

Divinol-Industrieöle

Getriebe- und Hydrauliköle • Führungs- und Gleitbahnöle



Zeller+Gmelin
Mineralöle • Druckfarben • Chemie

Divinol-Industrieöle

Wo Räder sich drehen, Flächen gegeneinander verschoben oder Kräfte übertragen werden, müssen zur Verminderung von Anfahrwiderständen und Reibkräften und zum Schutz gegen Verschleiß Schmierstoffe eingesetzt werden. Moderne Hochleistungsmaschinen sind in dieser Hinsicht besonders anspruchsvoll. Sie erfordern eine sehr sorgfältige Schmierstoffauswahl im Interesse der Erhaltung von Genauigkeit, Leistung, Anlagewerten und Wirtschaftlichkeit.

Divinol-Industrieöle sind hochwertige Hydraulik-, Getriebe- und Maschinenöle, die speziell auf die Anforderungen moderner Maschinen und zur Erhaltung ihrer Leistungsfähigkeit und Präzision ausgerichtet sind. Unser nach DIN EN ISO 9001:2008 und DIN EN ISO 14001:2009 zertifiziertes Unternehmen gewährleistet einen gleichbleibend hohen Qualitätsstandard der hergestellten Produkte. Gleichzeitig bieten wir Beratung vor Ort, Laborüberwachung sowie Hilfestellung bei Entsorgungsfragen.

Divinol Hydrauliköle	Seite 3
Divinol Industriegetriebeöle	Seite 5
Divinol Mehrzwecköle Divinol Verdichteröle Divinol Turbinenöle	Seite 6
Divinol Maschinenöle	Seite 7
Öreinheitsklassen	Seite 8
Führungs- und Gleitbahnöle	Seite 9
Komplettlösung für Werkzeugmaschinen	Seite 10
Auszeichnungen/Referenzen	Seite 11

Divinol Hydrauliköle

Bezeichnung	Dichte/15 °C DIN 51757 kg/m ³	Viskosität/40 °C DIN 51562 mm ² /s (cSt)	Flammpunkt DIN ISO 2592 °C	Pourpoint DIN ISO 3016 °C
Divinol HLP ISO 10	850	10	165	-30
Divinol HLP ISO 22	860	22	195	-21
Divinol HLP ISO 32	860	32	200	-18
Divinol HLP ISO 46	870	46	210	-15
Divinol HLP ISO 68	880	68	220	-15
Divinol HLP ISO 100	880	100	225	-15

Anwendung und Eigenschaften Hochdruck-Hydrauliköle HLP nach DIN 51524-2 mit hoher Alterungsbeständigkeit sowie ausgezeichneten Korrosionsschutz- und Verschleißschutzeigenschaften, **zinkhaltig**, für sämtliche Hydraulikaggregate. Für stationäre Hydraulikanlagen.

Divinol HVI ISO 15	870	15	130	-39
Divinol HVI ISO 32	860	32	180	-30
Divinol HVI ISO 46	860	46	185	-27
Divinol HVI ISO 68	870	68	185	-24

Anwendung und Eigenschaften Hochdruck-Hydrauliköle HVLP nach DIN 51524-3 mit hohem Viskositätsindex für große Anwendungsbereiche, **zinkhaltig**, besonders geeignet für Hydraulikanlagen, die stark schwankenden Betriebstemperaturen ausgesetzt sind (z. B. für mobile Hydraulikanlagen).

				Bruggerwert N/mm ²	
Divinol HLP 46 MWB	880	46	210	-25	35
Divinol HLP 68 MWB	880	68	230	-25	35

Anwendung und Eigenschaften **Zinkfreie** Hochdruck-Hydrauliköle HLP nach DIN 51524-2, besonders feingefiltert, sehr hoher Reinheitsgrad, hohe Belastbarkeit nach Brugger (Bruggerwert: > 30 N/mm²), **Freigabe Müller-Weingarten**.



Divinol Hydrauliköle

Bezeichnung	Dichte/15 °C DIN 51757 kg/m ³	Viskosität/40 °C DIN 51562 mm ² /s (cSt)	Flammpunkt DIN ISO 2592 °C	Pourpoint DIN ISO 3016 °C
Divinol DHG ISO 10	850	10	150	-30
Divinol DHG ISO 22	860	22	165	-30
Divinol DHG ISO 32	860	32	190	-30
Divinol DHG ISO 46	870	46	210	-30
Divinol DHG ISO 68	880	68	230	-25
Divinol DHG ISO 100	880	100	230	-20
Divinol DHG ISO 150	890	150	220	-15

Anwendung und
Eigenschaften

Detergierende/dispergierende Hydrauliköle HLP-D nach DIN 51524-2, **zinkhaltig**. Bevorzugter Einsatz in Hydraulikanlagen mit der Gefahr von Schwitzwasserbildung oder Eindringen wässriger Kühlschmierstoffe (z. B. in Werkzeugmaschinen). Auch für mobile und stationäre Hydraulikanlagen mit hydrostatischem Antrieb geeignet.

Divinol DHG-ZF ISO VG 10	860	10	160	-30
Divinol DHG-ZF ISO VG 22	870	12	190	-25
Divinol DHG-ZF ISO VG 32	870	32	190	-25
Divinol DHG-ZF ISO VG 46	880	46	200	-20

Anwendung und
Eigenschaften

Detergierende/dispergierende Hydrauliköle- und Getriebeöle HLP-D, **zink- und aschefrei** und erfüllen die DBL 6721. Die Produkte besitzen einen hohen Schmiereffekt sowie ein ausgezeichnetes Reinigungs- und Schlammtragevermögen. Bevorzugter Einsatz in Maschinen und Anlagen, in denen mit wassergemischten Kühlschmierstoffen gearbeitet wird oder wo infolge starker Temperaturschwankungen Schwitzwasserbildung möglich ist. Auch zur Getriebe-schmierung in Maschinen verwendbar. Erfüllt die Anforderungen an CLP-Öle nach DIN 51517-3.



Divinol Industriegetriebeöle

Bezeichnung	Dichte/15 °C DIN 51577 kg/m ³	Viskosität/40 °C DIN 51562 mm ² /s (cSt)	Flammpunkt DIN ISO 2592 °C	Pourpoint DIN ISO 3016 °C
Divinol ICL ISO 32	880	32	180	-15
Divinol ICL ISO 46	880	46	180	-15
Divinol ICL ISO 68	880	68	180	-15
Divinol ICL ISO 100	890	100	210	-15
Divinol ICL ISO 150	890	150	210	-15
Divinol ICL ISO 220	900	220	210	-12
Divinol ICL ISO 320	900	320	210	-12
Divinol ICL ISO 460	900	460	210	-12
Divinol ICL ISO 680	900	680	210	-3

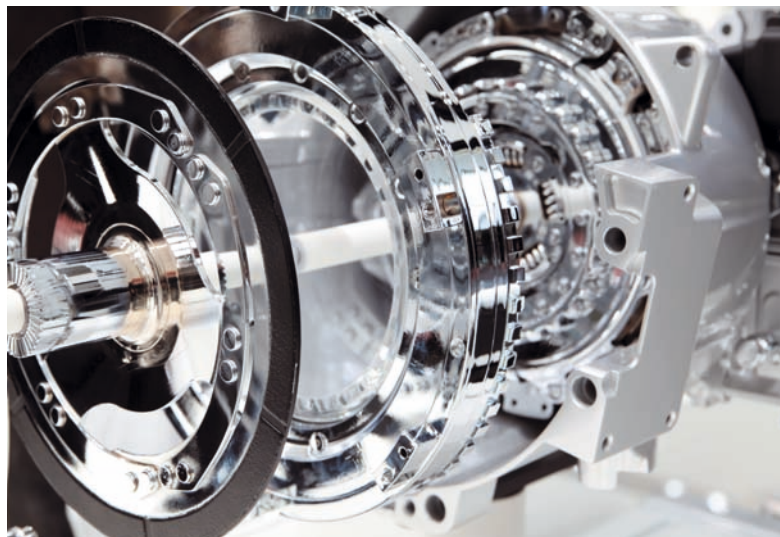
Anwendung und Eigenschaften

Industrie-Hochdruckgetriebeöle CLP nach DIN 51517-3 mit reibungs- und verschleißmindernden Zusätzen, **silikon- und zinkfrei**, sehr hohes Druckaufnahmevermögen. Die Anforderungen AISE 224, AGMA 9005-E02 und David Brown S1.53.101 (E) werden erfüllt. Einsatz in hochbelasteten Industriegetrieben mit Umlaufschmierung sowie Tauchbadgetrieben mit Stirn- und Kegelrädern und Schneckenradgetrieben. FZG-Test nach DIN 51354/2: Schadenskraftstufe > 12.

Divinol MCL ISO 68	880	68	200	-15
Divinol MCL ISO 320	900	320	210	-12
Divinol MCL ISO 460	900	460	210	-12

Anwendung und Eigenschaften

Industrie-Hochdruckgetriebeöle CLP nach DIN 51517-3 mit Festschmierstoffzusätzen (**Molybdändisulfid MoS₂**), **silikon- und zinkfrei**, sehr hohes Druckaufnahmevermögen. Erfüllen die Anforderungen AISE 224, AGMA 9005-E02 und David Brown S1.53.101 (E). Einsetzbar für Zahnrad- und Schneckengetriebe mit hohen Flächenpressdrücken oder häufiger Überbelastung, auch bei stoßartiger und thermischer Belastung sowie für Gleitlager mit oszillierender Bewegung. FZG-Test nach DIN 51354/2: Schadenskraftstufe > 12.



Divinol Mehrzwecköle

Bezeichnung	Dichte/15 °C DIN 51757 kg/m ³	Viskosität/40 °C DIN 51562 mm ² /s (cSt)	Flammpunkt DIN ISO 2592 °C	Pourpoint DIN ISO 3016 °C
Divinol GWA ISO 3	820	3	120	-15
Divinol GWA ISO 5	830	5	130	-15
Divinol GWA ISO 7	840	7	140	-25
Divinol GWA ISO 10	850	10	165	-30
Divinol GWA ISO 22	870	22	180	-21
Divinol GWA ISO 32	870	32	205	-18
Divinol GWA ISO 46	870	46	215	-15
Divinol GWA ISO 68	880	68	220	-15
Divinol GWA ISO 100	880	100	220	-15
Divinol GWA ISO 150	890	150	225	-12
Divinol GWA ISO 220	900	220	230	-10
Divinol GWA ISO 460	900	460	250	-10

Anwendung und
Eigenschaften

Zinkfreie Mehrzwecköle für Lager, Getriebe und Hydraulik nach DIN 51517-2. Divinol GWA ISO 10 bis Divinol GWA ISO 150 erfüllen ebenfalls die Anforderungen HLP nach DIN 51524-2. Produkte der Divinol-GWA-Reihe werden in hydraulischen und mechanischen Getrieben, in Wälz- und Gleitlagern, in Hydrauliken, zur Spindelschmierung usw. eingesetzt.

Divinol Verdichteröle

Divinol VDL ISO 32	870	32	230	-20
Divinol VDL ISO 46	880	46	230	-20
Divinol VDL ISO 68	880	68	240	-20
Divinol VDL ISO 100	880	100	240	-20
Divinol VDL ISO 150	890	150	240	-20

Anwendung und
Eigenschaften

Luftverdichteröle zur Schmierung von thermisch hochbelasteten Hubkolben- und Drehkolbenverdichtern für Verdichtungsendtemperaturen bis +220 °C. Entsprechen der DIN 51506 Gruppe VBL / VDL bzw ISO DP 6521 Kategorie DAA-DAB-DAH-DA.

Divinol Turbinenöle

Divinol SVO ISO 32	870	32	230	-20
Divinol SVO ISO 46	880	46	230	-20
Divinol SVO ISO 68	880	68	240	-20
Divinol SVO ISO 100	880	100	240	-20

Anwendung und
Eigenschaften

Turbinenöle zum Einsatz in Schrauben-Luftverdichtern sowie Dampf-, Gas- und Wasserturbinen. Entsprechen den Anforderungen an Schmieröle nach DIN 51515-1 / L-TD und DIN 51515-2 / L-TG bzw. ISO 6743-5 Kategorien L-TGA / L-TGB / L-TSA / L-TGSB.

Divinol Maschinenöle

Bezeichnung	Dichte/15 °C DIN 51757 kg/m ³	Viskosität/40 °C DIN 51562 mm ² /s (cSt)	Flammpunkt DIN ISO 2592 °C	Pourpoint DIN ISO 3016 °C
Divinol GW ISO 7	840	7	140	-20
Divinol GW ISO 10	850	10	160	-20
Divinol GW ISO 46	870	46	205	-15
Divinol GW ISO 100	880	100	240	-12
Divinol GW ISO 150	890	150	270	-9

Anwendung und Eigenschaften

Alterungsbeständige Schmieröle ohne Wirkstoffzusätze mit gutem Viskositäts-temperaturverhalten. Schmieröle C nach DIN 51517-1. Einsetzbar für die Schmierung von Gleit- und Wälzlagern, gering belasteten Getrieben, Zahn-rädern usw.

ISO-Norm 6743-4 bzw. -6 verwendet folgende Kennbuchstaben:

für HL = L-HL, für HLP = L-HM, für HVLP = L-HV

für C = L-HH, für CL = L-CKB, für CLP = L-CKC

Technische Unterlagen über weitere Industrieöle wie Führungs- und Gleitbahnöle, Haftöle, technische Weißöle, Wärmeträgeröle oder über unser gesamtes Industrie-schmierstoffprogramm der spanlosen bzw. zerspanenden Metallbearbeitung er-halten Sie selbstverständlich auf Anfrage.

Für anwendungstechnische Beratung steht Ihnen unser technischer Außendienst gerne zur Verfügung.



Ölreinheitsklassen

Ständig steigende Anforderungen an Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Hydraulik- und Schmierstoffanlagen erfordern immer reinere Betriebsflüssigkeiten oder Schmiermittel.

Zur Klassifizierung der vorhandenen Systemsauberkeit existieren mehrere Methoden. Gemäß DIN 51524 wird die ISO 4406:1999 angewandt. Grenzwert nach DIN 21/19/16 ZG bei Abfüllung: 19/15/12. Diese Prüfmethode sind ausschließlich für Hydraulik- und Schmieröle gültig.

Zur Bestimmung der Ölreinheitsklassen werden elektronische Partikelzählgeräte bzw. Reinheitsklassenmonitore, die nach dem Prinzip der Lichtblockade (Flächenvermessung) arbeiten, eingesetzt. Auch mikroskopische Auswertungen mittels Lichtmikroskop sind noch anzutreffen. Bestimmt werden dabei die Anzahl und die jeweilige Größe der Partikel pro 100 ml Flüssigkeit. Aufgrund der ermittelten Werte kann dann in nachstehenden Tabellen die jeweilige Ölreinheitsklasse des Mediums bestimmt werden.

Ölreinheitsklassen nach ISO 4406:1999

Anzahl Partikel pro 100 ml						Code	
-		> 5 µm		> 15 µm			
> 4 µm(c)		> 6 µm(c)		> 14 µm(c)			
von	bis	von	bis	von	bis		
4 000 000	8 000 000	500 000	1 000 000	64 000	130 000	23 /	20 / 17
2 000 000	4 000 000	250 000	500 000	32 000	64 000	22 /	19 / 16
1 000 000	2 000 000	130 000	250 000	16 000	32 000	21 /	18 / 15
500 000	1 000 000	64 000	130 000	8 000	16 000	20 /	17 / 14
250 000	500 000	32 000	64 000	4 000	8 000	19 /	16 / 13
130 000	250 000	16 000	32 000	2 000	4 000	18 /	15 / 12
64 000	130 000	8 000	16 000	1 000	2 000	17 /	14 / 11
32 000	64 000	4 000	8 000	500	1 000	16 /	13 / 10
16 000	32 000	2 000	4 000	250	500	15 /	12 / 9
8 000	16 000	1 000	2 000	130	250	14 /	11 / 8
4 000	8 000	500	1 000	64	130	13 /	10 / 7
2 000	4 000	250	500	32	64	12 /	9 / 6
1 000	2 000	130	250	16	32	11 /	8 / 5
500	1 000	64	130	8	16	10 /	7 / 4

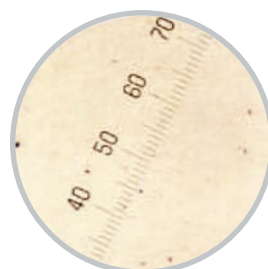
¹⁾ 3-stelliger Code nur bei Einsatz eines automatischen Partikelzählers (APC)

Filter um Ölreinheit zu messen:

Die Ölreinheitsklasse nach ISO 4406 (1999) wird als zusammengesetzte Zahl wie z. B. 17/15/12 angegeben.

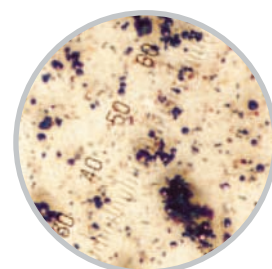
Die erste Zahl bezieht sich auf die Partikel > 4 µm, die mittlere Zahl auf Partikel > 6 µm und die letzte Zahl auf Partikel > 14 µm.

bei Abfüllung ZG



19/15/12

Vorgabe DIN

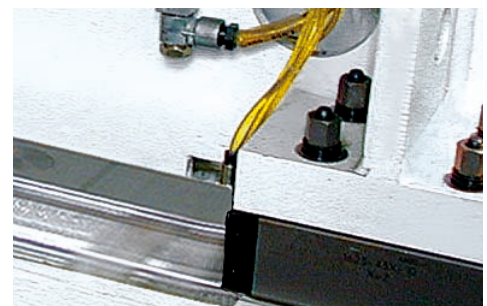
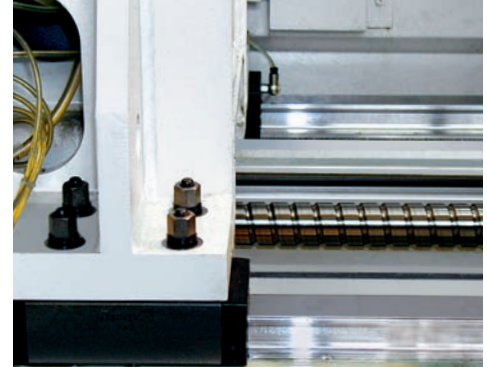


21/19/16

Führungs- und Gleitbahnöle

Divinol Führungs- und Gleitbahnöle wurden speziell auf die hohen Anforderungen an Leistung, Präzision und Wirtschaftlichkeit in der modernen Fertigungstechnik abgestimmt. Aus der konstant hohen Qualität der eingesetzten Schmierstoffkomponenten resultiert für die Anwender größtmögliche Betriebssicherheit. Die Führungs- und Gleitbahnöle von Zeller+Gmelin sind überzeugende Beiträge für effizientere und kostengünstigere Produktion. Diese Hochleistungsschmierstoffe garantieren eine hohe Zuverlässigkeit und Positionierungsgenauigkeit der Werkzeugmaschinen, gerade auch dann, wenn die Maschinen mit kunststoffbeschichteten Bettbahnen ausgestattet sind.

Demulgierende Gleitbahnöle zum Einsatz in emulsionsbefüllten Werkzeugmaschinen zur Schmierung von Metall- und Metall-Kunststoff Gleitpaarungen auf konventionellen Führungsbahnen entsprechend DIN 51502 CGLP. Spezielle Zusätze senken die Reibungskräfte beim Anfahren und verhindern bei niedrigen Gleitgeschwindigkeiten den Stick-Slip-Effekt.



Hochleistungsschmierstoffe - demulgierend

Kennzahlen	DIVINOL T3 EP ISO 32	DIVINOL T6 EP ISO 68	DIVINOL T8 EP ISO 100	DIVINOL T12 EP ISO 220	
Dichte bei 15 °C [kg/m ³]	870	880	880	890	DIN 51757
Viskosität bei 40 °C [mm ² /sec]	32	68	100	220	DIN 51562
Flammpunkt °C	> 200	> 200	> 200	> 200	DIN ISO 2592
Pour point °C	-12	-10	-10	-10	DIN ISO 3016

Bei diesen Daten handelt es sich um ermittelte Durchschnittswerte. Abweichungen innerhalb der üblichen Toleranzen müssen wir uns vorbehalten.

Hochleistungsschmierstoffe - für ölbefüllte Werkzeugmaschinen

Kennzahlen	DIVINOL T6 KA ISO 68	DIVINOL T9 KA ISO 150	DIVINOL T12 KA ISO 220	
Dichte bei 15 °C [kg/m ³]	880	890	900	DIN 51757
Viskosität bei 40 °C [mm ² /sec]	68	150	220	DIN 51562
Flammpunkt °C	220	220	220	DIN ISO 2592
Pour point °C	-12	-12	-10	DIN ISO 3016

Bei diesen Daten handelt es sich um ermittelte Durchschnittswerte. Abweichungen innerhalb der üblichen Toleranzen müssen wir uns vorbehalten.

Gleitbahnöle entsprechend DIN 51502 CGLP für Führungen und Gleitbahnen in ölbefüllten Werkzeugmaschinen, auch in Maschinen ohne getrennte Ölkreisläufe einsetzbar, wenn z. B. Bearbeitungsöl und Gleitbahnöl aus einem Behälter versorgt werden.

Komplettlösung für Werkzeugmaschinen

Zubora - wassermischbare Kühlschmierstoffe



Wassermischbare Hochleistungskühlschmierstoffe auf dem neuesten Stand der Technik und unter Berücksichtigung der aktuellen gesetzlichen Bestimmungen. Verwendbar für nahezu alle Werkstoffe und Bearbeitungsvorgänge. Einsetzbar bei unterschiedlichsten Wasserqualitäten – spezielle Weich- oder Hartwasserprodukte. Lange Standzeiten durch hohe Emulsionsstabilität.

Multicut - nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe



Breites Sortiment an Kühlschmierstoffen für die verschiedensten Einsatzbereiche und Materialien. Ölnebelarme und verdampfungsarme Produkte; universell einsetzbare Sorten bzw. Multifunktionsöle. High-Performance-Bearbeitungsöle auf Basis neuester Synthesetechnology für schwierigste Zerspanungsoperationen und zum Schleifen. Spezielle Produkte für die Feinstbearbeitung.

Zur Rollenschmierung von Linearführungen in Werkzeugmaschinen Divinol Lithogrease 00/000



NLGI-Klassen 00 und 000

Wasserbeständige, teilsynthetische, EP-legierte Fließfette zur Schmierung von mechanisch und thermisch hochbelasteten Getrieben. Hervorragend geeignet zur Schmierung von rollen-, kugel- oder nadelgelagerten Linearsystemen in Werkzeugmaschinen. Entsprechende Freigaben liegen vor.

Divinol Lithogrease 000 besitzt ein günstigeres Nachfließverhalten.

Einsatztemperaturbereich – 30 °C bis + 140 °C.

(Kennzeichnungen nach DIN 51 826: GP 00/000 N-30, nach ISO 6743-9: ISO-L-XCDHB 00/000.)

Auszeichnungen/Referenzen

Juni 2003 / Juni 2005 / März 2010 / Juli 2013:
Auszeichnung mit dem **Supplier-Award** zu einem
der besten Schmierstofflieferanten der Bosch-Gruppe.



Referenzliste:

Allgaier Automotive GmbH
Automobiltechnik Dürbheim
Berthold Hermle AG
Bosch Rexroth AG
Decoma Exterior Systems GmbH
EMAG Salach
GKN Sinter Metals GmbH
GROZ-BECKERT KG
HMP Umformtechnik GmbH

MTU Friedrichshafen GmbH
Pacoma GmbH
ROBERT BOSCH GMBH
Schuler Pressen GmbH
SÜDRAD GmbH
Terrot GmbH
voestalpine Polynorm
voestalpine Stampotec GmbH



Zeller+Gmelin GmbH & Co. KG ist ein mittelständisches, konzernunabhängiges Chemieunternehmen mit Stammsitz in Eisingen, Deutschland. Das Unternehmen beschäftigt weltweit über 850 Mitarbeiter, wovon ca. 20% in der Forschung und Entwicklung tätig sind. Damit wird deutlich, dass Zeller+Gmelin nicht nur Hersteller und Lieferant ist, sondern ebenfalls ein wichtiger Entwicklungspartner für die Schmierstoffbranche. Nach jahrzehntelanger Spezialisierung stehen inzwischen über 700 Hochleistungsschmierstoffe in unserem Produktportfolio zur Verfügung, die sich in folgende Bereiche gliedern:

Zerspanung

- Wassermischbare und nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe für die gesamte Metallbearbeitung
- Korrosionsschutzmittel

Umformung

- Stanz- und Tiefziehmittel
- Drahtziehmittel
- Kaltmassivumformmedien

Industrieschmierstoffe

- Hochleistungsindustriefette
- Getriebe- und Hydrauliköle
- Führungs- und Gleitbahnöle

Spezialschmierstoffe

- Schmierstoffe für die Textilindustrie
- Trennmittel für die Holz- und Metallindustrie
- Schmierstoffe für die Pulvermetallurgie

Wir sind für Sie da in über 100 Ländern der Welt!

Fluid Management – ein lückenloser Service rund um den Schmierstoff



Zeller+Gmelin
Mineralöle · Druckfarben · Chemie

Zeller + Gmelin GmbH & Co.KG
Schlossstraße 20 · 73054 Eisingen, Germany
Fon +49 7161 802-0 · Fax +49 7161 802-520
info@zeller-gmelin.de · www.zeller-gmelin.de