

rhénus レーヌ 金属加工油

Safer process.
Safer profit.

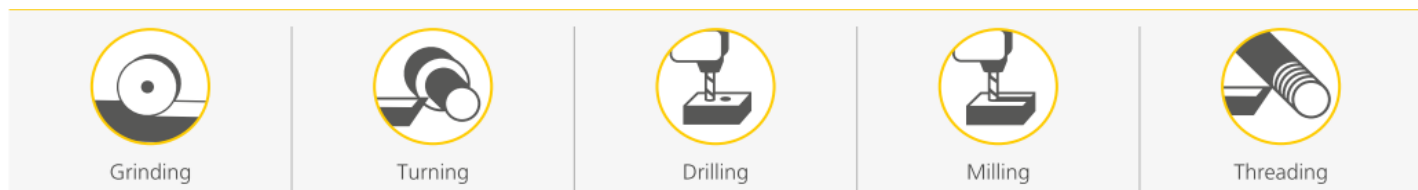


METAL WORKING FLUIDS

Maximum performance and low consumption



藤本油化株式会社
Fujimoto Yuka Co.,Ltd



製品名		適用被削材										概要
		Ti合金	耐熱合金	SUS	炭素鋼合金鋼	AL合金	銅合金	鋳鉄	超硬合金	マグネシウム	CFRP	
水溶性加工油剤	TU560	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	△	—	—	合成エステルベース 消泡性に優れた難削材加工油 ソリユブル
	FU60	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	—	—	合成エステルベースのマイクロエマルジョン 潤滑性・冷却性のバランスが最適 難削材加工用
	FU60T	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	—	—	合成エステルベースのマイクロエマルジョン ロングライフタイプ 難削材加工用
	XF61P	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	—	—	合成エステルベースのマイクロエマルジョン 硫黄系添加剤配合により重切削加工に最適
	FU70W	◎	○	○	◎	◎	○	△	△	—	—	半合成ベースのマイクロエマルジョン 消泡性に優れる
	FU800	○	○	○	◎	◎	○	○	△	△	—	高汎用性のエマルジョン 鉱油ベース
	TS440	△	△	△	○	○	○	◎	—	—	—	鋳鉄加工に最適 ソリユブル
	XF80MG	△	△	△	◎	○	△	△	△	◎	—	マグネシウム合金加工用 ソリユブル
	XT46FC	—	—	—	○	○	—	—	—	—	◎	CFRP等の複合材加工用 ソリユブル
	TU46	○	○	○	○	○	△	○	△	—	—	半合成ベース 消泡性に優れたソリユブル
	TY101S	◎	◎	○	◎	△	△	○	△	—	—	高汎用性研削液 透明ソリューション
	XY121HM	○	○	○	○	△	○	○	◎	—	—	コバルト加工用研削液・銅イオン抑制 透明ソリューション

不水溶性加工油剤	UA19S	◎	◎	◎	◎	—	—	◎	○	—	—	活性硫黄系添加剤配合
	CXS	—	—	—	◎	—	—	◎	○	—	—	歯車加工用研削油
	EHM 6	—	—	○	○	○	○	○	◎	—	—	コバルトイオン抑制 超硬加工用 透明タイプ

◎最適 ○良好 △劣る —不適

MADE IN GERMANY



鉱物油とホウ酸を含まない合成エステルベースの高性能極圧水溶性金属加工油です。

難削材加工用 - チタン合金・インコネル・ハステロイなど

【用 途】 *rhenus* TU560 は、航空機用アルミニウム合金、高張力鋼やチタン合金、インコネルなどの難削材加工に最適な高汎用性クーラントです。また非常に優れた消泡性を持ち合わせています。

- 【特 性】
- 微細エマルジョンに分散することによる、優れたフラッシング効果
 - 優れた防食性能・優れた酸化安定性
 - 皮膚との相性に優れます（皮膚障害を起こしにくい）
 - **チタン合金加工での優れた性能実証済み**
 - **非常に優れた消泡性**
 - 水質危険クラス（独）：1

【技術データ】

原液（淡黄色）		希釈液（白色マイクロエマルジョン）	
動粘度（20℃）	エステルオイル含有率	pH 値（5%希釈液）	腐食防止性 （DIN 51360/2）
380 mm ² /s	約 42%	9.5	等級 0 （4%希釈液）

【認 証】 *rhenus* TU560 は、**エアバス社**より、航空機産業向け水溶性金属加工油として認証されております。

【推奨希釈率】 アルミニウム合金、合金鋼の切削加工
7% - 10% （10倍 - 14倍）
チタン合金の切削加工
8% - 12% （8倍 - 12倍）
ニッケル基合金の切削加工
7% ~ （14倍~）

水溶性切削油（合成エステルベース）
rhenus FU60

アミンとホウ酸を含まず、人と機械にやさしい高性能水溶性金属加工油です。

難削材加工用 - チタン合金・インコネル・ハステロイなど

【用 途】 *rhenus* FU60 は、航空機用アルミニウム合金、高張力鋼やチタン合金、インコネルなどの難削材加工に最適な多目的クーラントです。また、切削加工以外の加工用途にも使用できます。

【特 性】

- 微細エマルジョンに分散することによる、優れたフラッシング効果
- 優れた防食性能・優れた酸化安定性
- 皮膚との相性に優れます（皮膚障害を起こしにくい）
- 塩素、亜硝酸塩、鉱油を含みません
- 微生物に対する抵抗性に優れます（腐敗臭を生じにくい）
- 水質危険クラス（独）：1

【技術データ】

原液（淡黄色）		希釈液（白色マイクロエマルジョン）	
動粘度（20℃）	エステルオイル含有率	pH 値（5%希釈液）	腐食防止性 （DIN 51360/2）
180 mm ² /s	約 44%	9.0	等級 0 （4%希釈液）

【認 証】 *rhenus* FU60 は、**エアバス社**、**ロールスロイス社**および**エンブラエル社**より、航空機産業向け水溶性金属加工油として認証されております。

【推奨希釈率】 アルミニウム合金、合金鋼、チタン合金、ニッケル基合金の切削加工
5% - 10% （10倍 - 20倍）
プレス加工、打抜き加工、絞り加工
10% -20% （5倍 - 10倍）

【濃度計換算係数】 1.1 【pH 管理値】 8.0 - 9.3



長期安定性に重点を置いて設計されました。

アミンとホウ酸を含まず、人と機械にやさしい高性能水溶性金属加工油です。

難削材加工用 - チタン合金・インコネル・ハステロイなど

【用 途】 *rhenus FU60 T* は、航空機用アルミニウム合金、高張力鋼やチタン合金、インコネルなどの難削材加工に最適な多目的クーラントです。また、切削加工以外の加工用途にも使用できます。

- 【特 性】
- **耐腐敗性を更に向上させ、交換周期を延長します**
 - 微細エマルジョンに分散することによる、優れたフラッシング効果
 - 優れた防食性能・優れた酸化安定性
 - 皮膚との相性に優れます（皮膚障害を起こしにくい）
 - 塩素、亜硝酸塩、鉱油を含みません
 - 微生物に対する抵抗性に優れます（腐敗臭を生じにくい）
 - 水質危険クラス（独）：1

【技術データ】

原液（淡黄色）		希釈液（白色マイクロエマルジョン）	
動粘度（20℃）	エステルオイル含有率	pH 値（5%希釈液）	腐食防止性 （DIN 51360 T/2）
180 mm ² /s	約 43%	9.0	等級 0 （4%希釈液）

【推奨希釈率】 アルミニウム合金、合金鋼、チタン合金、ニッケル基合金の切削加工
5% - 10% （10倍 - 20倍）
プレス加工、打抜き加工、絞り加工
10 - 20% （5倍 - 10倍）

【濃度計換算係数】 1.0 【pH 管理値】 8.0 - 9.3

水溶性切削油（合成エステルベース）

rhenus XF61 P

硫黄系極圧添加剤の配合により重切削加工に良い効果をもたらします。

アミンとホウ酸を含まず、人と機械にやさしい高性能水溶性金属加工油です。

難削材加工用 - チタン合金・インコネル・ハステロイなど

【用途】 *rhenus* XF61P は、アルミ合金や高張力鋼、チタン合金などの難削材加工に最適な硫黄系極圧添加剤が配合された極圧性高性能クーラントです。また、切削加工以外の加工用途（打抜き加工やしごき加工など）に用いた場合でも優れた結果が得られます。

【特性】

- 微細エマルジョンに分散することによる、優れたフラッシング効果
- 優れた防食性能
- 皮膚との相性に優れます（皮膚障害を起こしにくい）
- 油剤安定性に優れた長寿命の油剤

【技術データ】

原液（濃茶色）		希釈液（褐色マイクロエマルジョン）	
動粘度（20℃）	エステルオイル含有率	pH 値（5%希釈液）	腐食防止性 （DIN 51360/2）
210 mm ² /s	約 52%	9.1	等級 0 （5%希釈液）

【推奨希釈率】 アルミニウム合金、合金鋼、チタン合金の切削加工： 6 - 10% （10倍 - 16倍）
プレス加工、打抜き加工、絞り加工： 5 - 30% （3倍 - 20倍）

【濃度計換算係数】 1.1 【pH 管理値】 8.0 - 9.3

水溶性切削油（半合成ベース）

renus FU70 W



使用中の泡立ちが非常に少ない難削材加工用

アミンとホウ酸を含まず、人と機械にやさしい高性能水溶性金属加工油です。

難削材加工用 - チタン合金・インコネル・ハステロイなど

【用 途】

renus FU70W は、アルミニウム合金、高張力鋼やチタン合金、インコネルなどのあらゆる難切削加工に最適な多目的クーラントです。優れた潤滑効果により、表面精度の向上、工具寿命の延長に効果を発揮します。

【特 性】

- 微細エマルジョンに分散することによる、優れたフラッシング効果
- 優れた乳化安定性
- 優れた冷却効果および潤滑効果
- **軟水仕様・・・泡立ち抑制効果に優れます**
- 塩素、アミン、ホウ酸非含有

【技術データ】

原液（淡黄色）		希釈液（白色マイクロエマルジョン）	
動粘度(20℃)	鋳油含有率	pH 値(5%希釈液)	腐食防止性 (DIN 51360/1)
約 150 mm ² /s	約 33%	約 9.0	RO/SO(腐食／孔食無) (2%希釈液)

【認 証】

renus FU70W は**ボンバルディア社**より、航空機産業向け水溶性金属加工油として認証されております。

【推奨希釈率】

アルミニウム合金、鋼材、チタン合金の切削加工 6 - 10% (10倍 - 16倍)
合金鋼の切削加工 6 - 10% (10倍 - 16倍)

【濃度計換算係数】 1.0 【pH 管理値】 8.0 - 9.3

水溶性切削油（鈹油ベース）

renus FU800



人と機械にやさしい、アミン・ホウ酸フリータイプ

高い汎用性と最大限の健康保護を理想的バランスで開発しました。

【用 途】 *renus FU800* は、研削工程や鋼材、鋳鉄、非鉄金属の重切削工程に使用できるなど、高い汎用性のある製品です。航空機産業で使用される代表的なアルミ合金である 2024 合金や 7075 合金など、非常に変色しやすいアルミ合金においても、変色を防ぎ、非常に優れた加工性を示します。

- 【特 性】**
- 肌荒れ障害などをより軽減します
 - 微細エマルジョンに分散することによる、優れたフラッシング効果
 - 優れた防食性能及び優れたエマルジョン安定性
 - 皮膚との相性に優れます（皮膚障害を起こしにくい）
 - 非常に優れたエマルジョン安定性
 - ホルムアルデヒドを放出しません
 - 水質危険クラス（独）：1

【技術データ】

原液（褐色）		希釈液（黄色エマルジョン）	
動粘度（20℃）	鈹油含有率	pH 値（5%希釈液）	腐食防止性 （DIN 51 360/1）
153 mm ² /s	約 36%	9.3	RO/SO（腐食／孔食無） （2%希釈液）

【推奨希釈率】

研削加工	6%以上	（16倍以上）
旋削加工、穴明け加工、フライス加工	6 - 8%	（13倍 - 16倍）
リーマ加工、ねじ切り加工	6 - 15%	（7倍 - 16倍）

【濃度計換算係数】 1.0 【pH 管理値】 8.5 - 9.4

水溶性切削油（鉋油ベース）

rhenus TS440



鑄鉄加工時の油剤劣化を抑制し、交換周期を延長します。

【用 途】

rhenus TS440 は、高い冷却効果、洗浄効果が要求される切削加工、研削加工に最適な高い汎用性のあるクーラントです。

おもに鑄鉄、鋼材の研削、切削加工に適しています。また、合金鋼、アルミニウム合金、プラスチックにも使用できます。

【特 性】

- **非常に優れた泡立ち抑制効果**
- 非常に優れたフラッシング効果により機械を清浄に保ちます
- 優れた抗乳化性能及び長期安定性
- ホウ酸非含有
- ホルムアルデヒドを放出しません
- 優れた防食性能
- 水質危険クラス(独): 1

【技術データ】

原液（薄茶色）		希釈液（淡白色ソリュブル）	
動粘度(20℃)	鉋油含有率	pH 値(5%希釈液)	腐食防止性 (DIN 51360/2)
約 200 mm ² /s	約 40%	9.6	等級 0 (4%希釈液)

【推奨希釈率】

研削加工	6%以下	（16倍以下）
旋削加工、穴明け加工、フライス加工	7 - 10%	（10倍 - 14倍）
リーマ加工、ねじ切り加工	8 - 15%	（ 6倍 - 13倍）

【濃度計換算係数】 1.0 【pH 管理値】 8.9 - 9.6

rhenuS XF80 MG



マグネシウム合金加工油スペシャルクーラント

【用途】

rhenus XF80MG は、マグネシウム合金の加工を目的とし、特別に開発された商品です。また、アルミニウム合金の加工にも最適です。鉄や鋼材の加工にも使用することができます。

【特性】

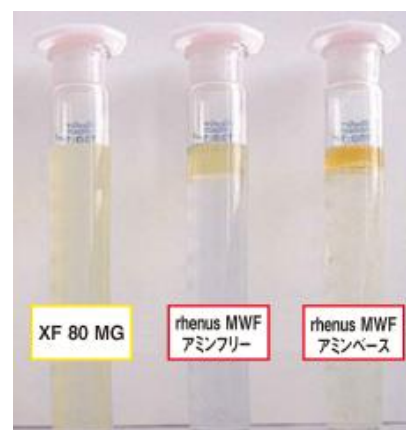
- マグネシウム合金加工時の水素形成を抑制
- マグネシウムイオン濃度が高くなった場合でも油剤分離しにくい
- マグネシウム吸着時にも相対的にpH 安定性に優れる
- マグネシウム合金を腐食させたり、変色させたりしません
- 持出し損失量を抑制し、油剤寿命を延長する
- 様々な水質においても、発泡抑制効果に優れる
- 水質危険クラス(独): 1

【技術データ】

原液（薄茶色）		希釈液（淡黄色ソリュブル）	
動粘度(20℃)	鉱油含有率	pH 値(5%希釈液)	腐食防止性 (DIN 51360/1)
約 147 mm ² /s	約 36%	11.0	RO/SO(腐食/孔食無し) (4%希釈液)

【推奨希釈率】 マグネシウム合金の加工： 5%以上
(20倍)
アルミニウム合金および
鋼材の加工： 6%以上
(16倍)

【濃度計換算係数】 1.0
【pH 管理値】 9.5 - 11



Mg²⁺濃度1,300ppm時の油剤安定性

複合材料の加工用に開発された水溶性切削油です。

炭素繊維と樹脂の結合状態への悪影響を最小限に抑制します。

【用 途】 *renus XT46 FC* は、炭素繊維強化プラスチック(CFRP)、ガラス繊維強化プラスチック(GFRP)や複合軽量材料(積層材料)のような素材の加工に最適な水溶性切削油剤です。
複合材料とアルミ合金や合金鋼のような金属材料を組み合わせた複合加工にも適しております。

【特 性】

- 非常に優れた極圧性能(5%水溶液の Reichert 極圧効果:12m m²)
- アルミ合金やチタン合金の加工と併用して使用できます
- ホウ酸、ホルムアルデヒドを含まず、皮膚障害を起こしにくい
- 長期間安定性が高く、メンテナンス費用が低く抑えられます
- 優れた低臭気性
- 水質危険クラス(独):1

【技術データ】

原液 (褐色)		希釈液 (淡黄色ソリュブル)	
動粘度(20℃)	鉱油含有率	pH 値(6%希釈液)	腐食防止性 (DIN 51360/2)
約 288 mm ² /s	約 8%	9.4	等級 0 (3%希釈液)

【推奨希釈率】 切削加工、 6 - 12% (8倍 - 16倍)
【濃度計換算係数】 1.0 【pH 管理値】 8.0 - 9.7 (6-12%希釈液の場合)

水溶性研削液（シンセティックタイプ）
rhenus TY101 S

優れた洗浄性があり、べた付きが少なく、持ち出し損失量を低減します。
また、砥石目詰まりを軽減し、ドレスサイクルを延長します。

【用 途】 *rhenus* TY101S は、センターレス研削、平面研削、総型研削のような研削作業に優れます。
また、低発泡性に優れ、ワークピースの視認性が要求される用途において、特に有効です。

【特 性】

- 透明な溶液、気にならない臭気
- 希釈液寿命が非常に長い
- 非常に優れた冷却効果
- 非常に優れた濾過性能
- 皮膚との相性に優れます（皮膚障害を起こしにくい）
- 水質危険クラス（独）：1

【技術データ】

原液（淡黄色）	希釈液（透明色ソリューション）		
動粘度（20℃）	pH 値（5%希釈液）	消泡時間 （3% - NW 5）	腐食防止性 （DIN 51360/2）
約 12 mm ² /s	約 9.2	20 秒未満	等級 0 （5%希釈液）

【認 証】 *rhenus* TY101S は、**エアバス社**、**ロールスロイス社**および **MTU 社**より航空機産業向け水溶性金属加工油として認証されております。

【推奨希釈率】 鋼材の研削加工 3 - 7% （14倍 - 33倍）
鋳鉄の研削加工 5 - 7% （14倍 - 20倍）

【濃度計換算係数】 1.5 【pH 管理値】 8.7 - 9.5

水溶性研削液（シンセティックタイプ）
renus XY121 HM

**作業者と機械の保護を最大化するために特別に開発された超硬加工用研削液です。
コバルトの溶出を抑制し、溶液の変色を防ぐことで安全性が向上します。
鉱油ならびにホウ酸を含有しません。**

【用 途】 *renus XY121HM* は、超硬合金の研削加工用に開発された高性能合成水溶性研削油剤です。
普通鋼や鋳物等の研削作業にも使用することができます。

renus XY121HM は、超硬合金の研削作業におけるコバルトイオンの溶出を抑制します。
それに伴い、作業性及び安全性を飛躍的に向上させます。

- 【特 性】
- 透明な溶液 : 視認性が高く、状態を確認しやすい
 - 高い安定性 : 持ち出し損失量が少なく、性能維持を高めます
 - 低泡立ち性 : 中程度の冷却圧力まで効果的です
 - 優れた防錆性 : コバルト溶出を抑制することにより腐食を防ぎます
 - 冷却と洗浄効果 : 効率的な冷却と洗浄を提供します
 - 生分解性 : 環境に優しく、容易に分解されます

【技術データ】

原液（淡黄色）	希釈液（透明色ソリューション）		
動粘度（20℃）	pH 値（3%希釈液）	消泡時間 （3% - NW 5）	腐食防止性 （DIN 51360/2）
約 110 mm ² /s	8.8	2 分未満	等級 0 （4%希釈液）

【認 証】 *renus XY121HM* は、**Safran グループ**より航空機産業向け水溶性金属加工油として認証されております。

【推奨希釈率】 超硬合金および鋼材の研削加工 3 - 7% （14倍 - 33倍）
鋳鉄の研削加工 4 - 7% （14倍 - 25倍）

【濃度計換算係数】 1.1 【pH 管理値】 8.7 - 9.5

超合金加工用特殊研削油

芳香族フリーの優れた高品質のGTLをベースオイルとして配合されています。

- 【用 途】 ➤ 超合金の他、鋼材などあらゆる種類の研削加工用に開発されました。
- 【特 性】 ➤ 低蒸発損失による永続的なコスト削減
- 酸化及び紫外線変色に対する高い耐久性
- コバルトの浸出を抑制して効果的な健康保護特性が得られます。
- 優れた低発泡性及び低ミスト性
- 溝切加工、微細孔加工、ピーリング加工、リーマー加工などの微細機械加工または、非鉄金属、板厚ガラスの研削加工などにも使用可能です。極圧添加剤とその他添加剤の配合により優れた表面品質を得ることが出来ます。
- 本製品には、塩素、鉛、亜鉛、バリウムなどの重金属は含まれておりません。

【技術データ】

動粘度 40°C (mm ² /s)	密度 20°C (g/ml)	銅板腐食	引火点 (°C)	流動点 (°C)	蒸発損失 [NOACKat200°C] (%)
6.4	0.81	1	176	-18	23

クーラント品質管理について



【濃度測定】

Brix濃度(濃度計読み値) × 換算係数 = 実際の濃度

経時変化により、希釈液の分散状態が不均一になるため、濃度計の値が読取にくくなる場合がございますのでご注意ください。

【作業方法】

希釈液を調整する際は、クーラント原液を水道水に少量ずつ投入して、十分に攪拌してください。攪拌には自動ミキサーを使用することも可能です。

【品質管理】

品質の維持、製品寿命の延長には希釈液の品質管理が最も重要となります。品質管理の徹底により、品質の維持(加工品不良率の低減)、液寿命の延長が図られ、大きな利益(コストの削減)につながります。

【濃度・pH 値】

定期的に濃度、pH値を測定することをお勧めします。数値の大きな変化は、製品の品質および機能の低下、皮膚障害(手荒れ)、腐敗臭発生の原因となります。数値が大きく変化した場合は、全量交換することをお勧めします。**(pH 値 8.0 以下の場合は、全量交換をお勧めします。)**

【希釈水管理】

希釈に用いる水に雑イオン(Ca イオン、Cl イオンなど)が多く含まれますと、エマルジョンの均一化に悪影響を与え、製品の品質および機能の低下の原因となります。希釈に用いる水は、きれいな水道水をご使用下さい。場合によってはイオン交換フィルターなどにより雑イオンを除去した水をご使用下さい。

【注意点】

rhenus の金属加工油には塩素系化合物、亜硝酸塩および第二級アミン類は含有していません。rhenus は天然原料を含むため、色や外観にわずかな変化が生じる場合がございますが、製品の品質や機能には全く影響ございません。

【保管方法】

凍結、熱、直射日光を避けてください。 **推奨保管温度 5℃ - 40℃**

【品質管理サービス】

弊社では希釈液の品質管理のお手伝いをさせていただきます。希釈液サンプルを送付いただければ、pH値、濃度を測定し、定期的にご報告させていただきます。本サービスにつきましては、弊社営業担当者までご相談下さい。





【製造元】

Rhenus Lub GmbH & Co KG (独)

【輸入元】

藤本油化株式会社

〒123-0851 東京都足立区梅田 7-18-6

TEL 03-3849-6381 FAX 03-3840-5233

E-mail: fujiyuka@fujimoto-yuka.co.jp

<http://www.fujimoto-yuka.co.jp/>