

# **ADDINOL**<sup>®</sup>

THE ART OF OIL • SINCE 1936

- **ADDINOL Kühlschmierstoffe**  
Wirksam, wirtschaftlich und zuverlässig
- **ADDINOL Metalworking Coolants**  
Efficient, economical and reliable



MORE THAN  
**75**  
YEARS





## ➤ ADDINOL – German Quality seit 1936 Lösungen für alle schmiertechnischen Herausforderungen

## ➤ ADDINOL – German Quality since 1936 Solutions for all lubrication-related challenges

ADDINOL ist eines der wenigen konzernunabhängigen, mittelständischen Unternehmen der deutschen Mineralölindustrie, das mit Vertriebspartnern in mehr als 90 Ländern auf allen Kontinenten vertreten ist. Unsere Hochleistungs-Schmierstoffe sind Konstruktionselemente auf dem höchsten Stand modernster Technik. Ihre Entwicklung und Produktion erfolgt nach allerneuesten Standards am traditionsreichen Chemiestandort Leuna in Mitteldeutschland. In der Symbiose mit Motoren, Antrieben, Ketten, Lagern und Hydrauliksystemen entfalten sie gezielt ihr ganzes Leistungsspektrum.

ADDINOL bietet intelligente Lösungen, die eine optimale Schmierung sicherstellen und gleichzeitig einen verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt gewährleisten. Viele unserer Hochleistungs-Schmierstoffe steigern ganz entscheidend die Energieeffizienz von Anlagen und Motoren. Sie verfügen über deutlich längere Standzeiten als herkömmliche Produkte und erhöhen die Lebensdauer der geschmierten Komponenten.



Damals wie heute – Forschung und Entwicklung gehören zu den Kernkompetenzen unseres Unternehmens.

ADDINOL is one of the few companies in the German mineral oil industry acting independently of any large business group and has distributor partners on all continents in more than 90 countries. Our high-performance lubricants are design elements reflecting the most recent state-of-the-art. Development and production are carried out according to latest standards at the chemical site in Leuna in the heart of Germany. Our lubricants reveal their full performance in symbiosis with engines, drives, chains, bearings and hydraulic systems.

ADDINOL provides intelligent solutions which guarantee optimum lubrication and ensure responsibility towards the environment at the same time. Many of our high-performance lubricants increase energy efficiency of plants and engines considerably. They achieve significantly longer drain intervals compared to conventional products and extend the service life of the components lubricated.

### **ADDINOL – Improve the Performance!**



Now and then – Research and development make up a vital part of our company's core competence.

➤ **ADDINOL Kühlschmierstoffe**  
**Wirksam, wirtschaftlich und zuverlässig**

➤ **ADDINOL Metalworking Coolants**  
**Efficient, economical and reliable**

Kühlschmierstoffe sind essentiell für die spangebende und spanlose Umformung von Eisen- und Nichteisenwerkstoffen. Sie kühlen, schmieren, spülen und transportieren abgetragene Partikel, Späne sowie Fremdstoffe ab. Das Ergebnis des Bearbeitungsprozesses wird entscheidend vom eingesetzten Kühlschmierstoff und dessen Qualität beeinflusst.

ADDINOL Kühlschmierstoffe haben sich in der Metallbearbeitung seit vielen Jahren tausendfach bewährt. Ob hoch legierter Stahl, Guss, Buntmetall oder Aluminium – ADDINOL hat für jeden Werkstoff und alle Verfahren das optimal geeignete Produkt.

Coolants are essential in machining and chipless forming processes of ferrous and non-ferrous metals. They cool, lubricate, flush and remove machining debris, chips as well as contaminants. The coolant itself and its quality contribute significantly to the result of the process.

ADDINOL coolants have proved themselves very worthwhile in metalworking for many years already. Whether you are machining high alloy steel, cast iron, copper alloy or aluminium – ADDINOL has the optimum product for every material and process.

- ✓ **effizienter, sicherer Betrieb**
- ✓ **lange Standzeiten**
- ✓ **bester Korrosionsschutz**
- ✓ **gute Hautverträglichkeit**
- ✓ **breite Auswahl**
- ✓ **optimale Maßgenauigkeit und Oberflächengüte der Werkstücke**
- ✓ **maximale Wirtschaftlichkeit**

- ✓ **efficient and safe operation**
- ✓ **long operating lives**
- ✓ **best corrosion protection**
- ✓ **good skin compatibility**
- ✓ **broad range**
- ✓ **optimum accuracy grade and surface quality of workpieces**
- ✓ **highly economical**



## Nichtwassermischbare Kühlschmierstoffe Non water miscible coolants

|                       |   | <b>Eignung:</b><br>+ gut geeignet<br>++ sehr gut geeignet<br><br><b>Suitability:</b><br>+ good suitability<br>++ excellent suitability |    | autocut 22 A/1 | Erosionsflüssigkeit ED 2 L | Form 150 C-ZF | Grind 15 B/2 | Härteöl 29 | Mehrwecköl 32-ZF | Penta-Cool NM 10 | Penta-Cool NM 11 | Penta-Cool NM 12 | Penta-Cool NM 21 | Penta-Cool NM 22 | Penta-Cool NM 63 | Penta-Cool NM 80 MIN | Penta-Cool NM 7000 N | Schneidöl K 16 S | Schneidöl K 33 S PF 30 |    |    |
|-----------------------|---|--|----|----------------|----------------------------|---------------|--------------|------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|------------------|------------------------|----|----|
| Werkstoff / Material  | keine Buntmetallverfärbung<br>no discolouration of copper alloys                | ++   |    |                | ++                         |               |              |            | ++               | ++               |                  |                  | ++               | ++               |                  | ++                   |                      |                  |                        |    |    |
|                       | NE-Metalle, leicht zerspanbare Stähle<br>non-ferrous metals, freecutting steels | ++   |    |                |                            |               |              |            | ++               |                  | ++               |                  |                  |                  | ++               | ++                   |                      |                  | ++                     |    |    |
|                       | schwer zerspanbare Stähle<br>low machinability steels                           |  |    | ++             | ++                         |               |              |            |                  |                  |                  | ++               |                  |                  | ++               |                      | ++                   | ++               | ++                     | ++ |    |
| Verfahren / Operation | Automatendrehen<br>auto lathe work  | ++   |    |                | +                          |               |              |            | +                |                  | ++               |                  |                  |                  | ++               | +                    | ++                   | ++               | ++                     | ++ |    |
|                       | Drehen, Bohren<br>turning, drilling   | ++   |    |                | +                          |               |              |            | ++               |                  |                  |                  |                  |                  | ++               | +                    | ++                   |                  |                        | ++ |    |
|                       | Tieflochbohren<br>deep hole drilling  |  |    |                |                            |               |              |            |                  |                  | ++               | ++               |                  |                  |                  |                      |                      |                  |                        |    |    |
|                       | Tiefziehen<br>deep drawing  |  |    |                |                            |               |              |            |                  | +                |                  |                  | ++               | ++               |                  | +                    |                      |                  |                        |    |    |
|                       | Funkenerodieren<br>spark erosion  |  | ++ |                |                            |               |              |            |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                      |                      |                  |                        |    |    |
|                       | Gewindebohren<br>tapping  | ++   |    |                | +                          |               |              |            | +                |                  | +                | +                |                  |                  | ++               | +                    | ++                   | +                | +                      | ++ |    |
|                       | Härten<br>hardening   |  |    |                |                            |               |              | ++         |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                      |                      |                  |                        |    |    |
|                       | Fräsen<br>milling   | ++   |    |                |                            |               |              |            | ++               |                  | +                |                  |                  |                  | ++               | +                    | ++                   | ++               | ++                     | ++ | ++ |
|                       | Räumen<br>broaching   | +  |    |                |                            |               |              |            |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                      |                      | ++               | +                      | ++ |    |
|                       | Zahradbearbeitung<br>gear machining   | +  |    |                |                            |               |              |            |                  |                  | ++               |                  |                  |                  | ++               |                      | ++                   | ++               | ++                     | ++ |    |
|                       | Sägen<br>sawing   | ++   |    |                |                            |               |              |            | +                |                  |                  |                  |                  |                  | ++               | ++                   | ++                   | ++               | ++                     | ++ | ++ |
|                       | Schleifen<br>grinding   |  |    |                | ++                         |               |              |            | +                |                  | ++               |                  |                  |                  | ++               | +                    |                      |                  | ++                     |    |    |
|                       | Stanzen<br>punching   |  |    |                |                            |               |              |            |                  | ++               |                  |                  |                  | ++               | ++               |                      |                      |                  |                        |    |    |
|                       | Gewindewalzen<br>thread milling   |  |    |                |                            |               |              |            | +                |                  |                  |                  |                  |                  | ++               |                      | ++                   |                  |                        | ++ |    |
|                       | Umformung<br>forming  |  |    | ++             |                            |               |              |            |                  | ++               |                  |                  |                  | ++               | ++               |                      | +                    |                  |                        |    |    |

Spezialprodukte auf Anfrage verfügbar.

## Wassermischbare Kühlschmierstoffe Water miscible coolants

|   |  | Penta-Cool WM 100 | Penta-Cool WM 410 | Penta-Cool WM 430 | Penta-Cool WM 440 | Penta-Cool WM 600 | Penta-Cool WM 650 | Penta-Cool WMS 840 | Penta-Cool WS 210 | Penta-Cool WS 250 | Penta-Cool WM 910 |
|---|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Eignung:</b><br>- bedingt geeignet<br>+ gut geeignet<br>++ sehr gut geeignet<br><br><b>Suitability:</b><br>- limited suitability<br>+ good suitability<br>++ excellent suitability |  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                    |                   |                   |                   |
| <b>Werkstoff / Material</b>   | <b>Guss</b><br>cast iron   | +                 | +                 | ++                | ++                | -                 | -                 | ++                 | -                 | ++                | ++                |
|   | <b>niedrig legierter Stahl</b><br>low alloy steel                | +                 | ++                | ++                | ++                | ++                | +                 | ++                 | ++                | ++                | ++                |
|   | <b>hoch legierter Stahl</b><br>high alloy steel                  | +                 | ++                | ++                | ++                | ++                | +                 | ++                 | ++                | ++                | ++                |
|   | <b>Hartmetall</b><br>carbide                                     |                   |                   | -                 |                   |                   |                   | ++                 | ++                |                   |                   |
|   | <b>Buntmetalle</b><br>copper alloys                              | +                 | -                 | -                 | ++                | -                 | ++                | ++                 |                   |                   | ++                |
|   | <b>Aluminium</b><br>aluminium                                    | +                 | ++                | -                 | ++                | ++                | ++                | ++                 |                   |                   | ++                |
| <b>Verfahren / Operation</b>  | <b>universeller Einsatz</b><br>universal application             | ++<br>> 5 %       | ++<br>> 4 %       |                   | ++<br>> 4 %       | ++<br>> 5 %       | ++<br>> 5 %       | ++<br>> 4 %        |                   |                   | ++<br>> 5 %       |
|   | <b>Automatenarbeiten</b><br>auto lathe work                      |                   | ++<br>> 4 %       | ++<br>> 4 %       | ++<br>> 4 %       | ++<br>> 5 %       | ++<br>5-6 %       | ++<br>4-5 %        |                   |                   | ++                |
|   | <b>Drehen, Bohren, Fräsen</b><br>turning, drilling, milling      | ++<br>> 5 %       | ++<br>> 5 %       | ++<br>> 4 %       | ++<br>> 4 %       | ++<br>> 5 %       | ++<br>5-6 %       | ++<br>4-5 %        |                   |                   | ++                |
|   | <b>Räumen, Tieflochbohren</b><br>broaching, deep hole drilling   |                   |                   | ++<br>≤ 15 %      | -                 |                   | -                 | ++<br>> 5 %        |                   |                   | +                 |
|   | <b>Sägen</b><br>sawing   | ++                | ++<br>> 6 %       |                   | ++<br>> 6 %       | ++<br>5-6 %       | ++<br>5-6 %       | ++<br>> 5 %        |                   |                   | ++                |
|   | <b>Schleifen</b><br>grinding                                     |                   |                   | ++<br>> 3 %       | -                 | +                 |                   | -                  | ++<br>> 4 %       | ++<br>> 3 %       |                   |
|   | <b>Ziehen, Stanzen</b><br>drawing, punching                      |                   |                   |                   | +                 |                   |                   | ++<br>> 5 %        |                   |                   |                   |
|   | <b>Gewindearbeiten, -walzen</b><br>thread mining, thread rolling |                   |                   |                   |                   |                   |                   | ++<br>> 5 %        |                   |                   | +                 |

Special products available on request.

## ➤ ADDINOL Penta-Cool Wassermischbare Kühlschmierstoffe

## ➤ ADDINOL Penta-Cool Water miscible coolants

### Ihre Vorteile mit Penta-Cool:

---

- › optimale Schmierwirkung und perfekte Kühlung
- › hohe Oberflächengüte
- › homogene, feindisperse Emulsionen
- › Sortenreduzierung dank vielfältigem Einsatz
- › längere Standzeiten, reduzierte Kosten
- › sicherer Korrosionsschutz, maximale Biostabilität
- › frei von Chlor, Nitrit und sekundären Alkanolaminen
- › Arbeiten ohne Risiko
- › hartwasserstabil/weichwasserstabil
- › reemulgierend und nicht klebend
- › verträglich mit Zweikomponentenlacken
- › verträglich mit üblichen Dichtungsmaterialien



**ADDINOL Penta-Cool  
WM 910 – Nahezu frei  
von Mikrobioziden  
und trotzdem stabil**

ADDINOL Penta-Cool WM 910 basiert auf einer neuartigen Emulgatorentechnologie mit verbesserter technischer Stabilität für lange Einsatzzeiten. Das Produkt kommt fast ohne mikrobiozide Wirkstoffe aus, so werden die gesundheitlichen Belastungen im Umgang mit Penta-Cool WM 910 minimiert. ADDINOL Penta-Cool WM 910 kann bei Guss-, Eisen-, Stahl- sowie Aluminiumwerkstoffen universell eingesetzt werden und eignet sich vor allem für extreme mikrobielle Belastungen. Das Produkt verfügt über beste Spülwirkung und ausgezeichnete Benetzungseigenschaften, die Oberflächen von Maschine, Werkstück und Werkzeug bleiben sauber, Temperaturen werden schnell aus dem Arbeitsbereich abgeleitet. Es kann in einem breiten Spektrum von Ansetzwasserqualitäten (5 – 45 °dH) angewandt werden, bietet zuverlässigen Korrosionsschutz und ist bestens hautverträglich.

### Your advantages with Penta-Cool:

---

- › superior wettability and perfect cooling
- › high surface finish
- › for tight, finely dispersed emulsions
- › product rationalisation thanks to broad applications
- › longer sump life, reduced costs
- › safe corrosion protection and maximum biostability
- › free from chlorine, nitrite and secondary alkanolamines
- › working without risk
- › hard water stable/soft water stable
- › re-emulsifying and non-sticky
- › compatible with two-pack paints
- › compatible with common seals



**ADDINOL Penta-Cool  
WM 910 – Nearly free  
of biocides and stable  
nevertheless**

ADDINOL Penta-Cool WM 910 is based on an innovative emulsifying agent of the latest technology and possesses improved stability for long operating lives. The product is almost free of microbicides, which minimises the risks posed to health when dealing with Penta-Cool WM 910. It can be used for processing grey cast iron, iron, steel and aluminium universally and is highly fit for extreme microbial loads. ADDINOL Penta-Cool WM 910 displays best flushing and wetting properties, i.e. surfaces of machines, workpieces and tools remain clean and heat is dissipated quickly from the point of cut. It can be used for a broad scope of mixing water qualities (ranging between 5 and 45 °dH), provides reliable protection against corrosion and does not cause skin irritation.



## ➤ Einsatz und Pflege wassermischbarer Kühlschmierstoffe

## ➤ Usage and maintenance of water miscible coolants

### Die Lagerung – trocken und richtig temperiert

---

Lagern Sie Kühlschmierstoffe immer in normal temperierten, geschlossenen Räumen und schützen Sie sie vor direkter Sonneneinstrahlung und Frost. Befolgen Sie unsere Empfehlungen zur Lagerzeit und beachten Sie auch etwaige gesetzliche Vorschriften bei der Lagerung von Schmierstoffen hinsichtlich Grundwasser- bzw. Gewässerschutz.

### Das Anmischen – Öl in Wasser

---

**Grundsätzlich gilt: Der Kühlschmierstoff wird immer dem Wasser beigegeben! Niemals umgekehrt!**

Setzen Sie Wasser in Trinkwasserqualität ein. Verwenden Sie möglichst automatische Mischgeräte. Stehen diese nicht zur Verfügung, wird der Kühlschmierstoff langsam in das Wasser hineingegossen. Dabei wird gründlich umgerührt, bis eine homogene Emulsion entsteht.

### Storage – dry and at the right temperature

---

Please always store coolants in closed rooms at normal temperature and protect them against direct sunlight and frost. For storage please heed our recommendations on the storage period and also pay attention to possible legal regulations with regard to water and ground water protection.

### Mixing – oil into water

---

**As a matter of principle the coolant must always be added to the water! Never vice versa!**

Use water of drinking water quality. Preferably automatic mixing devices should be employed. If these are not available, the coolant should be slowly poured into the water. While adding the coolant to the water, stir thoroughly until a homogeneous emulsion is formed.

## Das Ansetzwasser – pH-Wert und Wasserhärte

---

Die Qualität des Wassers beeinflusst in hohem Maße die Funktionalität einer Emulsion.

Der **pH-Wert** des Wassers ist ein Maß für dessen saure bzw. basische Wirkung. Er wird von 0 (stark sauer) bis 14 (alkalisch) angegeben. Ein pH-Wert von 7 entspricht einem neutralen Zustand des Wassers. Die Bestimmung kann innerhalb von wenigen Sekunden mit Indikatorpapier durchgeführt werden. Der pH-Wert einer gebrauchsfertigen Emulsion liegt bei etwa 8,9 bis 9,4. Ein zu niedriger pH-Wert kann zu einem verminderten Korrosionsschutz führen. Bei Erhöhung der Konzentration des Kühlschmierstoffes in der Emulsion erhöht sich auch der pH-Wert.

Die **Wasserhärte** spiegelt die Konzentration der im Wasser gelösten Erdalkalimetalle, vorrangig Kalzium- und Magnesiumsalze, wider. Sie wird in mmol/l (Millimol pro Liter) oder °dH (Grad deutscher Härte) angegeben. Wobei 1 °dH als 1 mg CaO (Calciumoxid) pro 100 ml Wasser definiert ist. Die Härte des Anmischwassers liegt meist zwischen 10 und 20 °dH. Angaben über den Härtegrad erhalten Sie vom zuständigen Wasserwerk. Bei einem Härtegrad von über 20 °dH können Ablagerungen auf Werkstücken und Werkzeugen entstehen. Das Wasser sollte mit vollentsalztem Wasser enthärtet werden. Wasser mit einem Härtegrad unter 10 °dH kann ein Schäumen der Emulsion verursachen. Abhilfe schaffen spezielle Entschäumer oder Aufhärter.

## Die Konzentration – immer auf dem richtigen Niveau

---

ADDINOL empfiehlt für die unterschiedlichen Anwendungen der Serie Penta-Cool WM die entsprechende Konzentration. Aber Emulsionen können „ausmagern“. Anteile des Kühlschmierstoffes werden dabei über die Späne und die Werkstücke „ausgetragen“. Daher müssen ausgemagerte Emulsionen mit entsprechenden Emulsionskonzentrationen ergänzt werden. Bei höheren Betriebstemperaturen kann es allerdings zu starken Verdunstungen kommen. Dadurch steigt die Konzentration des Kühlschmierstoffes an.

Die Konzentration wird mit einem Handrefraktometer ermittelt. Hierzu werden einige Tropfen der Emulsion auf das Prisma getropft, bevor die Plastikklappe geschlossen wird. An der Hell-Dunkel-Grenze ist der Brechungsindex der Emulsion abzulesen. Dieser „Messwert in °Brix“ kann mit Hilfe des kühlenschmierstoffspezifischen Refraktometerfaktors (siehe Produktdatenblatt) in die jeweilige Konzentration umgerechnet werden.

## Mixing water – pH value and water hardness

---

The water quality strongly influences the functions of an emulsion.

The **pH value** is a measure of the strength of the acid or basic properties of water. Generally it is expressed from 0 (highly acid) to 14 (basic). A pH value of 7 means that the water is neutral. The pH value can be determined within a few seconds with the help of indicator paper. The pH value of an emulsion ready for use is about 8.9 to 9.4. If the pH value is too low, this can lead to decreased corrosion protection. If the concentration of the coolant in the emulsion is increased, the pH value will increase as well.

**Water hardness** is the concentration of alkaline metals dissolved in water, primarily calcium and magnesium salts. It is given in mmol/l (millimol per litre) or °dH (degrees German hardness). 1 °dH is defined as 1 mg CaO (calcium oxide) per 100 ml water. Hardness of mixing water is mostly between 10 and 20 °dH. You can obtain information on your water hardness from your local waterworks. Above 20 °dH water hardness, residues can form on workpieces and tools. Hardness may be removed from the water by mixing with demineralised water. Water below 10 °dH can cause foam in the coolant. Special antifoam additives or water hardening additives can be of use in this case.

## Concentration – always keep it correct

---

ADDINOL recommends the respective concentration for the various applications of the Penta-Cool WM series. However, emulsions can lose some of their ingredients. Constituents of the coolant are dragged out via the chips and workpieces. This is why depleted emulsions need to be brought back into normal working order by mixing with fresh coolant. At higher operating temperatures increased evaporation can occur which in turn leads to an increase in concentration.

The concentration is determined with a hand refractometer. For this some drops of the emulsion are put on the prism before closing the plastic flap. The refractive index of the emulsion can be read off at the intersection of the light and dark areas. This “measured value in °Brix” can be converted into the actual coolant concentration with the help of the coolant’s specific refractometer factor (see product data sheet).



Refraktometer zur Bestimmung der richtigen Konzentration.

Refractometer for determining the right concentration.

**Hinweis!** Um Messfehler zu vermeiden, ist es unbedingt erforderlich, zuerst einen Nulllinien-Abgleich mit Wasser durchzuführen. Auch die Größe der Öltröpfchen (Dispersität) beeinflusst den Brechungsindex. Während des Gebrauches werden die Emulsionen zusehends größer dispers. Dies hat einen niedrigeren Messwert zur Folge.

**Merke!** Perfekte Konzentration des Kühlschmierstoffs = maximaler Korrosionsschutz, effektive Bearbeitung und günstige Kosten!

**Please note:** To avoid measuring faults it is absolutely necessary to zero the scale using water first of all. The size of the oil droplets (coarseness of the emulsion) also influences the refractive index. During use the emulsions become noticeably more and more coarse. This leads to a lower measured value on the refractometer.

**Note:** Perfect concentration of the coolant = maximum corrosion protection, efficient operation and favourable costs!

## Sauberkeit und Pflege – Machen sich bezahlt!

Emulsionen bieten einen guten Lebensraum für Bakterien, Pilze und Hefen. Obwohl ADDINOL Kühlschmierstoffe biostabil sind, können diese Mikroorganismen in entsprechend hoher Konzentration die Standzeit und die Hautverträglichkeit der Emulsion reduzieren.

Die Keimzahl ist das Maß für die bakterielle Belastung einer Emulsion. Das Anmischwasser sollte möglichst keimfrei sein. Verwenden Sie Anmischwasser in Trinkwasserqualität. Die Keimzahl kann im Labor oder mit speziellen Teststreifen geprüft werden. Die Keimzahl einer Emulsion sollte 106 KBE/ml (KBE = koloniebildende Einheiten) nicht überschreiten. Wird der Wert überschritten, müssen Desinfektionsmittel zugegeben oder die komplette Emulsion gewechselt werden.

### Beugen Sie diesem Risiko gezielt vor:

- › Setzen Sie biostabile ADDINOL Kühlschmierstoffe ein.
- › Halten Sie die Emulsionen sauber.
- › Entfernen Sie Späne und andere Fremdpartikel.

## Cleanliness and care – These two always pay off!

Emulsions offer a pleasant environment for bacteria, fungi and yeasts. Although ADDINOL coolants are biostable, large enough concentrations of these micro organisms can reduce the lifetime and skin compatibility of the emulsion.

The bacterial count is the measure for the bacterial load of an emulsion. The mixing water should be as sterile as possible. Please use mixing water of drinking water quality. The bacterial count can be tested in the laboratory or with special test strips. The bacterial count of an emulsion should not exceed 106 CFU/ml (CFU = colony forming unit). If the value is exceeded, biocide must be added or the emulsion has to be completely changed.

### To prevent this risk systematically:

- › Use biostable ADDINOL coolants.
- › Keep the emulsions clean.
- › Remove chips and other particles.

- › Leiten Sie verschmutzte, noch gebrauchsfähige Emulsionen über einen Filter.
- › Verwenden Sie Gleitbahnöle wie ADDINOL XG 68 oder XG 220 mit ausgezeichnetem Demulgiervermögen. Entfernen Sie regelmäßig das abgeschiedene Gleitbahnöl vom Kühlschmierstoff mit Hilfe eines Skimmers oder Koaleszenzabscheiders.
- › Betreiben Sie die Umwälzpumpe für den Kühlschmierstoff auch, wenn die Werkzeugmaschine nicht arbeitet, um sicherzustellen, dass die Wirksamkeit der Biozide erhalten bleibt.

### Vor dem Einsatz frischer Emulsionen:

- › Entfernen Sie restlos alle festen Rückstände, wie z.B. Späne, Graphit oder Abrieb von den Werkzeugen.
- › Reinigen Sie das entleerte System gründlich von Schmutz- und Schlammresten.
- › Bei Wechsel des Metallbearbeitungsmittels führen Sie eine Reinigung mit einem Systemreiniger durch!

**Merke:** Maximale Sauberkeit = maximale Standzeiten = minimale Kosten

## Hautschutz, Hautreinigung, Hautpflege

### ADDINOL Kühlschmierstoffe sind dermatologisch gut verträglich.

In seltenen Fällen können durch Kühlschmierstoffe jedoch Hautirritationen auftreten. Damit es nicht so weit kommt, beachten Sie nachstehende Grundregeln:

- › Waschen Sie die Hände nie in der Emulsion und benutzen Sie keine Putzlappen zum Abtrocknen!
- › Vermeiden Sie den Einsatz von Druckluft zum Säubern der Werkzeuge, Werkstücke und Maschinen. Verwenden Sie auch keine Druckluft zum Reinigen der Hände, damit Ihre Haut nicht beschädigt wird. Kommt es zum Einsatz von Druckluft, befolgen Sie unbedingt die entsprechenden Schutzmaßnahmen und atmen Sie entstehende Dämpfe und Aerosole nicht ein.
- › Halten Sie die Emulsion sauber.
- › Reinigen Sie die Hände vor und nach der Arbeit. Verwenden Sie dafür keine Handwaschpasten.
- › Tragen Sie vor der Arbeit und nach Pausen eine fetthaltige, wasserunlösliche Hautschutzcreme auf.
- › Gönnen Sie Ihren Händen nach der Arbeit und in der Freizeit die richtige Pflegecreme.

- › Filter polluted but still usable emulsions.
- › Use guideway oils as ADDINOL XG 68 or XG 220 with excellent demulsibility. Remove the separated oil from the coolant regularly by the help of skimming devices or coalescence separators.
- › Run circulating pump for coolants also if machine is not operating to ensure effectiveness and properties of biocides.

### Before fresh emulsions are used:

- › Completely remove all solid residues such as chips, graphite or wear debris from the tools.
- › Clean the emptied system thoroughly of dirt and sludge.
- › When changing the metalworking agent, clean system by the help of system cleaner!

**Note:** maximum cleanliness = maximum sump life = minimum costs

## Skin protection, skin cleaning and skin care

### ADDINOL coolants are dermatologically compatible.

In rare cases skin irritation can occur, however. To avoid this please observe the following basic rules:

- › Never wash your hands in the emulsion and do not use wiper cloths.
- › Avoid use of compressed air for cleaning tools, workpieces and machines. Never use compressed air for cleaning your hands, because otherwise your skin will be injured. When working with compressed air please heed the respective protective measures and do not inhale vapours and aerosols produced.
- › Keep the emulsion clean.
- › Clean your hands before and after work. Do not use paste-type hand cleaners.
- › Apply a fatty non-water soluble skin protection cream before work and after breaks.
- › Treat your hands to an application of conditioning cream after work and in your spare time.

## Die Entsorgung gebrauchter Metallbearbeitungsmittel

---

Die Entsorgung gebrauchter Metallbearbeitungsmittel ist gesetzlich geregelt. In Deutschland sind die „Altölverordnung“ sowie für Emulsionen die Regelungen des „Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes“ mit den jeweiligen untergesetzlichen Bestimmungen zu beachten. In anderen Ländern gelten die entsprechenden nationalen Vorschriften. Für die einzelnen Abfallarten sind europaweit Abfallschlüsselnummern festgelegt, die in den Sicherheitsdatenblättern der einzelnen ADDINOL Produkte ausgewiesen sind.

Gebrauchte Metallbearbeitungsöle und Emulsionen werden durch behördlich zugelassene, lizenzierte – weil speziell kontrollierte – Entsorgungsunternehmen übernommen und ihrer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt.

Metallbearbeitungsöle, die nicht mit Wasser vermischt wurden, können bei ihrer Entsorgung in der Regel wie Altöle behandelt werden.

Anders sieht es bei den Emulsionen wassermischbarer Kühlschmierstoffe aus. Sie können vor ihrer Verwertung/Entsorgung einer Aufbereitung unterzogen werden, bei der Wasser- und Ölphase getrennt werden.

Vermeiden Sie eine unnötige Belastung der Umwelt und senken Sie die Kosten für die Entsorgung! Reduzieren Sie die Mengen gebrauchter Kühlschmierstoffe auf ein Minimum. Verlängern Sie die Standzeit der Betriebsemulsion durch regelmäßige Kontrollen, Pflege und Wartung soweit, wie es unter Berücksichtigung der Kosten und der Arbeitssicherheit und Arbeitshygiene sinnvoll ist. Für größere Betriebe kann auch eine eigene Spaltanlage sinnvoll sein. Ab einer jährlichen Menge von etwa 30 t gebrauchter Emulsionen macht sie sich bezahlt.

**ADDINOL berät bei der Durchführung von Maßnahmen zur Ölpflege und empfiehlt lizenzierte Entsorgungsunternehmen sowie Hersteller von Ölfiltern und Spaltanlagen.**

## Disposal of used metalworking fluids

---

The disposal of used metalworking fluids is regulated by law. In Germany, the “Waste Oil Ordinance” and for emulsions the “Closed Loop Recycling Management and Waste Management Act” with their respective provisions have to be observed. In other countries the respective national regulations are valid. In Europe “European Waste Catalogue Numbers” (EWC) are issued for all individual kinds of waste; they are declared on the Material Safety Data Sheets of all ADDINOL products.

Used metalworking oils and emulsions are taken care of by officially accredited, licensed – and specially supervised – waste management enterprises and disposed of in accordance with the rules.

Metalworking oils which were not mixed with water can usually be treated like used oil when disposing or recycling.

However, emulsions of water miscible coolants have to be treated differently. They can be subjected to processing before their recycling or disposal, during which the water and oil phases are separated.

Avoid unnecessary pollution of the environment and reduce your disposal costs! Reduce the quantities of used coolants to a minimum. Extend the sump life of your emulsion by means of regular checks, care and maintenance in so far as it is reasonable taking into consideration the costs as well as job safety and hygiene. For larger companies an in-house coolant splitting plant can be meaningful: it can be viable for quantities of 30 t or more of waste emulsions per year.

**ADDINOL advises on carrying out oil care measures and recommends licensed waste management enterprises as well as manufacturers of oil filters and splitting plants.**

## Checkliste für den effektiven Einsatz wassermischbarer Kühlschmierstoffe

Kontrollieren Sie regelmäßig die Emulsion nach einer festen Checkliste. Führen Sie bei Bedarf unmittelbar die entsprechenden Maßnahmen durch.

| Messung Konzentration<br>Mindestens einmal pro Woche   |   |
|--|---|
| Gefahr   | Gegenmaßnahmen                                      |
| Mit Zunahme des Ölgehaltes sinkt die Kühlwirkung der Emulsion. Die technischen Eigenschaften des Kühlschmierstoffes verschlechtern sich.       | - Niedrig konzentrierte Nachsetzemulsion einfüllen. |
| Mit Zunahme des Wasseranteils sinkt die Schmierwirkung der Emulsion. Die technischen Eigenschaften des Kühlschmierstoffes verschlechtern sich. | - Höher konzentrierte Nachsetzemulsion einfüllen.   |

| Messung pH-Wert<br>Mindestens einmal pro Woche  |   |
|---|---|
| Gefahr  | Gegenmaßnahmen  |
| Mit dem Anstieg des pH-Wertes steigt die Gefahr von Hautirritationen.   | - Emulsion nachsetzen<br>- Emulsion austauschen<br>- evtl. pH-Stellmittel einsetzen |
| Ein sinkender pH-Wert führt zum Nachlassen des Korrosionsschutzes. Die Emulsionsstabilität sinkt. Mit Senkung des pH-Wertes steigt die Gefahr der Bildung von Nitrosaminen. | - Emulsion nachsetzen<br>- Emulsion austauschen<br>- evtl. pH-Stellmittel einsetzen |

| Messung Nitrit/Nitratgehalt<br>Nitrit mind. 1x pro Woche, Zentralanlagen wöchentlich    |   |
|---|---|
| Gefahr  | Gegenmaßnahmen                                  |
| Mit dem Anstieg des Nitrit/Nitratwertes steigt die Gefahr der Bildung von Nitrosaminen. | - Emulsion nachsetzen<br>- Emulsion austauschen |

| Messung Keimzahl<br>Zentralanlagen mind. 1x pro Monat, sonst nach Bedarf  |  |
|---|--|
| Gefahr  | Gegenmaßnahmen   |
| Mit dem Anstieg der Keimzahl steigt die Gefahr, dass die Emulsion "umkippt". Hautirritationen können auftreten. | - Einsatz von Konservierungsmitteln<br>- evtl. Systemreiniger + Neubefüllung |

Von der ADDINOL Lube Oil GmbH sind Teststreifen zur Messung des pH-Wertes, der Wasserhärte und des Nitrat-/Nitritgehaltes sowie das Handrefraktometer kostengünstig zu erhalten.

## Checklist for the effective application of water miscible coolants

Check the emulsion regularly following a fixed checklist. Carry out the appropriate actions if necessary.

| Measurement Concentration<br>At least once a week  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Danger   | Countermeasures                       |
| As the content of oil increases, the cooling effect of the emulsion decreases. The technical properties of the coolant worsen.       | - top up with weak emulsion to dilute |
| As the water content increases, so the lubricating effect of the emulsion decreases. The technical properties of the coolant worsen. | - top up with stronger emulsion       |

| Measurement pH-value<br>At least once a week   |  |
|--|--|
| Danger   | Countermeasures  |
| As the pH rises, so the danger of skin irritations increases.  | - top up emulsion<br>- change emulsion<br>- if necessary, adjust the pH by using additives |
| Decreasing pH lowers the corrosion protection. Emulsion stability decreases. As the pH drops, the danger of the development of nitrosamines increases. | - top up emulsion<br>- change emulsion<br>- if necessary, adjust the pH by using additives |

| Measurement Nitrite/Nitrate content<br>Nitrite at least once a week, central systems weekly    |  |
|--|--|
| Danger   | Countermeasures                        |
| As the nitrite/nitrate value increases, so does the danger of the development of nitrosamines. | - top up emulsion<br>- change emulsion |

| Measurement Bacterial count<br>Central systems at least once a month, otherwise as required                    |  |
|--|--|
| Danger   | Countermeasures  |
| As the bacterial count increases, so does the danger of the coolant splitting. Skin irritation can also occur. | - use of biocide<br>- if necessary, use of system cleaner and new fill |

You can obtain test strips for determining pH, water hardness and nitrate/nitrite content as well as hand refractometers at a reasonable price from ADDINOL Lube Oil GmbH.

## ➤ ADDINOL Gleitbahnöle XG 68 und XG 220 für hoch beanspruchte Werkzeugmaschinen

## ➤ ADDINOL Guideway oils XG 68 and XG 220 for the application in heavy loaded tool machines

Die Industrie stellt enorme Anforderungen an moderne Werkzeugmaschinen – immer größere Geschwindigkeiten, höchste Präzision und kontinuierliche Leistungssteigerung stehen auf der Tagesordnung. Die hier eingesetzten Schmierstoffe sind nicht nur hohen Belastungen ausgesetzt, sondern müssen auch unter Einwirkung von wassermischbaren Kühlschmierstoffen zuverlässig und über eine möglichst lange Gebrauchsdauer ihre Leistung erbringen. Die ADDINOL Gleitbahnöle XG bieten dem Anwender folgende Vorteile:

### ➤ wirksames Anti-Stick-Slip-Verhalten

ADDINOL Gleitbahnöle XG sorgen dank verbesserter Reibeigenschaften für ruckfreies Anfahren, einen harmonischen Übergang in die volle Bewegung und gleichmäßiges Gleiten auch bei schweren Werkstücken. So wird höchste Werkstückqualität gewährleistet.

### ➤ ausgezeichnetes Demulgiervermögen

Beim Betrieb der Werkzeugmaschine nimmt der meist wassermischbare Kühlschmierstoff zwangsläufig etwas Gleitbahnöl auf. Um negative Auswirkungen auf die Güte der Emulsion und den Schmierfilm an der Gleitbahn zu vermeiden, ist die schnelle und vollständige Trennung unerlässlich. ADDINOL Gleitbahnöle XG erreichen eine quantitative Demulgierung bereits nach fünf Minuten. Sie können mit geeigneten Hilfsmitteln, wie zum Beispiel einem Skimmer, von der Oberfläche des Kühlschmierstoffs abgeschöpft werden. Die Spülwirkung des Kühlschmierstoffs bleibt erhalten, lange Standzeiten werden erreicht.

### ➤ zinkfreie Additivierung

ADDINOL Gleitbahnöle enthalten zinkfreie Additive, welche die chemische Stabilität erhöhen und die Standzeiten entscheidend verlängern. Zudem gewährleistet die Additivierung ein ausgezeichnetes Lasttragevermögen und wirkt gezielt gegen Verschleiß. Der Aufwand für die Entsorgung wird dank des Verzichts auf zinkhaltige Bestandteile deutlich minimiert.

Industry places enormous requirements on modern tool machines – ever rising rates, highest precision and continuous performance increase are being called for day in, day out. Lubricants applied in this field are not only exposed to high loads – they are also required to deliver their performance reliably, both under the impact of water miscible coolants and over maximum service lives. ADDINOL Guideway Oils XG offer the following advantages to their users:

### ➤ efficient anti-stick-slip behaviour

ADDINOL Guideway oils XG ensure starts without jerks, a harmonious transition into full motion and smooth sliding even for heavy work pieces thanks to improved friction characteristics. This way highest workpiece quality is achieved.

### ➤ excellent demulsibility

During the operation of the tool machine the usually water miscible coolant absorbs some guideway oil inevitably. To prevent negative effects on the emulsions' quality and the lubricating film on the guideway, quick and quantitative separation is necessary. ADDINOL Guideway oils XG achieve a quantitative demulsification already after five minutes. They can be skimmed from the surface of the coolant by the help of respective skimming devices. The flushing effect of the coolant remains stable achieving long service lives.

### ➤ zinc-free additivation

ADDINOL Guideway oils contain special zinc-free additives, which increase chemical stability and extend service lives considerably. In addition, additives guarantee excellent load-carrying capacity and are active against wear. Thanks to their zinc-free additivation efforts for disposal are kept at a minimum.







# ADDINOL®

THE ART OF OIL • SINCE 1936

**ADDINOL Hochleistungs-Schmierstoffe in mehr als 90 Ländern und auf allen Kontinenten vertreten.**

ADDINOL high-performance lubricants in more than 90 countries and on all continents.

überreicht durch / handed over by:



**ADDINOL Lube Oil GmbH**  
High-performance lubricants

Am Haupttor, D- 06237 Leuna  
Phone: +49 (0)3461 - 845 - 111  
Fax: +49 (0)3461 - 845 - 555  
E-Mail: [info@addinol.de](mailto:info@addinol.de)



[www.addinol.de](http://www.addinol.de)