

MOLYDUVAL[®] Special Lubricants



MOLYDUVAL Tutela Corrosion Protection

1	General Information about Corrosion Protection	2	1.1.2	Korrosionsschutzöle	7
1	Ursachen für die Entstehung von Korrosion... ..	2	3	Auftragung der Korrosionsschutzmittel.....	8
2	MOLYDUVAL Korrosionsschutzmittel	3	3.1	Vorbehandlung und Reinigung	8
2.1	Corrosion Protective Fluids Wax Based	4	3.2	Auftragungsarten	8
2.2	Korrosionsschutzmittel mit Fettfilm	5	4	Rostlöser.....	8
2.3	Korrosionsschutzmittel mit Ölfilm.....	6			
1.1.1	lösemittelhaltig	6			

MOLYDUVAL GmbH * Halskestr. 6 * D-40880 Ratingen * Germany
Tel. +49 (2102) 9757-00 Fax -07 * www.molyduval.com sales@molyduval.com

0. Table of Contents

1 General Information about Corrosion Protection

Korrosionsschutzmitteln sollen metallische Oberflächen temporär vor Korrosion schützen.

... und unter Korrosion versteht man die durch chemische oder elektrochemische Einwirkung entstehenden Qualitätsminderungen des metallischen Werkstoffs.

Nach der DIN 50900 werden u.a. folgende Korrosionsarten unterschieden:

- Gleichmäßige Flächenkorrosion, bei der die Oberfläche gleichmäßig beschädigt wird
- Mulden-Korrosion, bei der die Oberfläche ungleichmäßig stark beschädigt wird
- Loch-Korrosion, die nur kleine Bereiche der Oberfläche zerstört
- Spalt-Korrosion, bei der kleine Bereiche der Oberfläche spaltenförmig angegriffen werden

1 Ursachen für die Entstehung von Korrosion

Ursachen für Korrosion können vielfältig sein:

	Bemerkung
<ul style="list-style-type: none">• Luftfeuchtigkeit	<ul style="list-style-type: none">• Kann bei relativen Luftfeuchten > 40% einsetzen und bei relativen Luftfeuchten > 60% rapide ansteigen
<ul style="list-style-type: none">• Schweißwasserbildung	<ul style="list-style-type: none">• als Folge von Temperaturschwankungen in Verbindung mit hohen relativen Luftfeuchten
<ul style="list-style-type: none">• Seewasserklima	<ul style="list-style-type: none">• z.B. auf Schiffen oder in Meeresnähe
<ul style="list-style-type: none">• Luft- oder Raumverschmutzung	<ul style="list-style-type: none">• z.B. SO₂, Salze und hygroskopischer Staub Rückstände von Chloriden, Sulfiden, Sulfaten und Säuren
<ul style="list-style-type: none">• Feuchtigkeit	<ul style="list-style-type: none">• z.B. durch hygroskopische Packstoffe mit einem hohen Wassergehalt
<ul style="list-style-type: none">• Finger- oder Handschweiß	<ul style="list-style-type: none">• auf Metalloberflächen ist ebenfalls korrosionsfördernd
<ul style="list-style-type: none">• Rückstände von Bearbeitungsmitteln, Kühlschmierstoffe	<ul style="list-style-type: none">• die zur Metallreinigung verwendet wurden (Kühlschmierstoffe, Lötlut, Beizen etc.)

MOLYDUVAL Tutela Fluide sind zum Korrosionsschutz bei verschiedenen dieser Ursachen geeignet. Sie bilden eine Schutzschicht, die die metallischen Oberflächen von den aggressiven Medien, wie Feuchte, Salze, Säuren etc. trennt

0. Table of Contents

2 MOLYDUVAL Korrosionsschutzmittel

MOLYDUVAL unterscheidet verschiedene Arten von Korrosionsschutzmitteln, die wie folgt klassifiziert werden können:

<i>MOLYDUVAL Reihe</i>	<i>Filmart</i>	<i>Basisflüssigkeit</i>
<i>Tutela Fluid 1</i>	Wachsfilm	Lösungsmittel
<i>Tutela Fluid 2</i>	Fettfilm	Lösungsmittel
<i>Tutela Fluid 3</i>	Ölfilm	Lösungsmittel
<i>Tutela Fluid 4</i>	Ölfilm	Mineralöl
<i>Ferroxin</i>	Rostlöser	Lösungsmittel
<i>No-Rost Fluide</i>	Rostlöser mit MoS ₂ , Grafit	Lösungsmittel

Die vielen MOLYDUVAL Korrosionsschutzmittel unterscheiden sich auch innerhalb dieser Klassen deutlich voneinander. Einige Unterschiede sind z.B.

- **Schutzdauer:** von wenigen Stunden bis zu mehreren Jahren, je nach Produkt und dem damit verbundenen Schutzfilm
- alle Typen sind **aromatenfrei**, daher gesundheitsfreundlich zu den Personen, die damit arbeiten müssen
- teilweise sind sie **wasserverdrängend**, d.h. auch nasse Teile können hierdurch geschützt werden, das Wasser wird dann von der Metalloberfläche nach aussen getrieben.
- manche können leicht, andere nur mit Lösungsmitteln oder Dampfstrahler entfernt werden. Teilweise brauchen die Schutzfilme vor der Inbetriebnahme von Maschinenteilen gar nicht entfernt zu werden, weil sie über ausgezeichnete Schmierwirksamkeit verfügen

0. Table of Contents

2.1 Corrosion Protective Fluids Wax Based

MOLYDUVAL Tutela Fluids 1..... are forming a wax like film. All products containing solvents, after evaporation a thicker or thinner film remains. The products differ in film kind and kind of application, they can be dipped, sprayed, floated or brushed.

MOLYDUVAL	Protection Time (Inside) [mon]	Protection Time (Outside) [mon]	Fittings	Tins	Wire Ropes, Wires	Preservation Steel Parts	Cavities, Automotive	Small Parts, Tools	Machine Preservation	Precision and Measuring Instruments	Pipes, Profiles	Roller Bearings	Gears	Metal Cutting	Productivity in m ² /l	Einstreichen / Pinseln	Dip	Spray	Flooding	Film Kind
Tutela Fluid 1	3	1				X		X	X	X		X	X	X	75	X	X	X	X	water displacing, thick film
Tutela Fluid 11	48	24					X		X	X					5	X	X	X	X	thin film
Tutela Fluid 1 W	18	9		X		X	X	X							50	X	X	X	X	light brown, wax film
Tutela Fluid 1 W+	36	12		X		X	X	X							10	X	X	X	X	light brown, wax film
Tutela Fluid 1 WLV	18	9		X		X	X	X							40	X	X	X	X	light brown, wax film
Tutela Fluid 1 S	60	24		X		X	X	X							10	X	X	X	X	black, bituminous
Tutela Fluid 1 S+	72	24		X		X	X	X							2-5	X	X	X	X	black, bituminous
Tutela Fluid 1 DS	36	24		X	X										30	X	X	X	X	for wire ropes

Low viscous and tough preservation fluids as **Tutela Fluid 1 und 11** with water displacing properties are suitable for preserving cavities, underfoots of vehicles, and also for universal protection of equipment, tools, and machinery.

Tutela Fluid 1 W is a conventional long term protector for preservation of parts, which are to be stored or transported, for example the storage of tools for metalworking, or the transport of machinery overseas. **Tutela Fluid 1 W+** is a special, thicker kind of fluid offering longest protection times, **Tutela Fluid 1 WLV** is a lower viscosity product for easier application.

Tutela Fluid 1 DS is a wire rope lubricant and preservative. It offers life-time protection and very good lubricity. After creeping into the inside of the wire rope the rest of fluid forms a tacky and tight wax film for protection from outside.

After evaporation of the solvents contained in all Tutela Fluids 1.... the requested wax films build themselves. This drying time varies from product to product, depending of the kind of containing solvents. Sometimes the time arises up to several hours. As thicker the film, as longer takes the drying time.. If the drying time would be increased by heating or something other, this may create problems in sticking of the film on the metal surface.

Attention:

The indicated protection times are estimated or are protection times achieved in certain applications. These can deviate in other applications or under other conditions drastically. The indicated values should be therefore only approximate values, in order to simplify you the selection from our product range. Actual protection lasting for certain applications and conditions must be always determined in practice..

MOLYDUVAL Tutela Fluid 11



MOLYDUVAL Tutela Fluid 1 W & Tutela Fluid 1 DS are also available as spray:

0. Table of Contents

2.2 Korrosionsschutzmittel mit Fettfilm

MOLYDUVAL Tutela Fluide der Reihe 2 bilden einen Fettfilm. Die Produkte enthalten Lösungsmittel, welches nach dem Auftragen verdunstet und den Schutzfilm hinterlässt !

Die Produkte unterscheiden sich nach Anwendungen, ihrer Auftragsart (z.B. Tauchen, Spritzen, Einpinseln), auch in Ihrer Filmdicke und Ihrem Gehalt an Lösungsmittel.

MOLYDUVAL	Schutzzeit INNEN (Monate)	Schutzzeit AUSSEN (Monate)	Armaturen	Bleche	Drahtseile, Drähte	Endkonservierung Stahlteile	Hohlräume, Unterbodenschutz, Kfz's	Kleinteile	Maschinenkonservierung	Präzisionsteile, Meßwerkzeuge	Rohre, Profile	Wälzlager	Zahnräder	Zwischenkons. Metallbearbeitung	Ergiebigkeit m ² /l	Einstreichen / Pinseln	Tauchen	Sprühen	Spülen / Fluten	Weiteres
Tutela Fluid 2	6	3					X	X	X		X	X	X	125	X	X	X	X	säurebeständig, dickerer Film	
Tutela Fluid 22	3	2					X	X	X		X	X	X	100	X	X	X	X	dünnere Film	
Tutela Fluid 29	6	3	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	50	X	X	X	X	dickerer Film	

Nach dem Auftragen der Schutzmittel muss das Lösemittel verdampfen, damit der Fettfilm gebildet wird. Dieser Trockenvorgang kann je nach Art des verwendeten Lösungsmittels und der Filmdicke bis zu mehreren Stunden dauern. Je dicker der Film, desto länger dauert die Trocknung. Bei den sehr dünnen und weichen Schutzfilmen muss der Tropfpunkt beachtet werden, da bei zu hohen Oberflächentemperaturen die Gefahr besteht,

dass der Schutzfilm wegläuft. **Achtung: Da lösungsmittelhaltige Korrosionsschutzmittel oftmals leicht entflammbar sind, dürfen sie aus Gründen der Arbeitssicherheit nur in geschlossenen Anlagen verwendet werden.**

Achtung :
Die angegebenen Schutzdauern sind geschätzte oder in bestimmten Anwendungen erreichte Schutzdauern. Diese können in anderen Anwendungen oder unter anderen Bedingungen drastisch abweichen. Die angegebenen Werte sollen daher nur ungefähre Richtwerte sein, um Ihnen die Auswahl aus unserer Produktpalette zu vereinfachen. Tatsächliche Schutzdauern für bestimmte Anwendungen und Bedingungen müssen immer in der Praxis ermittelt werden.



MOLYDUVAL Tutela Fluid 22 ist auch als Spray erhältlich: **MOLYDUVAL Tutela Spray**

0. Table of Contents

2.3 Korrosionsschutzmittel mit Ölfilm

MOLYDUVAL Tutela Fluide der Reihen 3 und 4 bilden ölige Filme. Solche Produkte können Lösungsmittel enthalten, können aber auch reine Öle sein. Öle mit Lösungsmittel haben den Vorteil, dass nach Verdunsten des Lösungsmittel ein dickerer, zäher Ölfilm zurückbleiben kann, der z.B. etwas besser beständig gegen Auswaschungen ist.

Die Produkte unterscheiden sich vor allem in der Dickflüssigkeit, Haftfähigkeit und Ihrem Gehalt an Lösungsmittel.

1.1.1 lösemittelhaltig

MOLYDUVAL	Schutzzeit INNEN (Monate)	Schutzzeit AUSSEN (Monate)	Armaturen	Bleche	Drahtseile, Drähte	Endkonservierung Stahlteile	Hohlräume, Unterbodenschutz, Kfz's	Kleinteile	Maschinenkonservierung	Präzisionsteile, Meßwerkzeuge	Rohre, Profile	Wälzlager	Zahnräder	Zwischenkons. Metallbearbeitung	Ergieigkeit m ² /l	Einstreichen / Pinseln	Tauchen	Sprühen	Spülen / Fluten	Weiteres
Tutela Fluid 3	6	kurz	X				X	X		X	X	X	X	150	X	X	X			dünnere Film
Tutela Fluid 32	3	kurz	X				X	X		X	X	X	X	150	X	X	X			sehr dünne Film
Tutela Fluid 33	3	kurz	X				X	X		X	X	X	X	150	X	X	X			wasserverdrängend
Tutela Fluid 34	3	kurz	X				X	X		X	X	X	X	150	X	X	X			fast trocken
Tutela Fluid RT	6	kurz	X	X			X							60	X	X	X			biologisch abbaubar

Nach dem Auftragen der Schutzmittel muss das Lösemittel verdampfen, damit der Fettfilm gebildet wird. Dieser Trockenvorgang kann je nach Art des verwendeten Lösungsmittels und der Filmdicke bis zu mehreren Stunden dauern. **Da lösemittelhaltige Korrosionsschutzmittel oftmals leicht entflammbar sind, dürfen sie aus Gründen der Arbeitssicherheit nur in geschlossenen Anlagen verwendet werden.**

Achtung :

Die angegebenen Schutzdauern sind geschätzte oder in bestimmten Anwendungen erreichte Schutzdauern. Diese können in anderen Anwendungen oder unter anderen Bedingungen drastisch abweichen. Die angegebenen Werte sollen daher nur ungefähre Richtwerte sein, um Ihnen die Auswahl aus unserer Produktpalette zu vereinfachen. Tatsächliche Schutzdauern für bestimmte Anwendungen und Bedingungen müssen immer in der Praxis ermittelt werden.



MOLYDUVAL Tutela Fluid 33 ist auch als Spray erhältlich: **MOLYDUVAL Tutela 33 Spray**

0. Table of Contents

1.1.2 Korrosionsschutzöle

MOLYDUVAL	ISO VG	Schutzzeit INNEN (Monate)	Schutzzeit AUSSEN (Monate)	Armaturen	Bleche	Drahtseile, Drähte	Endkonservierung Stahlteile	Hohlräume, Unterbodenschutz, Kfz's	Kleinteile	Maschinenkonservierung	Präzisionsteile, Meßwerkzeuge	Rohre, Profile	Wälzlager	Zahnräder	Zwischenkons. Metallbearbeitung	Ergiebigkeit m ² /l	Einstreichen / Pinseln	Tauchen	Sprühen	Spülen / Fluten	Weiteres
Tutela Fluid 44	10	24	kurz	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	starke Additivierung
Tutela Fluid 45	22	6	kurz	X					X	X	X	X	X	X	X	40	X	X	X	X	Standard-Korrosionsschutzöl
Tutela Fluid 46	46	24	kurz	X	X				X	X	X	X	X	X	X	40	X	X	X	X	säurebeständig, stark haftend
Tutela Fluid 47	100	24	kurz	X	X				X	X	X	X	X	X	X	40	X	X	X	X	säurebeständig, stark haftend
Tutela Fluid 48	46	12	kurz	X					X	X	X				X	40	X	X	X	X	wasserabwaschbar
Tutela Fluid 49 FG	460	24	kurz	X					X	X	X	X	X	X	X	10	X	X	X	X	Food-Grade, stark haftend, klar
Tutela Fluid RA	22	12	kurz	X												40	X	X	X	X	Biologisch abbaubar

Die Qualität der Schutzfilme mittels reinen Korrosionsschutzölen ohne Lösungsmittel geringer als die der lösemittelhaltigen Produkte. Sie wird überwiegend durch zugefügte, chemisch wirkende Additive erreicht. Da die Korrosionsschutzöle qualitativ gute Schmieröle sind, werden sie häufig zum Korrosionsschutz in geschlossenen Anlagen verwendet (z.B. Motoren etc.).



MOLYDUVAL Tutela Fluid 47 ist auch als Spray erhältlich: **MOLYDUVAL Tutela 47 Spray**



MOLYDUVAL Tutela Fluid 49 Food Grade ist auch als Spray erhältlich: **MOLYDUVAL Biolube H Spray**

Achtung :

Die angegebenen Schutzdauern sind geschätzte oder in bestimmten Anwendungen erreichte Schutzdauern. Diese können in anderen Anwendungen oder unter anderen Bedingungen drastisch abweichen. Die angegebenen Werte sollen daher nur ungefähre Richtwerte sein, um Ihnen die Auswahl aus unserer Produktpalette zu vereinfachen. Tatsächliche Schutzdauern für bestimmte Anwendungen und Bedingungen müssen immer in der Praxis ermittelt werden.

0. Table of Contents

3 Auftragung der Korrosionsschutzmittel

3.1 Vorbehandlung und Reinigung

Leider ist es nicht einheitlich zu sagen, wie sorgfältig die Metallteile vor Anwendung der Korrosionsschutzmittel gereinigt werden müssen. Eine sorgfältige Vorbehandlung und Reinigung ist bei einigen Produkten Voraussetzung, damit die angewandten Korrosionsschutzmittel wirken können, bei anderen Produkten kann z.B. Wasser auf der Metalloberfläche vorhanden sein, weil es durch das Mittel verdrängt wird.

3.2 Auftragsarten

folgt

4 Rostlöser

MOLYDUVAL bietet eine ganze Reihe von Rostlösern, diese bieten auch Korrosionsschutz bei Innenlagerung, z.B.

MOLYDUVAL	Beschreibung	Anwendungen	Technische Daten
Ferroxin	Hellfarbiges Rostlöse- und Rostschutzmittel zum Lösen, Schmieren und Konservieren von Maschinenteilen, Werkzeugen u.v.a. Verdrängt Wasser, hat gute Kriech Eigenschaften und bietet Korrosionsschutz.	•	 auch als MOLYDUVAL Ferroxin Spray  auch als MOLYDUVAL Ferroxin CO Spray mit unbrennbarem Treibgas CO ₂
Ferroxin MO Ferroxin T	wie vor, jedoch zusätzlich mit MoS ₂ zur Verbesserung der Gleiteigenschaften wie vor, jedoch zusätzlich mit PTFE zur Verbesserung der Gleiteigenschaften	• • Textilmaschinen	 auch als MOLYDUVAL Ferroxin T Spray
No-Rost Fluid	Mehrweckwirkstoff mit MoS ₂ . Bietet Dewatering Effekt (unterwandert Wasserschichten), Schnellrostlockerung, Korrosionsschutz auf Metallteilen und Gleitflächen, Gleithilfe durch Festschmierstoffe im Film, Kriechvermögen. Dringt in enge Ritzen und Spalten ein.	•	 auch als MOLYDUVAL No-Rost Spray

Fehler! Keine gültige Verknüpfung.