

ECOCOOL | ECOCUT

**Lubricantes industriales
para mecanizado**

MOVING YOUR WORLD

LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.



MOVING YOUR WORLD

Queremos mantener el mundo en movimiento, con soluciones de lubricación innovadoras y tecnológicas que tengan un impacto duradero en el futuro.

Con este fin, hemos aunado nuestros conocimientos y experiencia en una amplia gama de áreas de aplicación.

Nuestro objetivo: mantener el mundo de nuestra clientela en movimiento de una forma eficiente, sostenible y fiable.

Hoy y mañana...

¿Qué podemos mover por ti?

FUCHS LUBRICANTES

Datos clave

Compañía: FUCHS LUBRICANTES S.A.U., una empresa del Grupo FUCHS

Sede: Castellbisbal

Gama de productos: Más de 10.000 soluciones de lubricación para todo tipo de sectores y aplicaciones presentes en la industria y la automoción

Certificaciones: ISO 9001:2015, IATF 16949:2016; ISO-14001:2015; ISO 45001:2015; PYME innovadora; Certificado Energía 100% renovable

Producción neutral en CO₂*.

Desde 1931 perseguimos el mismo objetivo: mantener el mundo en movimiento. En FUCHS desarrollamos, producimos y comercializamos soluciones de lubricación tecnológicamente innovadoras con un impacto sostenible en el futuro. La confianza es la base de todo lo que nos define y también una promesa para nuestra clientela, que comprende prácticamente todos los sectores y áreas de aplicación.

Nuestra dilatada experiencia y un equipo de más de 500 profesionales en los campos de la ciencia y la ingeniería trabajan en el desarrollo de soluciones más eficientes y sostenibles, teniendo siempre en cuenta el cumplimiento de estándares y normativas a todos los niveles. Tenemos amplia experiencia en procesos y entablamos diálogos con nuestra clientela que nos permiten dar un servicio fiable, seguro y eficiente más allá del lubricante.

En la filial española contamos con laboratorios propios de I+D que son referencia dentro del Grupo FUCHS y una planta de producción sostenible en generación y consumo de energía. Estos son los aspectos diferenciadores que nos permiten estar a la altura para seguir moviendo el mundo.

* Las emisiones inevitables de CO₂ se resarcan con medidas compensatorias.

Te ayudamos a producir de forma más sostenible

El camino hacia un futuro más sostenible a veces da un rodeo. En nuestro caso, a través de 24 laboratorios repartidos por todo el mundo. Aquí, un equipo experto de más de 500 personas trabaja en nuestros laboratorios para hacer del mundo un lugar más sostenible con soluciones de lubricación innovadoras. Esto empieza con la selección de las materias primas. ¿Habías pensado que la grasa de las patatas fritas podría convertirse en materia prima para la producción de soluciones lubricantes de alto rendimiento? ¿que ahorra energía y reduce las emisiones al disminuir la fricción? Tampoco nuestro personal investigador, hasta que lo probaron.

A veces hay una línea muy fina entre la genialidad y la locura. Pero la creatividad tecnológica es lo que nos impulsa y nos convierte en la máquina de innovación del sector. Desarrollando constantemente el potencial de los lubricantes, nuestro objetivo es aumentar la vida útil de la aplicación y mejorar la eficiencia energética, de procesos y de costes... ¡para ti, nuestra empresa cliente! Al mismo tiempo, nos comprometemos con objetivos sostenibles y con el desarrollo de soluciones de lubricantes que ayuden a proteger el medio ambiente y los recursos naturales. Para lograrlo, nos merece la pena dar un rodeo.

¿Cómo podemos hacer que tu mundo sea más sostenible?

MOVING YOUR WORLD

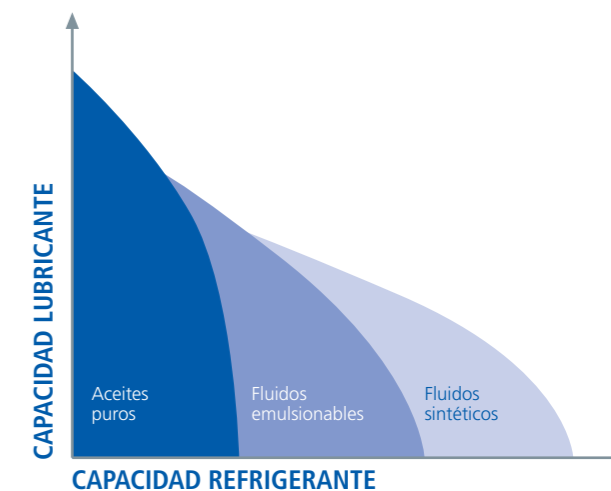
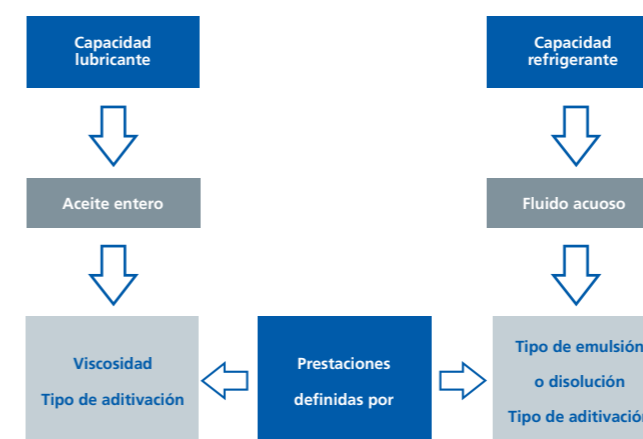
Índice

01 Proceso de mecanizado	06
La elección del producto más adecuado	07
Principales tipos de operaciones	08
02 Productos. Guía de consulta por operación	10
Introducción	11
Mecanizado general	12
Mecanizado severo	14
Rectificado	16
Tallado de engranajes	18
Brochado	19
Aserrado	20
Operaciones de acabado y electroerosión	21
MQL Fluidos aplicados por pulverización	22
Mantenimiento y auxiliares	23
03 Nuestro valor añadido	24
FUCHS Smart Services y equipos	25
PEC, Performance Evaluation of Chemicals	26
GPP®, Gestión de Producto en Proceso	28
¿Por qué la microbiología es relevante en la industria de los lubricantes?	30
Industria 4.0	31

La elección del producto más adecuado para cada operación

La naturaleza química del producto aplicado determina las dos características básicas de cualquier lubricante de mecanizado: su capacidad refrigerante, que permite

evacuar el calor generado; y su capacidad lubricante, que permite disminuir el coeficiente de rozamiento.



Para seleccionar el producto más idóneo es necesario conocer, entre otros, los siguientes requisitos y variables del proceso:

- Tipo de herramienta.
- Geometría de la pieza y severidad de la operación de mecanizado.
- Modo de aplicación.
- Sistema de filtración.
- Procesos anteriores y posteriores al mecanizado.
- Normas de seguridad y ambientales en el uso y vertido del producto.

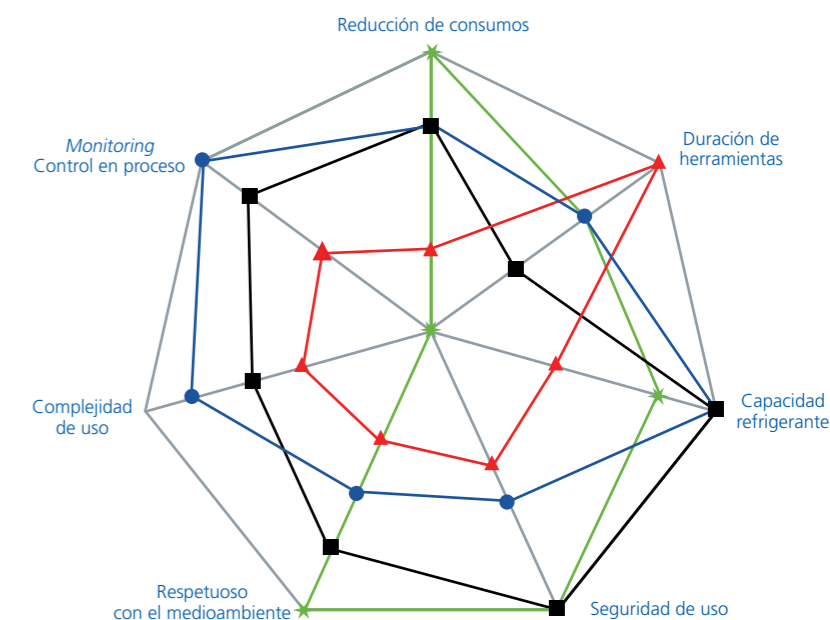
01 PROCESO DE MECANIZADO

- La elección del producto más adecuado
- Principales tipos de operaciones

Gráfico comparativo

El siguiente diagrama comparativo esquematiza el comportamiento global de cada grupo de productos en función de las siguientes características:

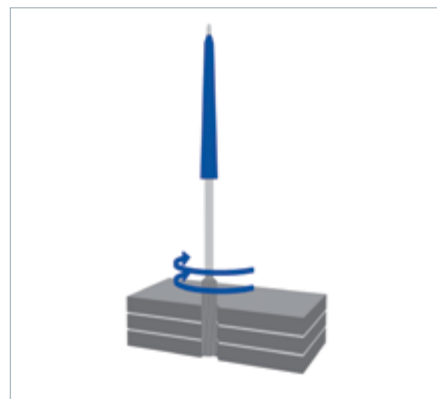
- ▲ ACEITES PUROS
- SOLUBLES EMULSIONABLES
- SOLUBLES SINTÉTICOS
- ★ MQL (pulverización)



Principales tipos de operaciones en el mecanizado de metales

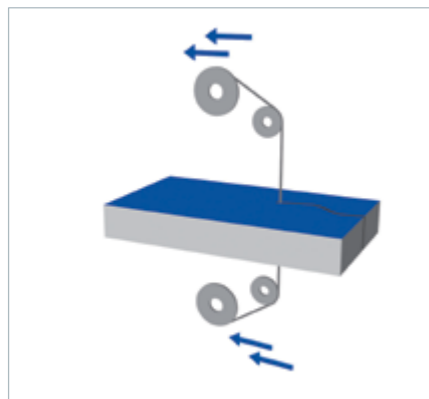
En cada operación se indica la proporción de productos recomendados según su naturaleza
 ■ ACEITES DE CORTE PUROS · ■ FLUIDOS DE CORTE SOLUBLES

ESCARIADO



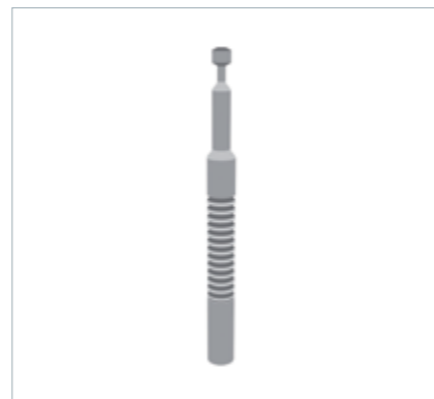
Se denomina escariado a una operación de mecanizado que se realiza para conseguir un acabado superficial fino y de mucha precisión en agujeros que previamente han sido taladrados a un diámetro ligeramente inferior.

ELECTROEROSIÓN



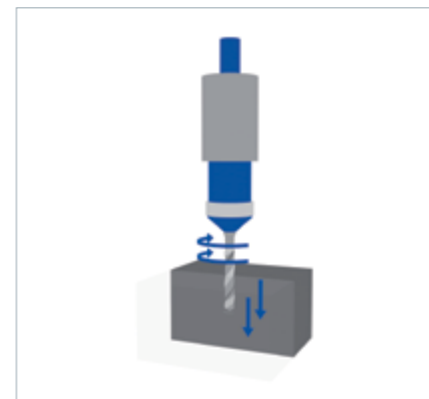
El proceso de electroerosión consiste en la generación de un arco eléctrico entre una pieza y un electrodo dentro de un medio dieléctrico para arrancar partículas de la pieza hasta conseguir reproducir en ella las formas del electrodo.

BROCHADO



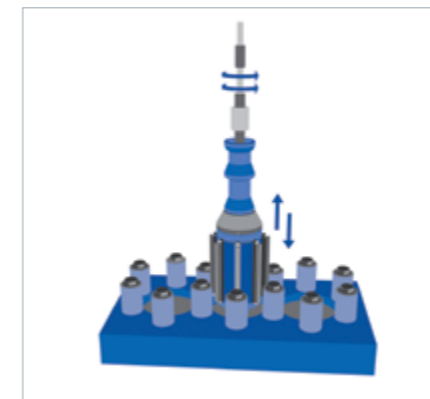
Proceso de mecanizado en el que la herramienta de corte se desplaza a través de un agujero a lo largo de la superficie para eliminar de forma progresiva el material requerido.

TALADRADO



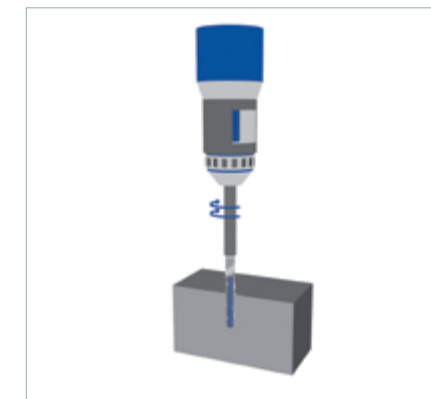
Proceso de mecanizado donde una herramienta helicoidal avanza y gira para hacer un agujero. La zona de corte se sitúa en los flancos finales de la broca, mientras los canales de la hélice permiten al refrigerante llegar a la zona de corte y, a su vez, que las virutas generadas abandonen el agujero.

HONING



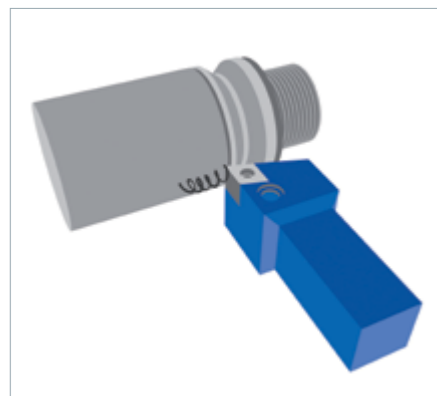
El proceso de *honing* o bruñido es una operación de acabado superficial. Se caracteriza por su baja velocidad y su fino acabado superficial. Existen otros procesos de pulido que emplean piedras (*lapeado*) o cintas abrasivas (*tape polishing*).

TALADRADO PROFUNDO



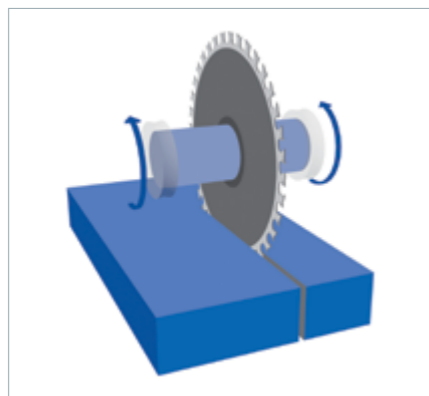
En el taladrado profundo el lubricante atraviesa, a elevada presión, un agujero por el centro de la broca y a su vez, mediante un segundo agujero en la broca, se elimina la viruta generada y se retira el aceite de corte hacia el depósito de filtración.

TORNEADO



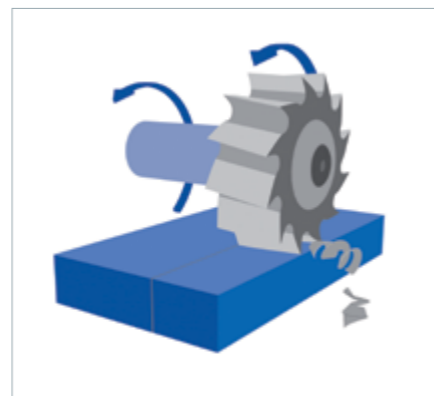
Se entiende por torneado toda aquella serie de operaciones de mecanizado que tienen lugar sobre una pieza situada en un eje de revolución.

ASERRADO



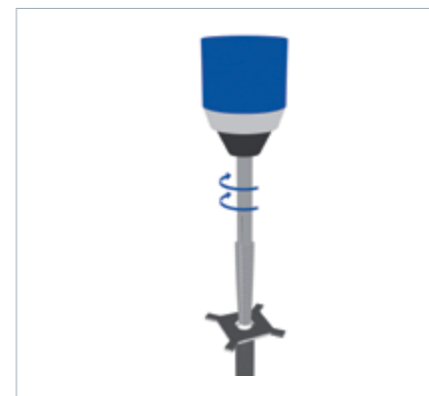
Proceso básico de generación de viruta gracias a una hoja o disco con una serie de dientes en uno de sus extremos. Normalmente el aserrado sirve para separar una pieza en dos o más partes. Existen sierras circulares, de banda o de vaivén.

FRESADO



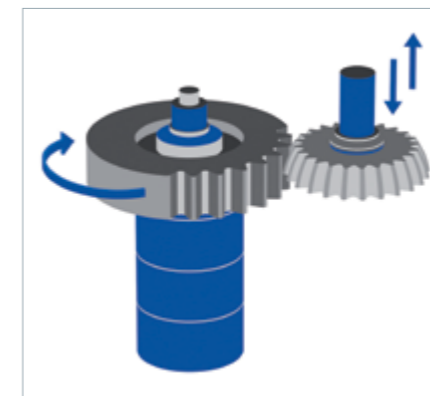
Se denomina fresado al mecanizado que se realiza mediante una herramienta rotativa de varios filos (dientes equipados con plaquitas de metal duro) que ejecuta movimientos de avance en cualquier dirección de los tres ejes posibles.

ROSCADO



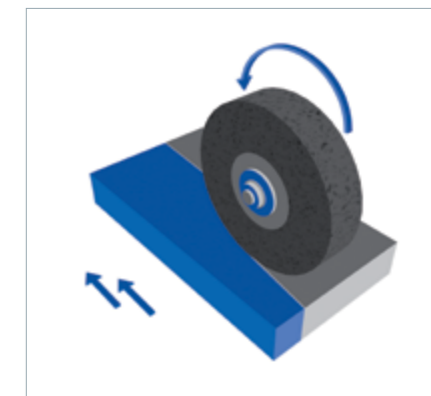
Esta operación consiste en la mecanización helicoidal interior (tuercas) o exterior (tornillos) sobre una superficie cilíndrica.

TALLADO DE ENGRANAJES



Se trata de un proceso de mecanizado multifase en el que los dientes del engranaje son progresivamente generados mediante una herramienta helicoidal.

RECTIFICADO



Proceso mediante el cual se eliminan pequeñas partículas de metal de la superficie de la pieza mediante una muela abrasiva. El tamaño del grano de la muela depende de la cantidad de material a eliminar y del acabado superficial requerido.

02 PRODUCTOS

GUÍA DE CONSULTA POR OPERACIÓN

- Introducción
- Mecanizado general
- Mecanizado severo
- Rectificado
- Tallado engranajes
- Brochado
- Aserrado
- Operaciones de acabado y electroerosión
- Fluidos aplicados por pulverización (MQL)
- Mantenimiento y auxiliares

Introducción

Con el fin de facilitar la consulta del catálogo, los productos FUCHS se encuentran ordenados por operaciones de mecanizado, por ello es posible que el mismo producto aparezca en diversas aplicaciones, en cuyo caso será preciso adaptar la concentración de trabajo recomendada.

Se han dividido y agrupado todas estas operaciones, según el criterio y orden siguiente:

1. Mecanizado general: torneado, fresado y taladrado.
2. Mecanizado severo: escariado, roscado y taladrado profundo.
3. Rectificado.
4. Tallado de engranajes.
5. Brochado.
6. Aserrado.
7. Aceites MQL (pulverización).
8. Fluidos de mantenimiento.

Los productos recomendados para cada operación además se encuentran agrupados en 4 gamas principales fácilmente distinguibles:

- **ECOCOOL. Fluidos solubles en agua.**
- **ECOCOOL. Gama 700. Productos de nueva generación.**
- **ECOCUT. Aceites puros de mecanizado.**
- **ECOCUT con aceite base del Grupo III o GTL.**



Todos los productos ECOCOOL desde diciembre del 2022 están exentos de ácido bórico.

ECOCOOL. Gama 700

- Sin etiquetado de seguridad que implique condiciones especiales de almacenamiento.
- Evita las frases de peligrosidad H314 / H318 «provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves».

ECOCUT. Aceite base Grupo III o GTL

- Menor variación de la viscosidad a causa de la temperatura, gracias a una mayor homogeneidad en los tamaños moleculares del aceite.
- Menor formación de nieblas de aceite, lo cual favorece un entorno de trabajo más saludable, menor volatilidad, menor oxidación y una mayor estabilidad térmica y del punto de inflamación.
- Eliminación de grupos aromáticos policíclicos.

Mecanizado general



Fluidos de mecanizado miscibles en agua

Producto	Aspecto disolución	Conc. (%)	Factor refrac.	Materiales			Descripción
				Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCOOL MG 55 CR	Transparente	5 - 7	2,8	✓			Fluido sintético con propiedades lubricantes para mecanizado general de metales férreos.
ECOCOOL MACH 100 SP	Traslúcida	5 - 8	1,6	✓			Soluble emulsionable de tipo semisintético para mecanizado y rectificado general de todo tipo de materiales férreos.
ECOCOOL MG 123 BFF	Traslúcida	4 - 7	1,4	✓			Soluble emulsionable muy robusto para mecanizado general de todo tipo de metales férreos.
ECOCOOL MG 825 BFF	Traslúcida	6 - 8	1,6	✓	✓		Emulsión de aspecto fino para el mecanizado de cualquier tipo de acero y también para mecanizado general de piezas de aluminio (fresado, taladrado, roscado, etc.).
ECOCOOL MG 535	Lechosa	5 - 7	1,1	✓	✓	✓	Fluido emulsionable para mecanizado de todo tipo de metales, especialmente indicado cuando el agua de preparación de la emulsión tiene un elevado contenido en sales (cálcicas y cloruros). Elevadas propiedades anticorrosivas.
GAMA 700							
ECOCOOL RM 725	Traslúcida	5 - 8	1,4	✓			Nueva generación de fluidos solubles, especialmente apropiado para rectificado y mecanizado general de fundición de hierro y de aceros. Fluido recomendado por el fabricante de máquinas DMG MORI.

Aceites de corte puros: aceites primer refino base Grupo I y Grupo II

Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT HFN 10 LE	9 - 11	Éster	✓	✓	✓	Aceite de mecanizado y rectificado multifuncional: para todo tipo de operaciones básicas de mecanizado y todos los metales.
ECOCUT 615 V	15 - 17	Éster, S, PEP	✓			Aceite de mecanizado general y media severidad, especial para todo tipo de metales férreos. Puede usarse en tallado y afeitado de engranajes.
ECOCUT MS 520	21 - 25	Éster, S, PEP	✓	✓	✓	Aceite para mecanizado general de todo tipo de metales. Excelente relación calidad-precio.

Aceite de corte puro formulado con aceite base GTL

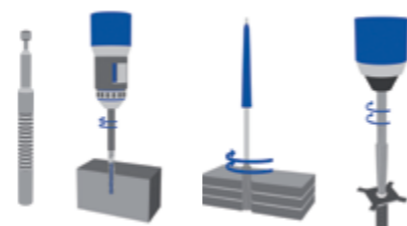
Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT 1021 LE	21 - 24	Éster, S, PEP	✓	✓	✓	Producto equivalente al ECOCUT MS 520, pero formulado con aceite base GTL, que le confiere una reducción importante en la formación de volátiles, nieblas de aceite y reducción del aire ocluido.

Aceite de corte puro: base éster

Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
PLANTOCUT 10 SR	10	S	✓	✓	✓	Aceite sintético base éster para el mecanizado de severidad media-alta de todo tipo de metales. Biodegradable > 90 %. No requiere etiquetado de peligrosidad H304 «Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias».

(*) Aditivos: S (azufre), PEP (extrema presión pasiva - Ca extrabásico), P (fósforo)

Mecanizado severo



Fluidos de mecanizado miscibles en agua

Producto	Aspecto disolución	Conc. (%)	Factor refrac.	Materiales			Descripción
				Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCOOL BR 20	Transparente	7 - 10	2,9	✓			Fluido soluble acuoso, exento de aceite mineral, con elevadas prestaciones lubricantes E.P.
ECOCOOL MS 27	Transparente	6 - 10	1,8	✓			Fluido soluble en agua con elevadas propiedades lubricantes. Especial para todo tipo de aceros.
ECOCOOL MS 54	Transparente	8 - 10	1,6	✓	✓		Fluido soluble en agua con aspecto de disolución transparente de elevadas propiedades lubricantes. Apropiado para aceros y aluminios.
ECOCOOL MS 77 BFF	Transparente	6 - 10	1,9	✓			Fluido soluble en agua con elevadas propiedades lubricantes. Combinación de aditivos lubricantes y de extrema presión. Especial para todo tipo de aceros, incluso inoxidable.
ECOCOOL STAR 5500	Lechosa	6 - 10	1,2		✓	✓	Soluble base éster, para mecanizado de altas prestaciones de aluminio y otras aleaciones no férricas.
ECOCOOL MG 551	Lechosa	5 - 8	1,1	✓	✓	✓	Emulsión lechosa de elevado poder lubricante, especialmente indicado para mecanizado y rectificado de todo tipo de metales.
ECOCOOL GLOBAL 1000	Traslúcida	5 - 8	1,3	✓	✓		Soluble emulsionable especialmente indicado para el sector aeronáutico, apropiado para aluminio, inoxidable, inonel, titanio y demás elementos propios de este sector. Homologado por DMG MORI, Rolls-Royce, Safran y GROB.

GAMA 700

ECOCOOL BR 740 BFF	Lechosa	6 - 10	1,1	✓			Pertenece a la nueva generación de fluidos solubles Gama 700, indicado para operaciones de alta severidad y especialmente en el caso de brochado de todo tipo de aceros.
ECOCOOL MS 780 BFF	Traslúcida	6 - 8	1,4		✓		Dentro de la Gama 700 (nueva generación de fluidos solubles), se trata de un fluido especialmente apropiado para mecanizado severo de todo tipo de aluminios. Fluido recomendado por el fabricante de máquinas DMG MORI.
ECOCOOL MS 790 BFF	Lechosa	7 - 9	1,2		✓		Soluble Premium de la Gama 700 para mecanizado severo de las aleaciones de aluminio.

Aceites de corte puros: aceites primer refino base Grupo I y Grupo II

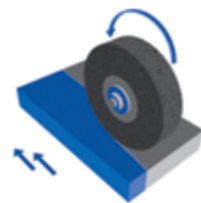
Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT W 3000 Series	8 y 15	Éster, S, PEP	✓			Aceite de elevadas prestaciones lubricantes especial para brochado vertical de todo tipo de aceros. Gama de dos productos a 8 y 15 cSt a 40 °C: ECOCUT W 3008 y ECOCUT W 3015.
ECOCUT MS 216	15 - 18	Éster, S, PEP	✓			Aceite muy lubricante especial para taladrado profundo y mecanizados de elevadas exigencias de todo tipo de aceros.
ECOCUT MS 712	11 - 13	Éster, S, PEP	✓			Aceite de baja viscosidad especial para taladrado profundo de aceros inoxidables.
ECOCUT MS 819	17 - 20	Éster, S, P, PEP	✓	✓	✓	Aceite entero para mecanizado de altas prestaciones apropiado para todo tipo de metales.

Aceites de corte puros: aceites primer refino base Grupo III

Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT MS 718 LE	17 - 19	Éster, S, PEP	✓			Aceite especial, formulado con aceites hidrotratados del Grupo III, para mecanizado severo y taladrado profundo de todo tipo de aceros, incluso el inoxidable, dúplex e inonel.
ECOCUT MS 716 LE	15 - 18	Éster, S, PEP	✓			Aceite de mecanizado de elevada severidad para operaciones de brochado, tallado y afeitado de engranajes y operaciones de taladrado profundo. Formulado con aceite base del Grupo III que le confiere una menor volatilidad y menor emisión de nieblas de aceite.
ECOCUT MS 222	22 - 26	Éster, S, P	✓			Aceite Grupo III para el mecanizado severo de aceros, aceros aleados y acero inoxidable. Baja formación nieblas.

(*) Aditivos: S (azufre), PEP (extrema presión pasiva - Ca extrabásico), P (fósforo)

Rectificado



Fluidos de mecanizado miscibles en agua

Producto	Aspecto disolución	Conc. (%)	Factor refrac.	Materiales			Descripción
				Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCOOL RF 15	Transparente	4 - 6	2,9	✓			Solución transparente para rectificado plano evitando fenómenos de microespuma. Rápida desaireación del líquido refrigerante.
ECOCOOL RF 14 GD	Transparente	4 - 6	3,3	✓			Soluble sintético para rectificado plano y tangencial. Solución transparente que permite ver la superficie de la pieza rectificada.
ECOCOOL S-CO 5 BF	Transparente	5 - 8	2,3	✓			Fluido sintético especial para el mecanizado y rectificado de materiales que contengan cobalto por ejemplo, algunos metales duros.
ECOCOOL MG 551	Lechosa	5 - 8	1,1	✓	✓	✓	Emulsión lechosa de elevado poder lubricante, especialmente indicado para rectificados tangenciales o rectificadoras sin centros (<i>centerless</i>).
GAMA 700							
ECOCOOL RM 725	Traslúcida	5 - 8	1,4	✓			Nueva generación de fluidos solubles, especialmente apropiados para rectificado y mecanizado general de fundición de hierro y de aceros. Fluido recomendado por el fabricante de máquinas DMG MORI.

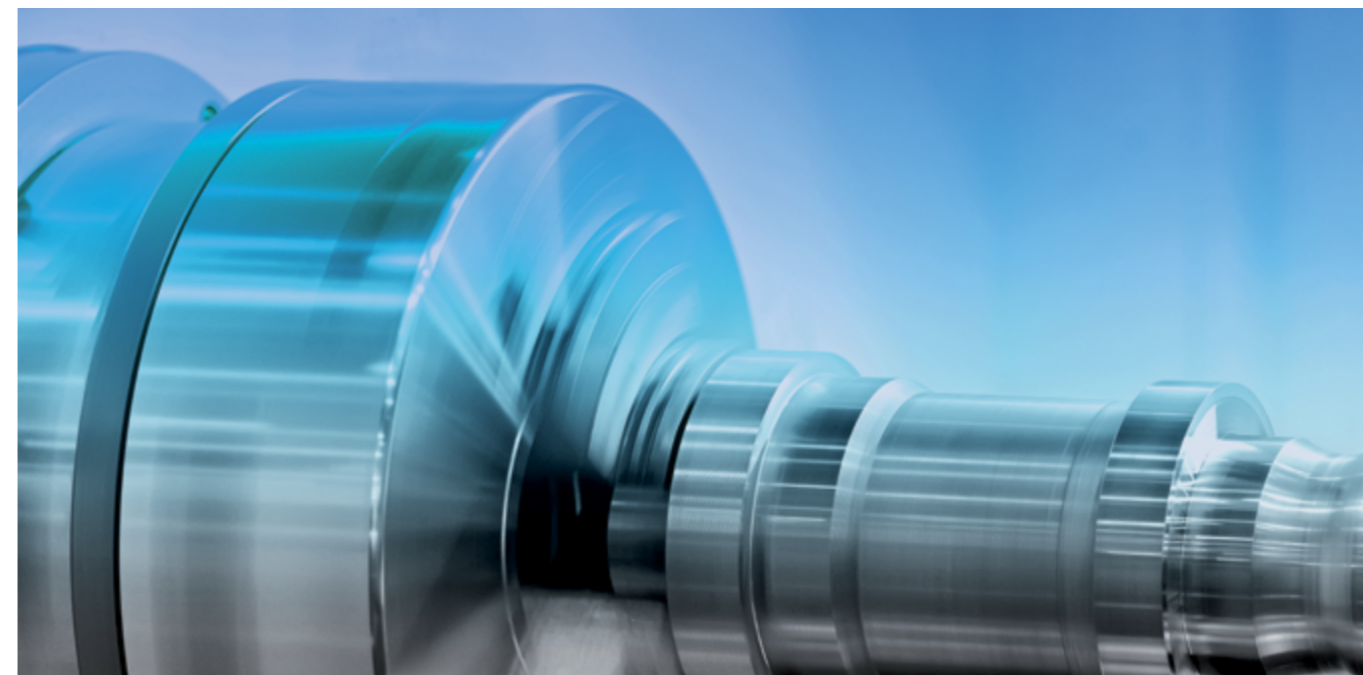
Aceites de corte puros: aceites primer refino base Grupo I y Grupo II

Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT HSG 211 LE/SP	10 - 12	S, P	✓	✓		Aceite de baja viscosidad para el rectificado de alta velocidad.

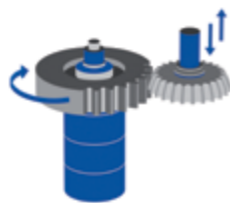
Aceites de corte puros: aceites primer refino base Grupo III

Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT HFN 13 LE UNI	12 - 14	Éster, S, P	✓	✓		Aceite de baja viscosidad para el rectificado de alta velocidad, con mínima emisión de volátiles. Formulado con aceites hidrotratados del Grupo III. Está recomendado por los fabricantes de máquinas rectificadoras: Junker, Niles, Kapp, Liebherr, Höfler, Gleason-Pfauter, Flender. Especial para el rectificado de engranajes. Apto para sistemas filtración tipo precapa.

(*) Aditivos: S (azufre), PEP (extrema presión pasiva - Ca extrabásico), P (fósforo)



Tallado de engranajes



Fluidos de mecanizado miscibles en agua

Producto	Aspecto disolución	Conc. (%)	Factor refrac.	Materiales			Descripción
				Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCOOL MS 77 BFF	Transparente	6 - 10	1,9	✓			Fluido soluble en agua, con elevadas propiedades lubricantes. Combinación de aditivos lubricantes y de extrema presión. Especial para tallado engranajes de todo tipo de aceros, incluso inoxidable.

Aceites de corte puros: aceites primer refino base Grupo I y Grupo II

Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT 615 V	15 - 17	Éster, S, PEP	✓			Aceite de mecanizado general y media severidad, especial para todo tipo de metales férricos. Apropiado para el tallado y afeitado de engranajes.
ECOCUT 732 V	30 - 32	Éster, S, PEP	✓			Aceite de severidad media muy apropiado para el tallado de engranajes. Otras aplicaciones: mecanizado de titanio y aleaciones empleadas en implantes médicos.

(*) Aditivos: S (azufre), PEP (extrema presión pasiva - Ca extrabásico), P (fósforo)

Brochado



Fluidos de mecanizado miscibles en agua

GAMA 700

Producto	Aspecto disolución	Conc. (%)	Factor refrac.	Materiales			Descripción
				Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCOOL BR 740 BFF	Lechosa	8 - 12	1,1	✓			Pertenece a la nueva generación de fluidos solubles Gama 700, indicado para operaciones de alta severidad, especialmente apropiado en el caso de brochado de todo tipo de aceros.

Aceites de corte puros: aceites primer refino base Grupo I y Grupo II

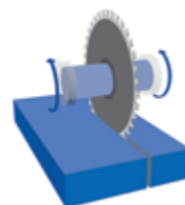
Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT W 3015	14 - 16	Éster, S, PEP	✓			Aceite de elevadas prestaciones lubricantes especial para brochado vertical de todo tipo de aceros.

Aceites de corte puros: aceites primer refino base Grupo III

Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT MS 716 LE	15 - 18	Éster, S, PEP	✓			Aceite de mecanizado de elevada severidad para operaciones de brochado, tallado y afeitado de engranajes y operaciones de taladrado profundo. Formulado con aceite base del Grupo III que le confiere una menor volatilidad y menor emisión de nieblas de aceite.

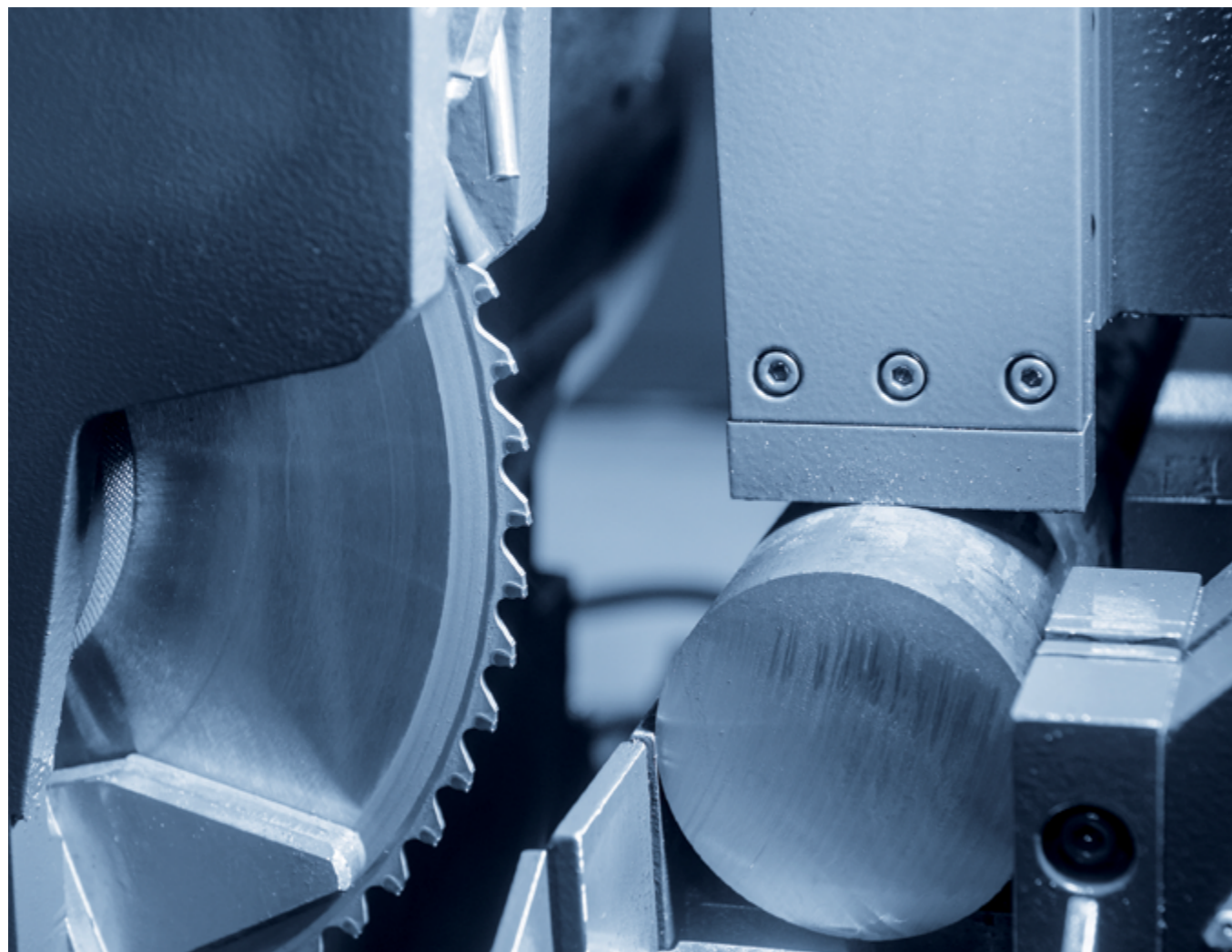
(*) Aditivos: S (azufre), PEP (extrema presión pasiva - Ca extrabásico), P (fósforo)

Aserrado

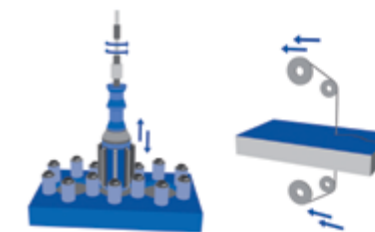


Fluidos de mecanizado miscibles en agua

Producto	Aspecto disolución	Conc. (%)	Factor refrac.	Materiales			Descripción
				Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCOOL MG 123 BFF	Traslúcida	5 - 7	1,4	✓			Soluble emulsionable muy robusto para aserrado de todo tipo de metales féreos, tanto por disco, cinta sinfin o de vaivén.
ECOCOOL MG 551	Traslúcida	5 - 8	1,1	✓	✓	✓	Soluble emulsionable muy robusto para aserrado de aceros, todo tipo de aluminios y bronce o latón.



Operaciones de acabado y electroerosión



Procesos para pulido, lapeado y honing

Fluidos de mecanizado miscibles en agua

Producto	Aspecto disolución	Conc. (%)	Factor refrac.	Materiales			Descripción
				Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCOOL MS 27	Transparente	6 - 8	1,8	✓			Fluido sintético con elevadas propiedades lubricantes. Apropriado para operaciones de honing en hierro fundido en máquinas Ghering.

Aceites de corte puros: aceites primer refino base Grupo I y Grupo II

Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT SA 104	4 - 5	Éster	✓	✓	✓	Aceite de baja viscosidad para operaciones de superacabado: pulido, lapeado y con cinta abrasiva.
ECOCUT BR 218	16 - 19	Éster, S, P, PEP	✓			Especial para el honing de tubos o cilindros hidráulicos.

(*) Aditivos: S (azufre), PEP (extrema presión pasiva - Ca extrabásico), P (fósforo)

Electroerosión

Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT FEL 1	1 - 2		✓			Solvente parafínico de baja viscosidad especial para procesos de electroerosión. Punto de inflamación >100 °C.

(*) Aditivos: S (azufre), PEP (extrema presión pasiva - Ca extrabásico), P (fósforo)

MQL Fluidos aplicados por pulverización

La lubricación por aplicación de cantidades mínimas de lubricante (MQL, *Minimal Quantity Lubrication*) es la aplicación de cantidades muy pequeñas de lubricante justo en los puntos de fricción entre la herramienta y la

pieza a mecanizar. Son los procesos de mecanizado de metales que conlleva la sustitución de la «taladrina» o aceite de corte puro por un aerosol generado que implica la aplicación de una mínima cantidad de producto.

Ventajas frente a la lubricación convencional:



- Mayor productividad, reduciendo entre un 20 % y un 70 % el tiempo de mecanizado.
- Proceso prácticamente seco, sin pérdidas por arrastre ya que el lubricante se aplica pulverizado exactamente donde se necesita.
- Las virutas salen secas y se pueden reciclar sin necesidad de procesamiento adicional.
- No es necesario el uso de equipos ni agentes filtrantes.
- Mayor protección de las personas y el medio ambiente, sin generar ningún tipo de residuo.
- Biodegradables.

Producto	Viscosidad 40 °C cSt	Base + aditivos (*)	Materiales			Descripción
			Aceros	Aluminio	Metales amarillos	
ECOCUT AE 22	32 - 35	Éster, P		✓	✓	Aplicación por pulverizado. Especialmente indicado para metales no férricos. Disponible en garrafas de 5 litros.
ECOCUT MIKRO PLUS 20	26 - 28	Alcohol	✓	✓	✓	Aserrado y operaciones de mecanizado de todo tipo de metales. Apto tanto para sistemas de aplicación de 1 canal como de 2 canales.
ECOCUT MIKRO ALU 35	34 - 36	Éster		✓		Corte por pulverizado de bloques o perfiles de aluminio que posteriormente van a un proceso de estufado.
ECOCUT SE 10 E	5 - 7	Éster		✓		Especialmente indicado para aserrado de piezas de aluminio. Mínima película superficial sobre pieza y la viruta queda prácticamente seca.
PLANTO MIKRO 85	33 - 37	Éster, P	✓			Aplicación por pulverizado. Especialmente indicado para aceros.

(*) Aditivos: P (fósforo)

Mantenimiento y auxiliares

Productos auxiliares y de mantenimiento para líquidos acuosos

Producto	Dosis	Descripción
ECOCOOL AD D25	0,05 - 0,1 %	Antiespumante y desaireante de elevada permanencia en sistemas acuosos. Disponible en garrafas de 5 litros para facilitar su uso.
ECOCOOL AD AC	0,3 % → 12° HF	Endurecedor del agua: apropiado para aguas muy blandas o descalcificadas. Un 0,3 % incrementa la dureza del agua en unos 12° HF.
ACTICIDE WB 200	0,2 - 0,4 / 1000	Fungicida de amplio espectro para sistemas acuosos: mecanizado, desengrase o deformación. Disponible en garrafas de 5 y 20 litros.
ACTICIDE 14	0,1 - 0,2 / 1000	Bactericida y fungicida muy efectivo de tratamiento. Ideal para depósitos pequeños debido a su fácil manipulación. Exento de liberadores de formaldehído. Disponible en garrafas de 5 litros.
GROTANOL FF 1N	1 - 2 %	<i>System cleaner</i> : producto para la limpieza y desinfección de los circuitos de la máquina y del sistema de filtración. Modo de empleo: mezclar a la dosis recomendada (1 % = suciedad media, 2 % = suciedad alta), recircular durante 6 - 8 horas, eliminar fluido y enviar a tratamiento después del vaciado, enjuagar la máquina con agua. Disponible en garrafas de 10 litros.

Producto	Descripción
REFRACTÓMETRO DIGITAL	Se utiliza para medir la concentración de los fluidos solubles. Uso fácil, rápido y sencillo. Su lectura debe multiplicarse por el factor propio de cada producto, que se encuentra en su Ficha Técnica, y que aquí también se especifica para todos los productos acuosos.

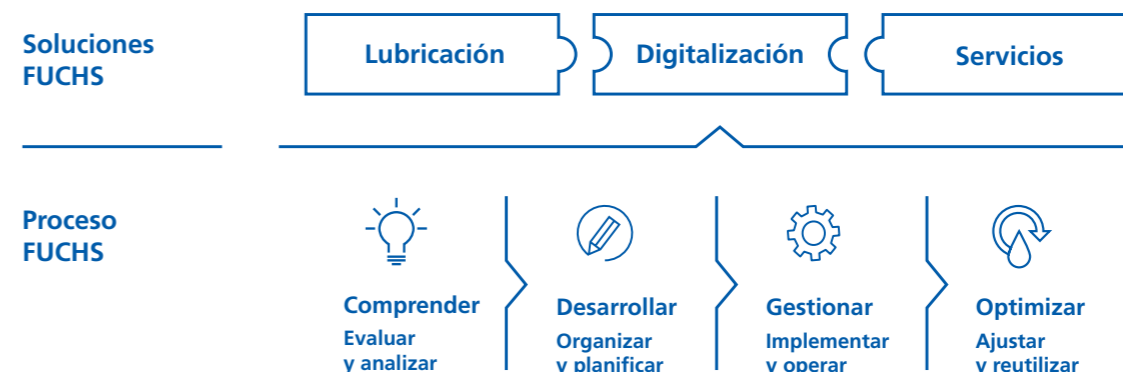
Spray: roscado / taladrado a mano

Producto	Descripción
POLYCOUPE 320	Especial para operaciones de taladrado y roscado que se aplican de forma manual. Formato botes de spray de 600 ml con boquilla de aplicación especial.

FUCHS Smart Services

La lubricación es mucho más que aceite

FUCHS Smart Services aporta mucho más que «sólo» un producto. En su lugar, combinamos fluidos de alto rendimiento, tecnologías digitales y una amplia gama de servicios en soluciones personalizadas. Esto comienza con un análisis de tu situación y tus procesos. De forma conjunta, creamos una solución que se adapta perfectamente a tus objetivos.



Equipos

- Equipos para aplicación de grasa, aceite y emulsiones refrigerantes.
 - Dosificadores.
 - Separadores de aceite extraño.
 - Aireadores de fluidos de mecanizado.
 - Equipos de depuración, succión y filtración móviles.
 - Accesorios para la preparación y el análisis de fluidos de mecanizado y detergentes.
 - FUCHS BIOSEVEN–lavadora biológica.
- Asesoramiento experto en el desarrollo y suministro de equipos a medida:**
- Sistemas de filtración industrial.
 - Sistemas de dosificación y engrase centralizado.
 - Maquinaria de limpieza industrial.
 - Soluciones de almacenaje de lubricante.

03 NUESTRO VALOR AÑADIDO

- FUCHS Smart Services y equipos
- PEC, Performance Evaluation of Chemicals
- GPP®, Gestión de Producto en Proceso
- Microbiología
- Industria 4.0



Conoce nuestro amplio portafolio de equipos para una lubricación optimizada, sostenible y segura. Facilitan el día a día y trabajan por ti.

PEC PERFORMANCE EVALUATION OF CHEMICALS

En FUCHS hemos desarrollado un completo programa para evaluar las prestaciones de fluidos hidráulicos, de mecanización, conformado, estampación, limpieza y desengrase adecuado a las distintas aplicaciones y procesos analizando su evolución durante varios ciclos.

- Evalúa y mejora tu proceso
- Optimiza el rendimiento de los fluidos que utilizas
- Corrige incidencias relacionadas con fluidos de desengrase
- Ahorra costes de producción y mantenimiento
- Garantiza total compatibilidad entre todos los fluidos de tu proceso productivo

¿Qué pruebas hacemos y con qué tipo de soluciones?

Fluidos solubles de mecanizado y conformado

**ECOCOOL
RENOFORM**

Aceites puros

**ECOCUT
RENOFORM
RENOLIN**

Fluidos de limpieza y desengrase

RENOCLEAN

	Fluidos solubles de mecanizado y conformado	Aceites Puros	Fluidos de limpieza y desengrase
Lubricación		■	
Capacidad lubricante	■		
Capacidad antiespumante	■		■
Capacidad detergente	■		
Resistencia microbiológica	■		■
Compatibilidad y miscibilidad		■	
Nieblas de aceite		■	
Compatibilidad con metales no férreos		■	■
Capacidad de limpieza			■
Capacidad anticorrosiva para férricos			■
Capacidad anticorrosiva para otros metales			■
Compatibilidad con sellos y juntas		■	



Lubricación

Realizamos estudios comparativos de las propiedades lubricantes de los aceites para reducir el desgaste de herramientas y disminuir los tiempos de parada por cambio o ajuste de las máquinas.



Capacidad lubricante

Medimos la capacidad lubricante a través de una operación de roscado sobre una placa de metal previamente perforada.



Capacidad antiespumante

La presencia de espuma ocasiona perjuicios de tipo operativo y económico y puede afectar a la eficacia de los equipos y a la calidad de las piezas. Cuantificamos el volumen de espuma generada y su velocidad de rotura y analizamos su evolución durante varios ciclos.



Capacidad detergente

Uno de los aspectos más importantes es que el fluido de mecanizado o rectificado posea una excelente humectación con el objetivo de evacuar rápida y eficazmente la viruta y el calor generado de la zona de corte.



Resistencia microbiológica

En nuestro Laboratorio de Microbiología comprobamos experimentalmente la resistencia de las emulsiones y soluciones desengrasantes frente a contaminaciones microbiológicas mediante la realización del *Challenge Test*.



Compatibilidad y miscibilidad

Garantizamos que la alternativa propuesta sea compatible y miscible con el aceite actualmente en uso. De esta manera se evitan cambios innecesarios de aceite, se reducen los tiempos de parada por mantenimiento y se ahorra en costes por gestión de residuos.



Nieblas de aceite

Comparamos la niebla que se genera entre aceites distintos, identificando y actuando en una zona de trabajo afectada, consiguiendo un entorno más agradable y saludable para el personal operario y un ahorro considerable de producto.



Capacidad de limpieza

Evaluamos la capacidad de limpieza de diferentes procesos: limpieza directa por inmersión, por aspersión, desengrase por ultrasonidos y, además, disponemos de equipos que reproducen cualquier proceso industrial de limpieza, con posibilidad de aplicación de aclarados y pasivado, variando diferentes parámetros según necesidades.



Capacidad anticorrosiva

La corrosión es uno de los factores más importantes para valorar un fluido de desengrase y uno de los aspectos que más influyen en la calidad final de las piezas.

Para materiales férricos realizamos testeos de corrosión en papel, en cámara de humedad y en cámara de niebla salina.

Para otros materiales utilizamos técnicas que valoran la capacidad anti-corrosiva sobre la pieza o material.



Compatibilidad con metales no férreos

Asegura que el producto que utilizas es compatible con todos aquellos metales que están en contacto con dicho fluido: principalmente aquellos metales no férreos: latón, bronce, cobre, aluminio, etc.

Los test más habituales son:

- Tensión superficial del fluido.
- Tensión superficial en pieza (test del rotulador ARCOTEST/CROMA).
- Test de cobreado.
- Test de humectabilidad.
- Test de contaje de partículas sólidas (ISO 18413, ISO16232).



Compatibilidad con sellos y juntas

Realizamos inmersiones de la junta en el fluido y medimos cambios de volumen, aparición de grietas y alteraciones del estado natural de sellos y juntas.

Para comparar el producto que utilizas actualmente frente a nuestra propuesta, contacta directamente con nuestro equipo. info.es@fuchs.com

GPP®, Gestión de Producto en Proceso



El laboratorio de Gestión de Producto en Proceso (GPP®) se engloba dentro del Servicio Postventa de la filial española de FUCHS, en el que se analizan muestras de productos en servicio. Este análisis es importante para la prevención de fallos potenciales, el mantenimiento de la vida del fluido y la detección de anomalías en el fluido y en los equipos asociados.

Entre los productos que se analizan se incluyen los destinados a la mecanización, ya sean **aceites o fluidos solubles en agua**.

Fluido soluble en agua ECOCOOL

Aceite de corte ECOCUT



Aspecto

Observar la muestra permite anticipar si puede haber anomalías: presencia de sólidos o turbidez.



Contenido de agua

Los aceites no deben tener agua, por lo que los límites fijados son muy bajos: 500 o 1000 partes por millón (ppm) según el tipo de producto.



Índice de acidez

Determina el grado de deterioro u oxidación del producto en proceso.



Viscosidad

Es uno de los parámetros clave que permite identificar posibles contaminaciones con otros aceites de diferente viscosidad.



Sólidos

Filtrar la muestra a un determinado tamaño permite evaluar la cantidad de partículas presentes en la muestra y evaluar si los sistemas de filtración funcionan correctamente.



Aspecto y estabilidad

Ensayo que facilita una observación rápida del aspecto de la muestra y su evolución en el tiempo. Ésta se introduce en una probeta de vidrio, previa homogenización, y permite detectar la presencia de aceites extraños y comprobar la estabilidad de la emulsión.



pH

Es un parámetro de especial relevancia, ya que permite obtener información sobre la robustez del fluido. Un pH por debajo del límite establecido indica presencia de microorganismos o de contaminantes ácidos.



Kit de bacterias y hongos/levaduras

La presencia de agua favorece el crecimiento de microorganismos. Deben identificarse cuantitativamente si se trata de bacterias, hongos o levaduras, ya que el tratamiento correctivo es diferente según sea el caso.



Corrosión (IP-287)

Determina, mediante ensayo normalizado IP-287, el grado de corrosión que presenta la muestra. Las causas de la corrosión pueden ser varias: elevada presencia de bacterias, disminución del pH, nivel de cloruros elevados o concentraciones bajas.



Conductividad, cloruros y dureza

Estos parámetros hacen referencia a la calidad del agua utilizada para realizar las emulsiones, ya que afecta directamente a la estabilidad de la emulsión y a la corrosión.



Concentración

El mantenimiento de la concentración en el rango recomendado es de vital importancia para el buen funcionamiento del fluido de mecanizado.

Existen básicamente 3 métodos para determinar la concentración.

- **Titulación de la alcalinidad.**
- **Rotura ácida**, aplicable a productos que tengan parte de aceite en su composición y formen una emulsión.
- **El método de refractometría**, que permite obtener un valor de la concentración de forma rápida y sencilla.

Otros análisis

El laboratorio de GPP® también analiza otros parámetros que permiten conocer las propiedades del aceite en proceso y que se realizan según la aplicación y la naturaleza del producto:

- **Filtración de partículas sólidas a un determinado micraje.**
- **Espectros infrarrojos.**
- **Ensayos de lubricación.**
- **Espuma.**
- **Detergencia (tensión superficial).**

Una vez analizados todos los parámetros, el laboratorio de GPP® realiza un informe que se entrega al cliente, en el que se recomiendan acciones a realizar o se informa de que la muestra presenta unas propiedades correctas.

Paralelamente a estos informes, la filial española de FUCHS también mantiene un histórico de todas las muestras analizadas para observar tendencias a lo largo del tiempo y dar mejor servicio a nuestros clientes.

¿Por qué la microbiología es relevante en la industria de los lubricantes?

Durante años, la industria de los lubricantes se ha enfrentado a problemas microbiológicos de contaminación en la metalurgia cuando se usan fluidos acuosos.

El alto contenido de agua, así como la composición química de estos fluidos, proporciona un hábitat favorable para las bacterias y los hongos. La degradación bacteriana conduce a la pérdida de propiedades clave: variaciones del pH, aparición de corrosiones y reducción de las propiedades lubricantes.

El inadecuado mantenimiento de estos fluidos es a menudo la razón de la aparición y propagación de bacterias, hongos y levaduras.

Es sabido que la proliferación bacteriana y fúngica es una amenaza potencial para la salud de los trabajadores. El contacto con determinados microorganismos puede provocar enfermedades respiratorias y de la piel.



La filial española del Grupo FUCHS cuenta con un laboratorio propio de microbiología, referente para todas las empresas del grupo y en el sector de la industria metalmeccánica en general.

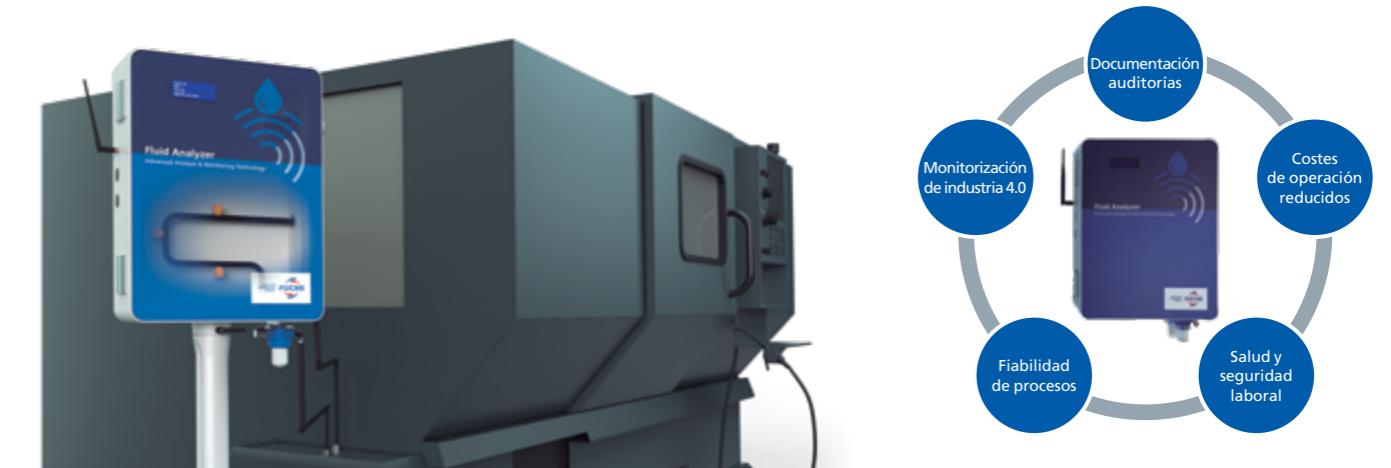
colaborando en algunos casos con otros laboratorios relevantes, buscando siempre obtener nuevos sistemas de análisis, rigurosamente evaluados, que permitan seguir mejorando su precisión, efectividad y tiempo de respuesta.

Debido a que los métodos estándar para microbiología utilizados por la industria cosmética, farmacéutica o clínica no son directamente aplicables en el campo de los lubricantes, nuestro laboratorio de microbiología desarrolla sus propios ensayos de biorresistencia e identificación de contaminaciones recurrentes,

El laboratorio de microbiología de FUCHS interviene en el diseño y desarrollo de productos más robustos, apoya al equipo técnico-comercial mediante el análisis de muestras de productos en servicio para aislar e identificar la contaminación recurrente, con objeto de definir las recomendaciones correctivas pertinentes para nuestros clientes.

Industria 4.0

Fluid Analyzer: sensorización, monitorización y análisis avanzados de fluidos de proceso

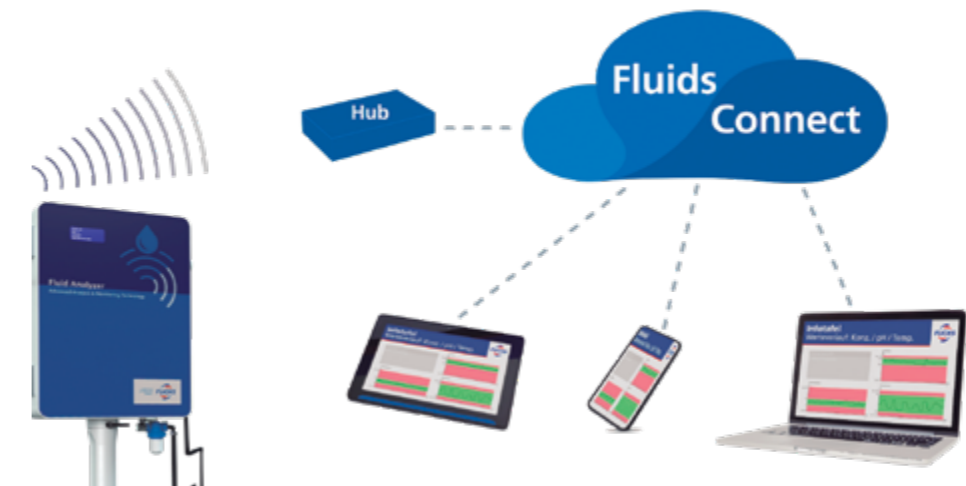


FUCHS Fluid Analyzer monitoriza y documenta los parámetros de concentración, valor de pH y temperatura con el objetivo de mejorar la calidad de proceso de aplicación de lubricante. Su instalación y conexión en sistemas centralizados es sencilla y la interfaz es clara y sin complicaciones.

Ventajas

- Mayor productividad y estabilidad de procesos.
- Máxima vida útil del fluido lubricante.
- Reducción de los tiempos de mantenimiento no planificados.
- Reducción de costes por rechazos o reprocesamiento.
- Disminución de costes de reemplazo o limpieza del sistema.
- Aplicación de *big data* que permite tomar decisiones con antelación para la mejora del proceso.
- Documentación continua para auditorías.

FluidsConnect



A través de la gestión web, FUCHS facilita el seguimiento de la condición y tendencias de los fluidos en plantas productivas. Esta herramienta no solo permite personalizar los paneles de visualización, sino también programar acciones de mantenimiento y tomar decisiones basadas en datos reales para una mejora continua de los procesos.

Los gráficos de FluidsConnect ofrecen una interfaz gráfica clara y sin complicaciones que garantiza una visión general rápida.

Desarrollando soluciones de lubricación a medida para los desafíos más exigentes

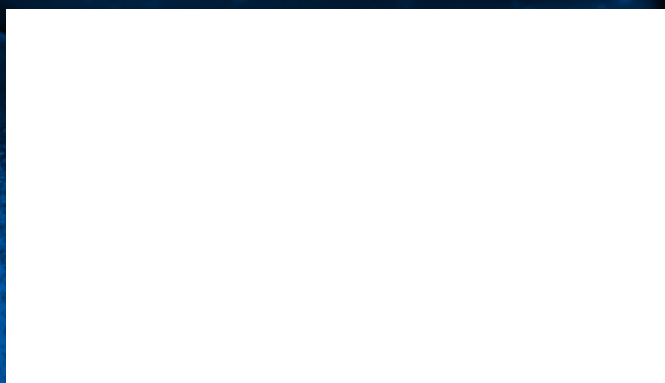
Nuestro equipo internacional experto de todos los sectores e industrias se centra únicamente en soluciones de lubricación para que nuestra clientela pueda concentrarse en sus negocios.

Es nuestra misión garantizar que ofrecemos tecnología que les genera beneficios y mejorar la sostenibilidad de sus procesos.

¡Nuestro equipo de ingeniería está a tu disposición!



Contacto:



FUCHS LUBRICANTES, S.A.U.
c/ Ferralla, 27
Pol. Industrial San Vicente
08755 Castellbisbal - Barcelona
Tel. +34 93 547 58 59
info.es@fuchs.com
www.fuchs.com/es