KP1/2R-60	
	1 – 2	-55 °C bis +150 °C	80	ISO 6743-9 L-XEFFB 1/2 DIN 51502 KP1/2R-55	
	1 – 2	-40 °C bis +180 °C	320	ISO 6743-9 L-XDFFB 1/2 DIN 51502 KP1/2R-40	



Fette

Spezialfette

Produkte	Anwendungen	Besondere Vorteile
CALORIS 23	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schmierfett ▪ Für hohe Temperaturen ▪ Bei niedriger Drehzahl ▪ Beständig gegen saure und alkalische Atmosphäre 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellente mechanische Stabilität ▪ gutes Verschleisschutzverhalten ▪ sehr temperaturbeständig
CALORIS MS 23	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schmierfett mit Festschmierstoff (MoS₂) ▪ Zur Lagerschmierung ▪ Bei niedriger Drehzahl ▪ Bei Stoßbelastungen und Vibrationen ▪ Für hohe Temperaturen ▪ Beständig gegen saure und alkalische Atmosphäre ▪ Für die Grenzflächenschmierung ▪ Notlaufeigenschaft 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verhindert Rattermarken ▪ exzellenter Verschleisschutz ▪ gute mechanische Stabilität
MARSON SY 00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Synthetisches Getriebefließfett auf PAG-Basis ▪ Speziell für Stirn- und Schneckengetriebe ▪ Bei hoher Belastung ▪ Zur Lebensdauerschmierung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ deutlich verringerter Reibkoeffizient ▪ thermisch hoch stabil ▪ gute Hochdruckeigenschaften ▪ oxidationsbeständig
MARSON SY 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Synthetisches Mehrzweckfett auf PAG-Basis ▪ bei schwierigen Bedingungen ▪ für Wälz- und Gleitlager sowie Linearführungen mit gutem Lasttragevermögen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beständig gegen Kohlenwasserstoffe ▪ niedriger Reibkoeffizient ▪ für weiten Temperaturbereich ▪ gute Hochdruckeigenschaften ▪ verlängerte Schmierintervalle ▪ oxidationsbeständig
MERKAN 23	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schmierfett mit Calcium-Verdicker ▪ für die Schmierung von langsam drehenden Gleitlagern und Gelenkverbindungen im Marinebereich, wie z. B. in Stevenrohren, sowie in der Industrie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gut wasserträglich ▪ große Anwendungsvielfalt
SPECIS CU	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Meißelpaste (Gleitpaste) auf Kupferbasis ▪ Verhindert das Festfressen von Schraub- und Bolzenverbindungen ▪ Für pneumatische Werkzeuge ▪ Im Fahrzeugbau 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ guter Korrosionsschutz auch bei Seewasser ▪ hochtemperaturfest ▪ guter Wasserbeständigkeit ▪ niedriger Reibkoeffizient
STATERMIC X400	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Synthetisches Perfluorether-Fett ▪ Für sehr hohe Temperaturen ▪ Für Gleit- und Wälzlager ▪ Bei mittlerer bis hoher Belastung ▪ Bei aggressive Umgebungsbedingungen ▪ Zur Lebensdauerschmierung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ niedriger Reibkoeffizient bei Metall / Metall, Kunststoff / Kunststoff und Metall / Kunststoffpaarung ▪ für Temperaturen bis 260 °C in Spitzen bis 300 °C ▪ sehr niedriges Drehmoment bei 25 °C
STATERMIC NR	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Synthetisches Perfluorether-Fett ▪ Für sehr hohe Temperaturen ▪ An hochbelasteten Gleit- und Wälzlager ▪ Hohe Medienbeständigkeit ▪ Zur Lebensdauerschmierung ▪ Strahlenbeständig 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ für Temperaturen bis 250 °C ▪ für gelegentliche Spitzentemperatur bis 300 °C ▪ für polare und unpolare Lösemittel ▪ guter Korrosionsschutz



Biologisch abbaubare Fette

Produkte	Anwendungen	Besondere Vorteile
BIOADHESIVE PLUS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrzweckfett ▪ Biologisch schnell abbaubar nach OECD 301 B ▪ Einsatz auch unter ungünstigen Bedingungen (Schmutz, Seewasser) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellenter Korrosionsschutz auch in Kontakt mit Seewasser ▪ gute Hafteigenschaften ▪ beständig gegen Wasser und Auswaschungen
BIOMERKAN RS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrzweckfett ▪ Biologisch schnell abbaubar nach OECD 301 B ▪ Für langsam drehende Gleitlager und Gelenkwellen ▪ Für Zentalschmierung ▪ Im Industrie-, Outdoor und Marinebereich z. B. Stevenrohr 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ seewasserbeständig ▪ bemerkenswerter Widerstand gegen Auswaschungen ▪ gut pumpbar
BIOMULTIS EP 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EP-Mehrzweckfett ▪ Biologisch schnell abbaubares nach OECD 301 B ▪ Zur Schmierung von Radlagern, Walz- und Gleitlagern, Dichtungen etc. ▪ Für On- und Offroad-Anwendung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ in feuchter und trockener Umgebung ▪ mittlere bis hohe Drehzahl ▪ thermisch und mechanisch stabil ▪ reduziert Wartungskosten













	Verdicker	NLGI	Temperatur-Bereich	Grundöl-Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	Bentonit	2 – 3	-15 °C bis +160 °C	500	ISO 6743-9 L-XAEEA 2/3 DIN 51502 M2/3P-15	
	Bentonit	2 – 3	-15 °C bis +160 °C	500	ISO 6743-9 L-XAEEA 2/3 DIN 51502 MF2/3P-15	
	Li	00	-35 °C bis +120 °C	145	ISO 6743-9 L-XCCEB 00 DIN 51502 GPG00K-35	
	Li	2	-40 °C bis +120 °C	145	ISO 6743-9 L-XDCEA 2 DIN 51502 MPPG2K-40	PSA STL 71 3410
	Ca	2 – 3	-20 °C bis 60 °C	96	ISO 6743-9 L-XBAHA 2/3 DIN 51502 M2/3C-20	
	Bentonit / Cu	1	-20 °C bis +300 °C	500	ISO 6743-9 L-XBGBB 1 DIN 51502 MPF1U-20	
	PTFE	2	-30 °C bis +260 °C	147	ISO 6743-9 L-XBGDB 2 DIN 51502 KFKP2U-30	
	PTFE	2	-25 °C bis +250 °C	375	ISO 6743-9 L-XBGDB 2 DIN 51502 KFKP2U-25 NSF H1; Halal	

	Verdicker	NLGI	Temperatur-Bereich	Grundöl-Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	Ca	1	-20 °C bis +90 °C	320	ISO 6743-9 L-XBBIA 1 DIN 51502 ME1E-20	
	Ca	3	-20 °C bis +90 °C	32	ISO 6743-9 L-XBBEA 3 DIN 51502 ME3E-20	
	Li	2	-30 °C bis +140 °C	150	ISO 6743-9 L-XCEEB 2 DIN 51502 KP2K-30	Wartsila



Fette für die Lebens- und Futtermittelindustrie NSF H1 registriert

Produkte	Anwendungen	Besondere Vorteile
 NEVASTANE HD2T	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrzweckfett mit Festschmierstoff (PTFE) ▪ Für Lager, die hohen Belastungen und Stößen ausgesetzt sind ▪ In Pelletpressen ▪ Notlaufeigenschaft 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ stark haftendes ▪ ausgezeichnete Hochdruckeigenschaften ▪ dampf- und spritzwasserbeständig ▪ sehr gut abdichtend ▪ fadenzünftig
 NEVASTANE MP 1,5 AXA GR 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrzweck-Hochdruckfett ▪ Zur Schmierung von Wälz- und Gleitlagern, Linearführungen, Gelenke und Dichtungen ▪ Einsatz unter ungünstigen Bedingungen ▪ An Pelletierpressen, Traubenerntemaschinen, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dampf- und spritzwasserbeständig ▪ ausgezeichnete Hochdruckeigenschaften ▪ vibrationsbeständig ▪ guter Korrosionsschutz auch bei Salzlaken, Säure, Laugen und Reiniger
 NEVASTANE XMF 00	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrzweckfett ▪ Zur Lager- und Getriebeschmierung ▪ Für Zentralschmieranlagen ▪ An Pelletierpressen, Traubenerntemaschinen, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hervorragend thermisch und mechanisch stabil ▪ stark haftend ▪ exzellentes Lastentragevermögen ▪ hohe Wasserbeständigkeit ▪ guter Korrosionsschutz
 NEVASTANE XMF 0	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrzweckfett ▪ Zur Lager- und Getriebeschmierung ▪ Für Zentralschmieranlagen ▪ An Pelletierpressen, Traubenerntemaschinen, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hervorragend thermisch und mechanisch stabil ▪ stark haftend ▪ exzellentes Lastentragevermögen ▪ hohe Wasserbeständigkeit ▪ guter Korrosionsschutz
 NEVASTANE XMF 1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrzweckfett ▪ Zur Lager- und Getriebeschmierung ▪ Für Zentralschmieranlagen ▪ An Pelletierpressen, Traubenerntemaschinen, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hervorragend thermisch und mechanisch stabil ▪ stark haftend ▪ exzellentes Lastentragevermögen ▪ hohe Wasserbeständigkeit ▪ guter Korrosionsschutz
 NEVASTANE XMF 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrzweckfett ▪ Zur Lager- und Getriebeschmierung ▪ Für Zentralschmieranlagen ▪ An Pelletierpressen, Traubenerntemaschinen, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ hervorragend thermisch und mechanisch stabil ▪ stark haftend ▪ exzellentes Lastentragevermögen ▪ hohe Wasserbeständigkeit ▪ guter Korrosionsschutz
 NEVASTANE XS 80	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollsynthetisches Hochleistungsfett ▪ Zur Schmierung von Walz- und Gleitlagern, Gelenken, Gleitflächen, Pumpenlagern etc. ▪ Für weiten Temperaturbereich ▪ Für sehr tiefe Temperaturen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gute thermische Stabilität ▪ exzellente Wasserbeständigkeit ▪ hervorragendes Lastentragevermögen ▪ hoher Korrosionsschutz auch bei alkalischen und sauren Reinigern ▪ erheblich verlängerte Schmierintervalle
 NEVASTANE XS 220	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrzweckfett ▪ Für weiten Temperaturbereich ▪ Für kleine bis mittlere Drehzahlen ▪ An Förderbändern, Mühlen, Walzwerken, Lüftern und Wasseraufbereitungsanlagen ▪ An Pelletierpressen, Papiermühlen, in der Zuckerindustrie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ exzellente Wasser- und Dampfbeständigkeit ▪ kein Konsistenzverlust bei hohem Wasserzutritt ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ guter Korrosionsschutz auch bei Salzlaken, Säure, Laugen und Reiniger
 NEVASTANE XS 320	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollsynthetisches Hochleistungsschmierfett ▪ Für hochbelastete Lager ▪ bei extremen Bedingungen, wie Feuchtigkeit und hohen Temperaturen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr gute Wasserbeständigkeit ▪ exzellente mechanische und thermische Stabilität ▪ kein Konsistenzverlust bei hohem Wasserzutritt ▪ gute Oxidationsbeständigkeit ▪ guter Korrosionsschutz auch bei Salzlaken, Säure, Laugen und Reiniger
 NEVASTANE 2 PLUS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrzweck-Hochdruckfett ▪ Für Gleit- und Rollenlager bei mittlerer bis hoher Drehzahl ▪ Für Falsmaschinen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gutes Haftvermögen ▪ temperaturbeständig ▪ sehr guter Korrosionsschutz ▪ sehr gute Wasserbeständigkeit ▪ verlängerte Schmierintervalle

	Verdicker	NLGI	Temperatur-Bereich	Grundöl-Viskosität *	Internationale Spezifikationen	Freigaben / Empfehlungen
	Al-Komplex	2	-20 °C bis +150 °C	130	ISO 6743-9 L-XDDHB 2 DIN 51502 KP2N-20 NSF H1; Kosher; Halal FDA 21 CFR § 172.878 und 21 CFR § 178.3570	
	Ca-Komplex	1 – 2	-20 °C bis +150 °C	150	ISO 6743-9: L-XBDHB DIN 51 502: KP1/2N-20 NSF H1; Halal FDA 21 CFR § 178.3570 Kosher	
	Al-Komplex	00	-20 °C bis +150 °C	120	ISO 6743-9 L-XBDFA 00 DIN 51502 K00N-20 NSF H1; Kosher; Halal FDA 21 CFR § 178.3570	
	Al-Komplex	0	-20 °C bis +150 °C	120	ISO 6743-9 L-XBDFA 0 DIN 51502 K0N-20 NSF H1; Kosher; Halal FDA 21 CFR § 178.3570	
	Al-Komplex	1	-20 °C bis +150 °C	120	ISO 6743-9 L-XBDFB 1 DIN 51502 KP1N-20 NSF H1; Kosher; Halal FDA 21 CFR § 178.3570	
	Al-Komplex	2	-20 °C bis +150 °C	120	ISO 6743-9 L-XBDFB 2 DIN 51502 KP2N-20 NSF H1; Kosher; Halal FDA 21 CFR § 178.3570	
	Ca-Sulfonat-Komplex	1 – 2	-55 °C bis +150 °C	80	ISO 6743-9 L-XEDIB 1/2 ISO 21469 DIN 51502 KP1/2N-55 NSF H1; Kosher; Halal FDA 21 CFR § 178.3570	Romanco Kilian
	Ca-Sulfonat-Komplex	1 – 2	-35 °C bis +180 °C	220	ISO 6743-9 L-XDDIB 1/2 ISO 21469 DIN 51502 KP1/2R-35 NSF H1; Kosher; Halal FDA 21 CFR § 178.3570	
	Ca-Sulfonat-Komplex	1 – 2	-25 °C bis +180 °C	320	ISO 6743-9 L-XDFFB 1/2 ISO 21469 DIN 51502 KP1/2R-25 NSF H1; Kosher; Halal FDA 21 CFR § 178.3570	Andritz Amandus Kahl Bühler LEMO Salmatec
	Al-Komplex	2	-20 °C bis +150 °C	150	DIN 51502 OGP2R-20 ISO 6743-9 L-XBFHB2 NSF H1; Kosher; Halal	

Ölanalyse speziell für industrielle Anwendungen

LubAnac ist ein detailliertes Diagnosesystem für industrielle Anwendungen für Industriegetriebe, Turbinen, Gasverdichter, Kältekompressoren, Wärmeträgeröl und Härteöl.

LubAnac wird empfohlen zur:

- Ölanalyse von industriellen Maschinen zur Ermittlung des optimalen Schmierstoffs
- Zur Senkung der Wartungskosten
- Zur Optimierung der Ölwechselintervalle

Darüber hinaus bietet LubAnac WIND auch die Möglichkeit, Windturbinenschmierstoffe untersuchen zu lassen.

Analyseumfang LubAnac:

Analyseart	Classic (S)	Turbine (T)*	Frigo (F)	Wind (W)	Calo (C)	Trempe (D)
Artikel-Nr.	842691	842692	842693	843190	842694 842695	842696 842712
Schmierstoffsorten	Hydraulik, Kompressor, Getriebe	Turbinen	Kältekompressoren	Windturbine	Wärmeträgeröle	Härteöle
Flasche / Verpackung	125 ml	125 ml	125 ml	1000 ml	1000 ml	2 × 1000 ml
Eigenschaften	Aussehen und Abrieb					
	Wasser (%)	ppm Wasser (KF)	ppm Wasser (KF)	ppm Wasser (KF)	ppm Wasser (KF)	ppm Wasser (KF)
	Additivierung					
	Neutralisationszahl					
	Unlösliche Stoffe					
	Viskosität bei 40 °C					
		Antioxidantien	Entgasung	Partikelzählung ICP-OES	OC Flammpunkt Carbon-Conradson	OC Flammpunkt Abkühlungskurven
Optionen	VI, AIR	AIR	VI	Luftabscheidungsvermögen, Schaumverhalten	VI	–

Detaillierte Diagnose für industrielle Gasmotoren

LubAnac GAS ist das detaillierte Diagnosesystem zur Überwachung der Motoröleigenschaften sowie des mechanischen Verschleißes von industriellen Gasmotoren.

LubAnac GAS wird empfohlen zur:

- Überwachung von Gasmotoren, die mit Erdgas, Deponiegas, Biogas, Klärgas oder anderen Gasen betrieben werden
- Ermittlung der optimalen Ölwechselintervalle

Für die Analyse sind nur 30 ml Öl notwendig.
Probenflaschen werden im LubAnac Kit mitgeliefert.

Bestimmungsparameter

Mechanischer Abrieb:

Abriebelemente: Eisen, Blei, Kupfer, Zinn, Chrom, Aluminium, Nickel (ppm)

Schmierstoffverunreinigungen:

Silizium (ppm), Wasser (%), Kühlflüssigkeit

Optional: Chlor bei Deponiegas als Brennstoff

Schmierstoffparameter:

Viskosität (mm² / s) bei 40 °C und 100 °C, Viskositätsindex, Basenzahl TBN (mg KOH / g) und Säurezahl TAN (mg KOH / g), Initial pH (ipH), Bestimmung Oxidation und Nitration

DIAGNOSE UND KOMMENTIERUNG

Die Diagnosen und Kommentare werden mit Unterstützung der LubAnac Datenbank erstellt. Die Verifizierung erfolgt von einem LubAnac Spezialisten für Gasmotoren- und Schmierstofftechnologie.

Die LubAnac Datenbank enthält einerseits Grenzwerte der Gasmotorenhersteller, andererseits statistische Referenzen zu allen gängigen Gasmotoren, die aus zehn Jahren Gasmotorenanalytik berechnet wurden.

Der LubAnac GAS Spezialist berücksichtigt die Einsatzbedingungen sowie mögliche Anmerkungen seitens des Anwenders bei der Diagnoseerstellung.

<https://totalenergies.de/services/schmierstoffe/anac-oelanalyse>



Anhang

Lagerung, Sicherheit, Gesundheit, Umwelt

Empfehlungen zur Lagerung

1. Lagerung der Produkte in einer frostfreien Umgebung zwischen 5 °C und 40 °C.
2. Lagern Sie Fässer und Kegs auf der Seite mit den beiden Schrauböffnungen, sodass sich Spundloch und Belüftung in waagerechter Position (auf 9 und 15 Uhr) befinden, um das Austrocknen von Dichtungen und Eindringen von Luft zu verhindern.
3. Lagern Sie die Fässer nicht direkt auf dem Boden. Drehen Sie das Fass einmal im Jahr um.
4. Falls der erste und zweite Schritt nicht erfolgen kann, lagern Sie die Fässer umgedreht mit den Schrauböffnungen auf dem Boden.

Umwelt

Die Lagerbereiche müssen gegen Auslaufen gesichert sein. Eine ölundurchlässige Wanne wird je nach gültiger Gesetzgebung empfohlen bzw. vorgeschrieben.

Empfehlungen für die Benutzung

1. Folgen Sie dem FIFO-System: First in, first out.
2. Notieren Sie das Öffnungsdatum auf der Verpackung.
3. Wischen Sie die Umgebung der Öffnung sauber.
4. Schließen Sie das Gebinde nach jeder Entnahme.

Sicherheit und Gesundheit

Nahezu alle Schmierstoffe sind unter normalen Bedingungen nicht entzündbar. Trotzdem sollten sie getrennt gelagert werden von:

- Oxidierenden, ätzenden oder entflammaren Substanzen, wie Chlor, Sauerstoff, Säuren, Basen, Lösemittel etc.
- Heißen Oberflächen oder offenen Flammen
- Elektrischen Kontakten

Verträglichkeiten von Verdickertypen bei Fetten

	Lithium	Calcium	Lithium-Komplex	Calcium-Komplex	Barium-Komplex	Aluminium-Komplex	Ton Bentonit	Polyharnstoff	Calcium-Sulfonat-Komplex
Lithium	+	+	+	0	+	-	0	-	+
Calcium	+	+	+	0	+	-	0	-	+
Lithium-Komplex	+	+	+	+	0	+	-	0	+
Calcium-Komplex	0	0	+	+	0	-	0	0	+
Barium-Komplex	+	+	0	0	+	+	0	0	0
Aluminium-Komplex	-	-	+	-	+	+	-	-	-
Ton Bentonit	0	0	-	0	0	-	+	0	-
Polyharnstoff	-	-	0	0	0	-	0	+	0
Calcium-Sulfonat-Komplex	+	+	+	+	0	-	-	0	+

Verträglichkeiten von Grundölen bei Fetten

	Kohlenwasserstoff	Ester	Polyglykol	Silikonöl	
Kohlenwasserstoff	+	+	-	-	Kompatibel +
Ester	+	+	0	-	Test erforderlich 0
Polyglykol	-	0	+	-	Inkompatibel -
Silikonöl	-	-	-	+	

Hinweis: Die Grafiken der Verträglichkeiten von Verdickertypen sowie Grundölen geben nur allgemeine Tendenzen wieder. Im Einzelfall sollte die Mischbarkeit durch den Lieferanten bestätigt oder durch ein Laborversuch nachgewiesen werden.

Viskositäten

Technische Daten

Die Messung kinematischer Viskosität:

Im internationalen Maßsystem wird die kinematische Viskosität in mm²/s ausgedrückt.

ISO VG: Die internationale ISO-VG-Klassifizierung erlaubt, das Öl nach der Viskosität einzuordnen. Die ISO-VG-Klassen stimmen mit dem Mittelwert des Intervalls für die kinematische Viskosität in mm²/s bei 40 °C überein.

ISO-Klassifizierung

des Schmierstoffes als Funktion der Viskosität (ISO-3448-Standard)

ISO-Viskositätsklasse	Mittelwert der kinematischen Viskosität bei 40 °C in mm ² /s	Kinematische Viskositätsabgrenzung bei 40 °C in mm ² /s	
		Min.	Max.
ISO VG 2	2,2	1,98	2,42
ISO VG 3	3,2	2,88	3,52
ISO VG 5	4,6	4,14	5,06
ISO VG 7	6,8	6,12	7,48
ISO VG 10	10	9	11
ISO VG 15	15	13,5	16,5
ISO VG 22	22	19,8	24,2
ISO VG 32	32	28,8	35,2
ISO VG 46	46	41,4	50,6
ISO VG 68	68	61,2	74,8
ISO VG 100	100	90	110
ISO VG 150	150	135	165
ISO VG 220	220	198	242
ISO VG 320	320	288	352
ISO VG 460	460	414	506
ISO VG 680	680	612	748
ISO VG 1.000	1.000	900	1.100
ISO VG 1.500	1.500	1.350	1.650
ISO VG 2.200	2.200	1.980	2.420
ISO VG 3.200	3.200	2.880	3.520

NLGI-Klasse

Die Klassen des NLGI (National Lubricating Grease Institute) drücken die Konsistenz des Fettes aus. Die Einteilung basiert auf der Walkpenetration (60 Dh) bei 25 °C.

NLGI-Klasse	Walkpenetration bei 25 °C (1/10 mm)
000	445 – 475
00	400 – 430
0	355 – 385
1	310 – 340
2	265 – 295
3	220 – 250

Präsenz in über 160 Ländern durch Niederlassungen und Händler



TotalEnergies Marketing Austria GmbH
Modecenterstraße 17 Objekt 1 / OG 2
A-1110 Wien
Tel: +43 (0)1 616 46 11-0
Email: ms.industrie-at@total.com
www.totalenergies.at

TotalEnergies Marketing Suisse SA
Ruessenstrasse 18
6340 Baar (ZG)
Tel: +41 (0)800 011 011
Email: rm.ch-lubs@total.com
www.totalenergies.ch

Ausgabe 2022

