Lubricantes Industriales FUCHS

RENOCLEAN

Fluidos de Limpieza y Desengrase

LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.

FUCHS

NUESTROS LUBRICANTES MUEVEN EL MUNDO

Desde hace más de 80 años, hemos concentrado todas nuestras actividades y esfuerzos en el desarrollo de lubricantes innovadores.

Esta especialización nos permite continuar creciendo a nivel geográfico, tecnológico y ampliar el número de áreas de aplicación.

Actualmente, FUCHS es una compañía que ofrece lubricantes de alto rendimiento y especialidades relacionadas en prácticamente todas las áreas de aplicación y sectores industriales, con la experiencia de una empresa que opera a nivel mundial, con sede en Mannheim (Alemania).

Nuestro valor añadido.

En FUCHS ponemos el punto de mira no solo en nuestros lubricantes, sino que también adoptamos un enfoque integral, prestando especial atención a los procesos de nuestros clientes.

Mediante una estrecha colaboración desarrollamos soluciones específicas junto a nuestros clientes, a la medida de sus necesidades.

Como verdaderos especialistas en lubricantes, nos apasionan la investigación y la búsqueda de nuevas alternativas para solucionar problemas. Abandonar caminos convencionales y poner en práctica soluciones innovadoras.

Esta dedicación se basa en un aspecto clave: somos el mayor especialista independiente en lubricantes y esta independencia marca la diferencia.

Juntos, avanzamos más.

Mecanismos principales de desengrase y limpieza	pág. **04**
Criterios de selección	pág. **06**
Componentes metálicos	pág. **07**
Deformación de metales	pág. **08**
Galvanización	pág. **09**
Decapado y laminación	pág. **10**
Industria alimentaria	pág. **11**
Varios	pág. **12**
FUCHS BIOSEVEN	pág. **13**
Recuperación y reutilización de aceites de proceso C+R	pág. **14**
Casos prácticos	pág. **15**
Guía de selección de productos desengrasantes	pág. **16**

Mecanismos principales de desengrase y limpieza

Desengrase

Se entiende como proceso de desengrase y limpieza el tratamiento que se aplica con objeto de eliminar todo tipo de grasas, aceites, polvo, virutas y en general cualquier resto de suciedad que pueda presentar el material a tratar en su superficie.

Es de especial importancia la eliminación de sólidos (limpieza) en la industria metalmecánica en general y especialmente automovilística, donde cada vez hay exigencias más altas que implican mayores retos. Dado que normalmente existen varias formas posibles de limpiar o desengrasar una superficie, es necesario tener siempre presentes las diferentes posibilidades y mecanismos de eliminación de residuos existentes:

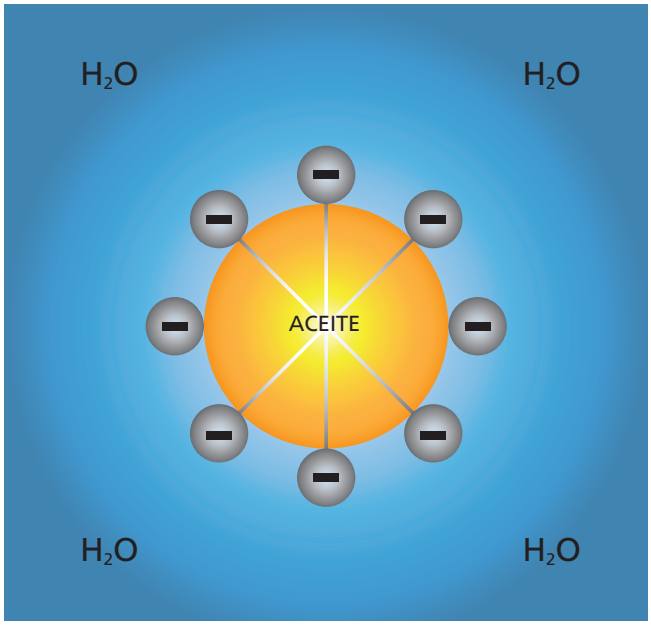
Mecanismos de limpieza y desengrase

- **Solubilización o disolución**
(Disolventes)

- **Reacción de saponificación**
(Éster + Alcali ⟶ Jabón + Glicerina)

- **Detergencia**
(Formación de micelas de tensioactivo + aceite)

- **Medios mecánicos**
(Ultrasonidos, electrolítico, aspersión, aire, etc.)



Formación de la micela de aceite con tensioactivo suspendido en agua.

Características principales

Las principales características que es necesario tener presentes cuando se debe elegir el proceso y el fluido más adecuados son:

- Capacidad de limpieza y eliminación de los restos de aceites, grasas, fluidos en general y restos sólidos (viruta, polvo, sales, etc.) que es necesario retirar, es decir, suciedad presente sobre la pieza.

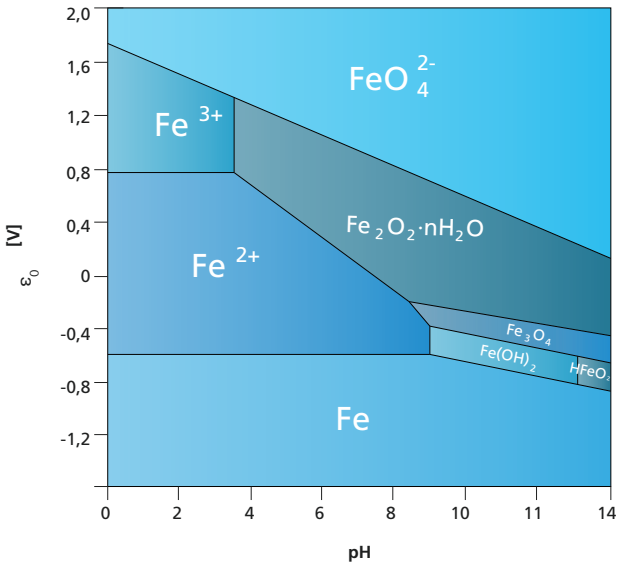
- Protección anticorrosiva de las piezas tratadas. En principio, un proceso de desengrase puede parecer contrario a aportar una protección anticorrosiva, pero las nuevas tecnologías y las necesidades actuales derivadas de la globalización han hecho imprescindible aplicar procesos y productos que permitan resolver dicha contradicción.

- Proceso o tratamiento posterior a aplicar sobre la superficie (esmaltado, pintado, pavonado, fosfatado, etc.).

Características auxiliares

- Reducir el mantenimiento de los baños, alargando su vida útil.
- Mantener el fluido de limpieza sin contaminaciones microbianas y sin fluidos extraños en el producto de limpieza.
- Excelente compatibilidad con todos los materiales (tanto los de las piezas, como de la máquina y accesorios, incluyendo los materiales metálicos, elastómeros (juntas), pinturas, etc.).
- Presentar la mínima peligrosidad posible.
- Ser fácilmente reciclable.
- Evitar la deposición de sales sobre las piezas.
- Presentar una muy baja huella de carbono.
- Reducir los costes productivos (y a ser posible incluyendo los costes energéticos).
- Etc.

Diagrama de Pourbaix



Relación entre pH, potencial electroquímico y oxidación de los materiales férricos. A pH>9 la protección de dichos materiales es mucho más alta.

Criterios de selección

En la correcta elección de un producto desengrasante influyen el tipo de suciedad, el material de la pieza y la instalación de lavado a utilizar.

Tipo de suciedad
Polvo o viruta
Fluidos solubles
Aceites puros
Pasta pulir y carbonilla

Material de la pieza
Materiales férreos
Aluminio y aleaciones
Metales amarillos
Plásticos y elastómeros

Instalación de lavado
Inmersión
Aspersión
Lanza o Karcher
Fase vapor

Clasificación de desengrasantes y sus principales características

Disolventes

- Actúan mediante disolución y total solubilidad de un producto en otro.
- Los tipos más conocidos son los disolventes clorados, parafínicos (hidrocarburos) y oxigenados.
- En algunos casos actúan como co-solventes (por ejemplo en perfumería).

Alcalinos

- Actúan por saponificación y detergencia.
- Están compuestos fundamentalmente de sales inorgánicas alcalinas y tensoactivos.
- Es recomendable realizar un lavado posterior para eliminar los restos salinos.
- Los alcalinos líquidos son menos alcalinos y se pueden dosificar fácilmente.

Tensoactivos

- Son productos neutros.
- Actúan únicamente por detergencia aunque existen algunos que incorporan aditivos para actuar también por solubilización.
- Normalmente se utilizan como aditivos de otros desengrasantes.

Fluidos sintéticos

- Se denominan así por no contener sales inorgánicas, aceites ni disolventes en su formulación.
- Presentan una baja alcalinidad.
- Actúan por detergencia, ligera saponificación y, sobre todo, por efecto mecánico.
- Especialmente indicados para procesos de aspersión en máquinas lavadoras.
- Presentan buena protección anticorrosiva (formación película protectora/soluble en agua).

Limpieza corporal

- Por ser productos de tratamiento corporal se incluyen en la legislación de productos cosméticos.
- Deben estar registrados según la legislación europea (Reglamento CE N° 1223/2009).
- Requieren de la correspondiente certificación dermatológica en personas.

Fluidos de mantenimiento

- Incluyen la limpieza de suelos y máquinas.
- Limpieza de piezas en operaciones de mantenimiento.
- Normalmente se utilizan productos biodegradables y sin peligrosidad.

Componentes metálicos

En los diferentes procesos industriales que podemos encontrar en la industria metalmecánica es necesario aplicar productos que pueden ser diferentes según los requerimientos concretos de cada proceso.

Existen muchos subsectores que se engloban dentro en este sector de aplicación, entre los que destacan:

- Piezas mecanizadas o rectificadas (con aceites puros y/o fluidos solubles) como por ejemplo rodamientos, engranajes, piezas de motor, etc.
- Piezas provenientes de procesos especiales como corte fino, sinterizado, etc.
- Piezas provenientes de temple (requieren productos especiales y compatibles con el material refractario del horno y no afectar a la efectividad del proceso de temple).

Producto	Sistema de aplicación	Concentración recomendada (%)	Presión máxima de aspersión (kg/cm²)	Temperatura de trabajo (°C)	Material			Capacidad de limpieza	Protección anticorrosiva
					FE	AL	CU		
ALCALINOS SÓLIDOS									
RENOCLEAN P 196	Inmersión	4 - 5	n.a.	70 - 90				●●●	●
RENOCLEAN MP 252	Aspersión Ultrasonidos	2 - 5	< 5	60 - 80	✘	✘	✘	●●●	●
ALCALINOS LÍQUIDOS									
RENOCLEAN AL 4159	Inmersión	1 - 4	< 5	60 - 80	✘			●●	●●
RENOCLEAN L 4160	Aspersión	2 - 4	< 30	70 - 90	✘			●●	●●
RENOCLEAN L 4360	Aspersión	2 - 4	< 30	70 - 90	✘			●●	●●
RENOCLEAN FSA 4007	Aspersión	2 - 4	< 30	70 - 90	✘			●●	●●
RENOCLEAN L 4218	Temple por inmersión	1 - 4	< 2	60 - 80	✘			●●	●●
FLUIDOS SINTÉTICOS									
RENOCLEAN MS 214 F	Aspersión	2 - 4	< 5	30 - 60	✘	✘	✘	●●	●●
RENOCLEAN MS 215 NF	Aspersión	2 - 4	< 400	30 - 80	✘	✘		●●	●●●
RENOCLEAN S 237 BF	Aspersión	2 - 4	< 400	30 - 80	✘			●●	●●●
Temple									
RENOCLEAN S 218 SA	Aspersión	2 - 4	< 5	30 - 80	✘			●●	●●●
TENSOACTIVOS									
Gral. (fosfatación, esmaltería)									
RENOCLEAN MDT 2001	Inmersión Aspersión	n.a.	n.a.	60- 80	✘	✘	✘	●●●	●
RENOCLEAN T 4054	Inmersión	n.a.	n.a.	Amb. - 80	✘	✘	✘	●●	●
RENOCLEAN T 4092	Inmersión Aspersión	n.a.	n.a.	50 - 70	✘	✘	✘	●●	●
Desengrase aluminio									
RENOCLEAN AL 131	Inmersión	5 - 30	n.a.	Amb. - 80		✘		●●●	●●

En caso de utilizar productos basados en disolventes o disolventes emulsionables ver clasificación general (páginas 18 y 19).

· **Materiales: FE:** acero/fundición**; AL:** aluminio; **CU:** metales amarillos (cobre y aleaciones); **n.a.:** no aplicable.
●●●: muy alta; ●●: alta; ●: moderada.

Deformación de metales

La limpieza de las piezas procedentes de deformación metálica (forja, fundición, estampación, embutición, etc.) requiere tener presentes algunas particularidades:

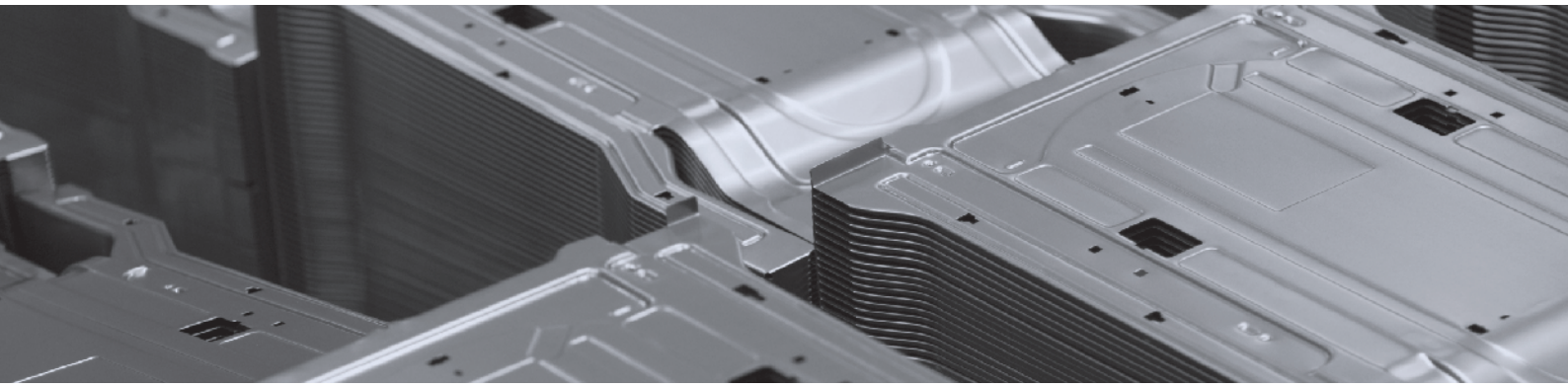
- Los fluidos a limpiar pueden presentar en bastantes ocasiones viscosidades elevadas (superior a 68 cSt a 40 °C) o ser difícilmente eliminables (pasta de pulir, grafito, sólidos, etc.)
- Como norma general es muy importante realizar un correcto aclarado de los productos de limpieza para conseguir eliminar posibles restos de desengrasante.
- Normalmente se utilizan equipos de limpieza basados en inmersión o mediante túneles de lavado, para garantizar una correcta limpieza y un excelente aclarado.

Producto	Sistema de aplicación	Concentración recomendada (%)	Presión máxima de aspersión (kg/cm²)	Temperatura de trabajo (°C)	Material			Capacidad de limpieza	Protección anticorrosiva
					FE	AL	CU		
ALCALINOS SÓLIDOS									
RENOCLEAN P 196	Inmersión	4 - 5	n.a.	70 - 90	✘			●●●	●
RENOCLEAN MP 252	Aspersión Ultrasonidos	2 - 5	< 5	60 - 80	✘	✘	✘	●●●	●
ALCALINOS LÍQUIDOS									
RENOCLEAN AL 4159	Inmersión	1 - 4	< 5	60 - 80	✘			●●	●●
RENOCLEAN L 4160	Aspersión	2 - 4	< 30	70 - 90	✘			●●	●●
RENOCLEAN L 4360	Aspersión	2 - 4	< 30	70 - 90	✘			●●	●●
RENOCLEAN FSA 4007	Aspersión	2 - 4	< 30	70 - 90	✘			●●	●●
FLUIDOS SINTÉTICOS									
RENOCLEAN MS 214 F	Aspersión	2 - 4	< 30	30 - 60	✘	✘	✘	●●	●●
TENSOACTIVOS									
Gral. (fosfatación, esmaltería)									
RENOCLEAN MDT 2001	Inmersión Aspersión	n.a.	n.a.	Amb. - 50	✘	✘	✘	●●●	●
RENOCLEAN T 4054	Inmersión	n.a.	n.a.	60 - 80	✘	✘	✘	●●	●
RENOCLEAN T 4092	Inmersión Aspersión	n.a.	n.a.	50 - 70	✘	✘	✘	●●	●
Desengrase ácido									
RENOCLEAN L 999	Inmersión	4 - 8	n.a.	Amb. - 60	✘			●●	n.a.
Desengrase aluminio									
RENOCLEAN AL 131	Inmersión	5 - 30	n.a.	Amb. - 80		✘		●●●	●●

En caso de utilizar productos basados en disolventes o disolventes emulsionables ver clasificación general (páginas 18 y 19).

· **Materiales: FE:** acero/fundición**; AL:** aluminio; **CU:** metales amarillos (cobre y aleaciones); **n.a.:** no aplicable.

●●●: muy alta; ●●: alta; ●: moderada.



Galvanización

El tratamiento de las piezas que deben galvanizarse incluye, por lo general, un proceso de decapado, por lo que, aunque se pueden utilizar productos alcalinos para desengrasar, actualmente se recomienda emplear desengrasantes ácidos que presentan las siguientes ventajas:

- Eliminación de lavados posteriores al desengrase.
- Menor contaminación de los baños de decapado.
- Reducción de los residuos producidos por el desengrase.
- Facilidad de tratamiento y reciclado.

Producto	Sistema de aplicación	Concentración recomendada (%)	Presión máxima de aspersión (kg/cm²)	Temperatura de trabajo (ºC)	Material			Capacidad de limpieza	Protección anticorrosiva
					FE	AL	CU		
ALCALINOS SÓLIDOS									
RENOCLEAN P 196	Inmersión	4 - 5	n.a.	70 - 90				●●●	●
RENOCLEAN MP 252	Aspersión Ultrasonidos	2 - 5	< 5	60 - 80	✘	✘	✘	●●●	●
ALCALINOS LÍQUIDOS									
RENOCLEAN AL 4159	Inmersión	1 - 4	< 5	60 - 80	✘			●●	●●
DISOLVENTES EMULSIONABLES									
RENOCLEAN MVE 8002	Inmersión	n.a.	> 88	Amb.	✘	✘	✘	●●●	●
TENSOACTIVOS									
Decapado ácido									
RENOCLEAN T 20	Inmersión	n.a.	n.a.	Amb. - 60	✘			●●	●
Gral. (fosfatación, esmaltería)									
RENOCLEAN MDT 2001	Inmersión Aspersión	n. a.	n.a.	60 - 80	✘	✘	✘	●●●	●
DESENGRASE ÁCIDO									
RENOCLEAN L 999	Inmersión	4 - 8	n.a.	Amb. - 60	✘			●●	n.a.
INHIBIDOR DE DECAPADO									
LEUZOLIT EXTRA 283 M	Inmersión	0,05 - 0,2	n.a.	Amb. - 60	✘			●	●●

· **Materiales: FE:** acero/fundición**; AL:** aluminio; **CU:** metales amarillos (cobre y aleaciones); **n.a.:** no aplicable.
●●●: muy alta; ●●: alta; ●: moderada.

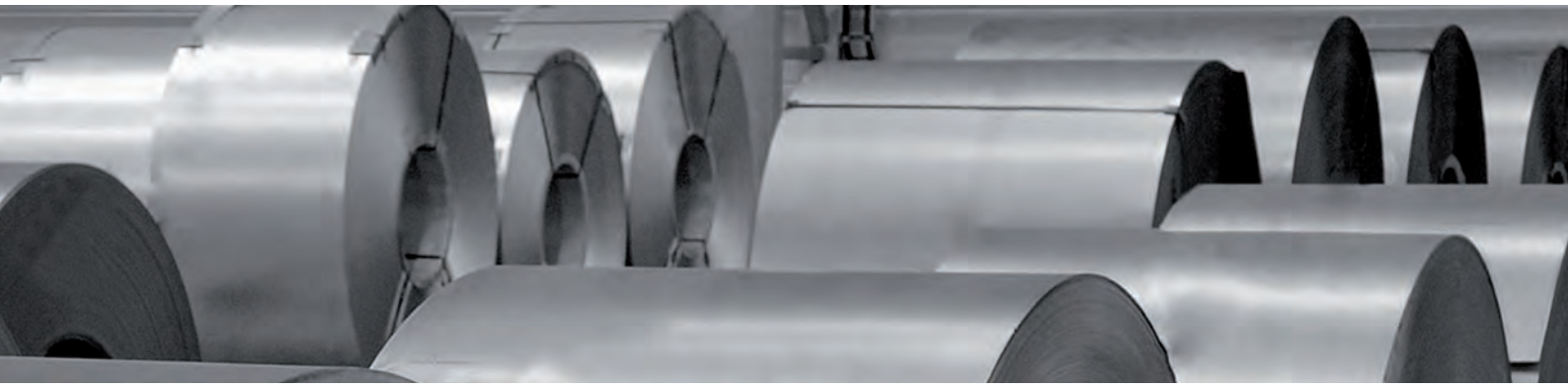
Decapado y laminación

Las peculiares características del proceso de laminación y decapado hacen que sea imprescindible disponer de diferentes tipos de productos que permitan cubrir todas las necesidades:

- Limpieza de la superficie previa al decapado (puede ser alcalina o ácida).
- Productos para baños de decapado (inhibidores de corrosión y tensoactivos).
- Productos de limpieza para procesos posteriores a la laminación (generalmente mediante sistemas electrolíticos y exentos de silicatos).

Producto	Sistema de aplicación	Concentración recomendada (%)	Presión máxima de aspersión (kg/cm²)	Temperatura de trabajo (°C)	Material			Capacidad de limpieza	Protección anticorrosiva
					FE	AL	CU		
ALCALINOS SÓLIDOS									
RENOCLEAN P 196	Inmersión	4 - 5	n.a.	70 - 90	✘			●●●	●
ALCALINOS LÍQUIDOS									
RENOCLEAN FDC 4007	Electrolítico	2 - 4	n.a.	55 - 80	✘			●●●	●●
RENOCLEAN AL 4159	Inmersión Aspersión	1 - 4	< 5	60 - 80	✘			●●	●●
DISOLVENTES EMULSIONABLES									
RENOCLEAN MVE 8002	Inmersión	n. a.	> 88	Amb.	✘	✘	✘	●●●	●
TENSOACTIVOS									
Decapado ácido									
RENOCLEAN T 20	Inmersión	n.a.	n.a.	Amb. - 60	✘			●●	●
Desengrase electrolítico									
RENOCLEAN MDA 4003	Electrolítico	0,2 - 1	n.a.	55 - 80	✘			●●●	●
RENOCLEAN MDT 2001	Inmersión Aspersión	0,1 - 2	n.a.	60 - 80	✘	✘	✘	●●●	●
NEUTRALIZANTES - PASIVANTES									
RENOCLEAN FSO 4003	Inmersión Aspersión	1 - 2	5	Amb. - 70	✘*			●	●●●
RENOCLEAN T 572	Inmersión Aspersión	1 - 2	5	60 - 80	✘			●	●●●
RENOCLEAN T 574	Inmersión Aspersión	2 - 5	5	Amb. - 90	✘			●	●●●
OPA -2	Inmersión Aspersión	0,1 - 0,5	< 5	Amb. - 70	✘			●●	●●●
DESENGRASE ÁCIDO									
RENOCLEAN L 999	Inmersión	4 - 8	n.a.	Amb. - 60	✘			●●	n. a.
INHIBIDOR DE DECAPADO									
LEUZOLIT EXTRA 283 M	Inmersión	0,05 - 0,2	n.a.	Amb. - 60	✘			●	●●

· **Materiales: FE:** acero/fundición**; AL:** aluminio; **CU:** metales amarillos (cobre y aleaciones); **n.a.:** no aplicable.
●●●: muy alta; ●●: alta; ●: moderada.
* Propiedades VCI



Industria alimentaria

Los productos para limpieza y desengrase dentro de la industria alimentaria deben estar formulados con compuestos cuyas características garanticen que las posibles contaminaciones accidentales no presentan peligrosidad para los usuarios, por ello, FUCHS presenta su gama de productos registrados según NSF, categorías A1, A4, K1 y K2.

Producto	Certificación NSF	Envase	Descripción y aplicación
RIVOLTA B.F.C. Spray	A1	Spray (400 ml) x 12	Espuma activa biodegradable que no gotea ni escurre. Ideal para superficies verticales, transparentes, pantallas táctiles, etc. Es inodoro, ligeramente alcalino, libre de silicona y silicatos. Propelente: butano.
RIVOLTA S.B.C. Spray	A1	Spray (500 ml) x 12	Desengrasante eficaz, evaporación rápida y sin residuos. Especialmente apropiado para superficies metálicas, metal brillante y acero. Propelente: butano/propano. Tasa de evaporación: 15.
RIVOLTA B.W.R. 210	A1	11 - 220 kg	Agente de limpieza universal concentrado, base agua y biodegradable. Alto poder de limpieza.
RIVOLTA B.R.X. 611	A1	11 - 220 kg	Desengrasante concentrado, base agua y biodegradable que contiene inhibidores de la corrosión. Neutro frente a plásticos, cauchos, cobre, metales férricos y la mayoría de lacas o barnices.
RIVOLTA B.R.X. 501	A4	10 - 200 kg	Agente de limpieza alcalino multifuncional para instalaciones, máquinas, suelos y paredes. Neutro frente a metales férricos, caucho, cobre y la gran mayoría de lacas y plásticos.
RIVOLTA S.L.X. Rapid Spray	K1 K2	Spray (400 ml) x 12	Agente universal inodoro, de gran poder disolvente y rápida evaporación sin residuos, ideal para limpieza de maquinaria. Excelente compatibilidad con múltiples materiales. Apto para limpieza de componentes eléctricos no conectados a voltaje. Propelente: butano/propano. Tasa de evaporación: 7.
RIVOLTA M.T.X. 60	K1	30 y 200 l	Agente de limpieza sintético, incoloro, inodoro, se evapora sin dejar residuos. Ideal para limpiar maquinaria, motores y componentes metálicos de todo tipo. Excelente compatibilidad con metales, lacas, pinturas y plásticos. Tasa de evaporación: 60.
RIVOLTA M.T.X. 100	K1	30 y 200 l	Agente de limpieza sintético, incoloro, inodoro, se evapora sin dejar residuos. Ideal para limpiar maquinaria, motores y componentes metálicos de todo tipo. Excelente compatibilidad con metales, lacas, pinturas y plásticos. Tasa de evaporación: 100.
RIVOLTA S.L.X. TOP RIVOLTA S.L.X. TOP Spray	K2	10 - 200 l Spray (400 ml) x 12	*Electro cleaner* inodoro de muy alto rendimiento para limpieza y desengrase de equipos eléctricos. Se evapora sin dejar residuos y elimina restos de grasa, aceite, polvo y otro tipo de contaminantes. Ideal para limpieza de generadores, transformadores, motores eléctricos y otros mecanismos, cuyos materiales son resistentes a los disolventes, que no están conectados a carga y/o voltaje. Tasa de evaporación: 60. Spray: propelente CO_2.
RIVOLTA S.L.X. 500 RIVOLTA S.L.X. 500 Spray	K2	4 y 15 kg Spray (300 ml) x 12	Agentes de limpieza y desengrase de alta seguridad. Muy rápida evaporación sin dejar residuos y de excelente compatibilidad con diversos materiales. Sin riesgo de explosión, inflamación y/o combustión. Especial para limpieza de equipos eléctricos y electrónicos de múltiples materiales que trabajan con conexión a carga y/o voltaje, desde baja a muy alta tensión. Propelente: aire comprimido.
RIVOLTA S.L.X. 1000 RIVOLTA S.L.X. 1000 Spray	K2	4 y 15 kg Spray (300 ml) x 13	

NSF A1: Agentes de limpieza generales
NSF A4: Agentes de limpieza para suelos y paredes
NSF K1: Agentes de limpieza para áreas sin procesado de alimentos
NSF K2: Agentes de limpieza para instrumentos electrónicos

Varios

Dentro de los procesos de desengrase existentes en las empresas es importante destacar que una gran cantidad de ellos corresponden a la limpieza de suelos, máquinas, limpieza corporal del personal y mantenimiento general. Por ello, FUCHS ofrece una gama de productos complementaria que permiten asegurar el cumplimiento de todos los requerimientos legislativos existentes (productos cosméticos, mínima o nula peligrosidad, medioambientalmente sostenibles, etc.) manteniendo siempre la mejor relación calidad/precio.

HIGIENE PERSONAL

PRODUCTO	Aplicación
CINDRA 6	**Gel suave para ducha y limpieza de manos**
CINDRA 9	**Jabón limpiamanos**
CINDRA WHITE	**Jabón con microesferas para limpieza de manos muy sucias**

Todos los productos se encuentra registrados y disponen de la correspondiente certificación dermatológica en personas tal y como indica la legislación europea (Reglamento CE Nº 1223/2009).

LIMPIEZA INSTITUCIONAL

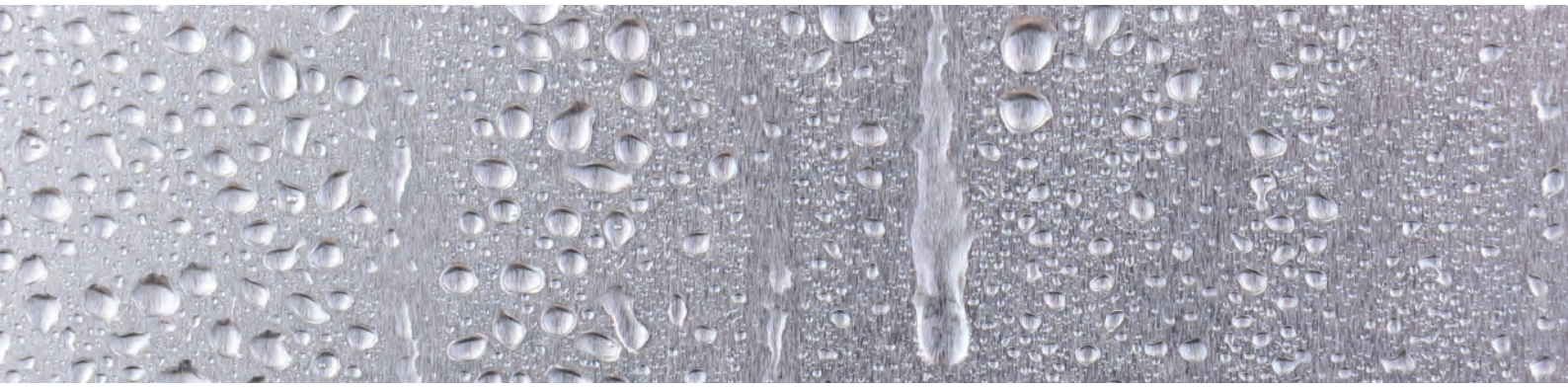
PRODUCTO	Sistema de aplicación	Concentración recomendada (%)	Aplicación
ZOSY D	**Inmersión**	**10 - 30**	**Limpieza de suelos manual y con máquina automática**
ZOSY SK P 450	**Aspersión, Máq. Aut.**	**2 - 30**	**Limpieza con máquina automática. Sin etiquetaje de peligrosidad**
ALUD L	**Inmersión**	**0,5 - 2**	**Limpieza general de maquinaria, vehículos, etc.**

SPRAYS

RENOCLEAN SK 555	**Aflojatodo multiuso**
RENOCLEAN SK 666	**Antiadherente de silicona**
VOS 500	**Desmoldeante plástico**
SOLVERT 70	**Disolvente isoparafínico**
SYSTEM 4	**Aflojatodo multiuso sin olor**
NET EMPREINTE CF	**Limpieza moldes plástico**
MICROLUB 22	**Lubricante sintético**

OTROS

RENOCLEAN AD SA	**Separado de aceites**
LOTOXANE	**Desengrasante base disolvente para sistemas eléctricos SIN TENSIÓN**



FUCHS BIOSEVEN

Fuente biológica de desengrase sin disolvente

¿Cómo funciona el proceso de biorremediación?

La suciedad de tipo orgánico es eliminada de las piezas mediante el RENOCLEAN AQUABIO a 38 °C, fluido desengrasante con registro NSF, completamente inocuo para los trabajadores (pH neutro) y basado en una mezcla de tensoactivos de muy elevada eficacia.

La adición de una pastilla de RENOCLEAN BIOSEVEN, junto con las condiciones de oxigenación y temperatura, permiten mantener una correcta proliferación de bacterias, las cuales entran en acción, degradando la suciedad y generando agua y dióxido de carbono que se libera como gas, y manteniendo el fluido de desengrase completamente limpio, libre de aceites y grasas.

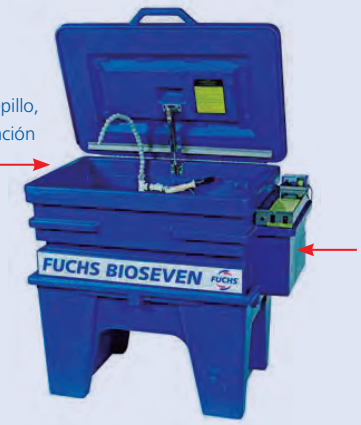
El fluido desprovisto de toda la suciedad es bombeado para una nueva utilización y no perderá sus prestaciones a lo largo del tiempo.
Esto evita, por tanto, la necesidad de sustituirlo y apenas requiere adiciones debido a las bajas pérdidas por arrastre.

RENOCLEAN BIOSEVEN
Pastilla de microorganismos
Bacterias latentes clase 1
No peligrosas
Origen natural: suelo, lagos y mar
Mezcla de bacterias
Libera una enzima activa para la degradación de las moléculas de hidrocarburos

RENOCLEAN AQUABIO
Mezcla de emulsionantes y tensoactivos
Sin COV, biocidas ni disolventes
Contiene inhibidores de la corrosión
Contiene acelerantes de secado
pH neutro
No cáustico
No inflamable
Olor suave

NSF

FUCHS BIOSEVEN: MÁQUINA DE LAVADO

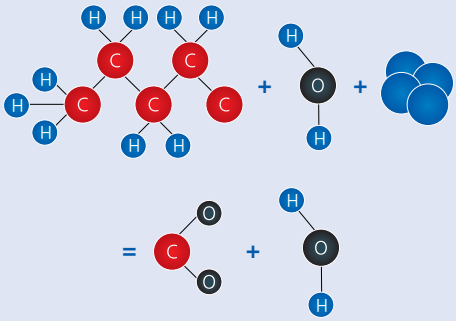


Boquilla flexible, cepillo, circuito de recirculación por inmersión

Kit electromecánico intercambiable: sonda, resistencia termostatada. Bomba de recirculación y bomba de oxigenación

Depósito de fluido accesible, utilizado para la inmersión de piezas y de fácil vaciado.

PROCESO DE BIORREMEDIACIÓN



Hidrocarburos + agua + enzimas = CO2 + agua

Recuperación y reutilización de aceites de proceso

C+R

La **solución CLEAN & RECOVER** permite la limpieza y recuperación de los aceites. La base de esta tecnología es la capacidad de separar los aceites extraños y mantener los baños de limpieza durante largos periodos de tiempo.

Requerimientos técnicos

Características de los fluidos a utilizar

- Fácil desengrasabilidad de los aceites de proceso.
- Excelente capacidad de separación de aceites de los fluidos de limpieza y desengrase.
- Elevada capacidad anticorrosiva.
- Utilización de agua desmineralizada.

Procesos técnicos necesarios

- Separación de aceites mediante sistemas mecánicos (coalescencia (separador MKR), centrifugación, etc.)
- Valoración en laboratorio de la idonedidad del fluido y de la aditivación necesaria.
- Eliminación de agua del aceite separado.

Ventajas y beneficios

Cualidades técnicas

- Excelentes prestaciones del fluido de proceso y del desengrasante.
- Baño limpio y en perfecto estado de funcionamiento (exento de aceites extraños o emulsiones).
- Control de concentración fácil y seguro.

Mejoras económicas

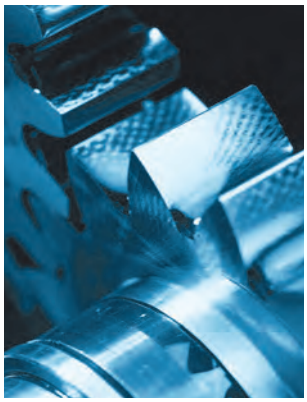
- Reducción de costes de mantenimiento por cambio de baños de desengrase.
- Reducción de los costes por tratamiento de residuos.

Mejoras medioambientales

- Reducción de la demanda química de oxígeno (D.Q.O.).
- Disminución de los compuestos orgánicos volátiles.
- Mejoras de seguridad e higiene en el puesto de trabajo.

Casos prácticos
Soluciones FUCHS

Componentes metálicos: fabricación de engranajes



Objetivo del estudio	■ Recuperar y reutilizar el aceite de temple ■ Evitar cambios de baños por contaminación con aceite ■ Eliminar restos salinos sobre piezas ■ Evitar problemas de oxidación
Proceso	■ Limpieza y desengrase por aspersión a presiones desde 1,5 -2 bares a 6 bares en general (puntualmente 300 bares) ■ Procesos de temple (cementación/nitruración) ■ Mecanizado/rectificado de piezas con aceite puro/fluido soluble ■ Temperatura del fluido: desde temperatura ambiente a 65 ºC ■ Secado ■ Almacenamiento en planta
Problemas previos	■ Cambios de baño muy frecuentes por presencia de restos de aceite sobre las piezas ■ Oxidación puntual de piezas a la salida de la aspersión en máquinas verticales ■ Imposibilidad de recuperar los aceites de temple
Requerimientos necesarios	■ Excelente capacidad de separación de aceites extraños ■ Muy elevada capacidad anticorrosiva incluso tras el proceso de revenido ■ Muy buena capacidad de limpieza y desengrase ■ Producto orgánico (sin disolventes ni sales inorgánicas) especial para temple ■ Posibilidad de trabajar a temperatura ambiente
Propuesta FUCHS	■ **Fluido sintético con elevada capacidad de separación de aceites** ■ **Elevada capacidad anticorrosiva** ■ **Fluidos especialmente formulados para trabajar en frio** ■ **Posibilidad de limpiar materiales férricos y aleaciones de aluminio** ■ **Fluidos especialmente indicados para la Solución C+R**
Resultados	■ **Cambio de baños de una vez desde cada 15 días a cada 6 meses** ■ **Capacidad anticorrosiva en planta superior a 1 mes** ■ **Mínimo mantenimiento y reducción de un 50 % de los costes y del consumo por menor cambio de baño (con un producto de precio superior, en un 60 %)** ■ **Recuperación y reutilización del aceite de temple**

Componentes metálicos: fabricación de herramientas de corte (brocas y machos)

Objetivo del estudio	■ Sustituir la utilización de disolventes clorados en fase vapor ■ Conseguir una muy alta calidad de limpieza y desengrase ■ Evitar la formación de sales sobre las piezas ■ Aplicar la Solución C+R para aceites que no pueden aditivarse
Proceso	■ Rectificado, acanalado de piezas ■ Limpieza y desengrase en línea de tratamiento con tres baños de inmersión (pre-desengrase - desengrase - aclarado) y un cuarto baño en fase vapor ■ Oxidación con vapor de agua a alta temperatura
Problemas previos	■ Utilización de disolvente clorado ■ Pruebas con productos alcalinos que no conseguían limpiar las piezas situadas en el interior de la carga ■ Los restos de sales, aceites o aditivos anticorrosivos no permitían una correcta oxidación superficial
Requerimientos necesarios	■ Excelente capacidad de limpieza incluso en piezas internas de la carga ■ Productos sin sales, fácilmente separables y reutilizables ■ Larga duración de los baños ■ Producto medioambientalmente sostenible
Propuesta FUCHS	■ **Primer baño: disolvente NO COV con tensoactivos** ■ **Segundo baño: agua con separador de aceite/disolvente** ■ **Tercer baño: aclarado** ■ **Cuarto baño: pasivante sintético** ■ **Secado**
Resultados	■ **Excelente capacidad de limpieza y oxidación superficial de acuerdo con los requerimientos técnicos solicitados** ■ **Eliminación de aceites y de posibles restos de sales en toda la carga** ■ **Posibilidad de recuperar el disolvente NO COV y reutilizarlo (Solución C+R)** ■ **Mínimo consumo de productos (reducción de los costes superior a un 60 %) y medioambientalmente sostenibles**

Guía de selección de productos desengrasantes

Producto	Sistema de aplicación: Aspersión	Inmersión	Ultrasonido	Electrolítico	Otros	Concentración recomendada (%)	Presión máxima de aspersión (kg/cm²)	Temperatura de trabajo (ºC)	Material: FE	AL	CU
ALCALINOS SÓLIDOS											
RENOCLEAN P 196		✘	✘			4 - 5	n.a.	70 - 90	✘		
RENOCLEAN MP 252	✘	✘	✘			2 - 5	< 5	60 - 80	✘	✘	✘
ALCALINOS LÍQUIDOS											
RENOCLEAN AL 4159	✘	✘	✘			1 - 4	< 5	60 - 80	✘		
RENOCLEAN L 4160	✘		✘			2 - 4	< 30	70 - 90	✘		
RENOCLEAN L 4360	✘		✘			2 - 4	< 30	70 - 90	✘		
RENOCLEAN FSA 4007	✘	✘	✘			2 - 4	< 30	70 - 90	✘		
RENOCLEAN MSA 3012	✘	✘	✘			2 - 10	n.a.	55 - 80	✘	✘	
RENOCLEAN MSO 3003		✘				2 - 5	< 2	55 - 80	✘	✘	
RENOCLEAN FDC 4007		✘	✘	✘		2 - 4	n.a.	55 - 80	✘		
RENOCLEAN L 4218	✘	✘	✘			1 - 4		60 - 80	✘		
FLUIDOS SINTÉTICOS											
RENOCLEAN MS 214 F	✘	✘				2 - 4	< 5	30 - 60	✘	✘	✘
RENOCLEAN MS 215 NF	✘					2 - 4	< 400	Amb. - 65	✘	✘	
RENOCLEAN MS 215 RS	✘					3 - 4	< 400	Amb. - 70	✘	✘	
RENOCLEAN WSO 3015	✘					2 - 4	< 400	30 - 60	✘	✘	
RENOCLEAN MSO 3006	✘					2 - 5	< 400	55 - 75	✘	✘	
RENOCLEAN S 237 BF	✘					2 - 4	< 400	Amb. - 80	✘		
RENOCLEAN WSO 4012	✘					2 - 4	< 5	30 - 80	✘		
RENOCLEAN S 218 SA	✘					2 - 4	< 5	30 - 80	✘		
NEUTRALIZANTES - PASIVANTES											
RENOCLEAN FSO 4003	✘	✘				1 - 2	5	Amb. - 70	✘*		
RENOCLEAN L 572	✘	✘				1 - 2	5	60 - 80	✘		
RENOCLEAN L 574	✘	✘				2 - 5	5	Amb. - 90	✘		
OPA -2	✘	✘				0,1 - 0,5	< 5	Amb. - 70	✘		
DESENGRASE ÁCIDO											
RENOCLEAN L 999		✘				4 - 8	n.a.	Amb. - 60	✘		
DESENGRASE ALUMINIO											
RENOCLEAN AL 131		✘				5 - 30	n.a.	Amb. - 80		✘	
INHIBIDOR DE DECAPADO											
LEUZOLIT EXTRA 283 M		✘				0,05 - 0,2	n.a.	Amb. - 60	✘		
VARIOS											
RENOCLEAN P 450		✘				Saturación	n.a.	> 140	✘		
RENOCLEAN F 35	✘	✘				5 - 20	n.a.	Amb. - 60	✘		
RENOCLEAN F 50	✘	✘				5 - 20	n.a.	Amb. - 60	✘		
RENOCLEAN SK 803	✘	✘				5 - 10	n.a.	Amb. - 60	✘	✘*	✘*
RENOCLEAN SK FAST	✘	✘				5 - 15	n.a.	Amb.	✘*		

· **Materiales: FE:** acero/fundición**; AL:** aluminio; **CU:** metales amarillos (cobre y aleaciones); **n.a.:** no aplicable.

●●●: muy alta; ●●: alta; ●: moderada.

Proceso/aplicación										
Mecanización soluble	Mecanización puros	Estampación	Embutición	Laminación - decapado	Temple	Aditivo	Limp. general	Capacidad de limpieza	Protección anticorrosiva	Observaciones
✘	✘	✘	✘					●●●	●	Requiere lavados posteriores
✘	✘	✘	✘					●●●	●	Requiere lavados posteriores
✘	✘	✘	✘					●●	●●	Se recomiendan lavados posteriores
✘	✘	✘	✘					●●	●●	Se recomiendan lavados posteriores
✘	✘	✘	✘					●●	●●	Se recomiendan lavados posteriores
✘	✘	✘	✘					●●	●●	Se recomiendan lavados posteriores
✘	✘	✘	✘					●●	●●	Se recomiendan lavados posteriores
✘	✘	✘	✘					●●	●●●	Protección anticorrosiva en proceso de secado por vacío y temperatura
			✘	✘				●●●		Se recomiendan lavados posteriores
✘	✘	✘			✘			●●	●●	Se recomiendan lavados posteriores
✘	✘	✘						●●	●●	Protección multimetal, gran capacidad de limpieza
✘	✘							●●	●●●	Especial para materiales férricos y aluminio
✘	✘							●●	●●●	Especial para centrales de lavado
✘	✘							●●	●●●	Especial para lavado en frío
✘	✘							●●	●●●	Protección con secado por vacío y temperatura
✘	✘							●●	●●●	Especial Solución C+R
✘	✘				✘			●●	●●●	Indicado para aplicar entre procesos de temple y de revenido con aceites de martempering
✘	✘				✘			●●	●●●	Especial Solución C+R
				✘				●	●●●	Producto neutralizante *con propiedades VCI
				✘				●	●●●	Producto neutralizante y pasivante
				✘				●	●●●	Producto neutralizante y pasivante
				✘				●●	n.a.	Especial baños aclarado en línea decapado
				✘				●●	n.a.	Desengrasante ácido
✘	✘	✘						●●●	●●	Producto ácido especial para aluminio
				✘				●	●●	Inhibidor de decapado con ácido clorhídrico
						✘		n. a.	●	Sales de pavonado
						✘		●●●	n.a.	Producto decapante y desincrustante en base ácido fosfórico
						✘		●●●	n.a.	Producto decapante y desincrustante en base ácido fosfórico inhibido con propiedades fosfatantes
						✘		●●●	n.a.	Producto decapante y desincrustante especial inox. Especial para compresores *Consultar los tiempos de exposición en el caso de AL y CU
						✘		●●●	n.a.	Decapante universal en base ácido inorgánico con inhibidor *No utilizar para el acero inoxidable

Guía de selección de productos desengrasantes

Producto	Sistema de aplicación: Aspersión	Inmersión	Ultrasonido	Electrolítico	Otros	Hidrofugante	Punto de inflamación (ºC)	Temperatura de trabajo (ºC)	Material: FE	AL	CU
DISOLVENTES											
Bajo punto de inflamación (< 40 ºC)											
RENOCLEAN L 160		✘				Sí	< 25	Amb.	✘	✘	✘
Punto de inflamación medio (40 ºC - 61 ºC)											
RENOCLEAN DWF		✘	✘			Sí	> 55	Amb.	✘	✘	✘
RENOCLEAN MVS 6005		✘				Sí	40	Amb.	✘	✘	✘
Alto punto de inflamación (> 61 ºC)											
RENOCLEAN L 180 BTO		✘	✘			No	> 61	Amb.	✘	✘	✘
RENOCLEAN L 190 NCOV		✘	✘			No	n.a.	Amb.	✘	✘	✘
RENOCLEAN SK 808		✘	✘			No	> 72	Amb.	✘	✘	✘
Ininflamable											
RENOCLEAN L 110						No	n. a.	Amb. - 120	✘	✘	✘
DISOLVENTES EMULSIONABLES											
RENOCLEAN K		✘				n. a.	> 40	Amb.	✘	✘	✘
RENOCLEAN MVE 8002		✘	✘			n. a.	> 88	Amb.	✘	✘	✘
RENOCLEAN MVE 8005		✘	✘			n. a.	> 95	Amb.	✘	✘	✘
RENOCLEAN SK 75 NT		✘	✘			n. a.	> 70	Amb.	✘	✘	✘
RENOCLEAN SK 88		✘				n. a.	> 40	Amb.	✘	✘	✘
RENOCLEAN SK 930	✘	✘				n.a.	n.a.	Amb.	✘	✘	✘
TENSOACTIVOS											
RENOCLEAN MDT 2001	✘	✘				n.a.	n.a.	60 - 80	✘	✘	✘
RENOCLEAN MDA 4003		✘	✘	✘		0,2 - 1	n. a.	55 - 80	✘		
RENOCLEAN T 4042	✘					n.a.	n.a.	50 - 70	✘	✘	✘
RENOCLEAN T 4054		✘				n.a.	n.a.	Amb. - 80	✘	✘	✘
RENOCLEAN T 4092	✘	✘				n.a.	n.a.	50 - 70	✘	✘	✘
Decapado ácido											
RENOCLEAN T 20		✘				n.a.	n.a.	Amb. - 60	✘		

· **Materiales: FE:** acero/fundición**; AL:** aluminio; **CU:** metales amarillos (cobre y aleaciones); **n.a.:** no aplicable.
●●●: muy alta; ●●: alta; ●: moderada.

Proceso/aplicación								
Mecanización soluble	Mecanización puros	Estampación	Embutición	Aditivo	Limp. general	Capacidad de limpieza	Protección anticorrosiva	Observaciones
✘	✘	✘	✘		✘	●●●	●	Producto hidrofugante de secado rápido
✘	✘	✘	✘		✘	●●●	●	Producto hidrofugante
✘	✘	✘	✘		✘	●●●	●	Producto hidrofugante inodoro
✘	✘	✘	✘		✘	●●●	●	Disolvente isoparafinico recomendado para fase vapor con vacío
✘	✘	✘	✘		✘	●●●	●	Disolvente NO COV (compuesto orgánico volátil)
✘	✘	✘	✘		✘	●●●	●	Disolvente desparafinante (eliminación de ceras)
✘	✘	✘	✘		✘	●●●	●	Disolvente clorado para limpieza en fase vapor
✘	✘	✘			✘	●●●	●	Disolvente emulsionable
✘	✘	✘			✘	●●●	●	Disolvente emulsionable NO COV
✘	✘	✘			✘	●●●	●	Disolvente emulsionable NO COV
✘	✘	✘			✘	●●●	●	Disolvente emulsionable
✘	✘	✘			✘	●●●	●	Disolvente emulsionable
					✘	●●●	●	Disolvente emulsionable sin pto. inflamación. Especial refinerías
				✘		●●●	●	Aditivo para baños alcalinos o sintéticos
				✘		●		Desengrase electrolítico que permite reducir la temperatrura de baño
				✘		●●	●	Aditivo para baños de fosfatación, alcalinos o sintéticos
				✘		●●	●	Aditivo para baños alcalinos o sintéticos
				✘		●●	●	Aditivo para baños alcalinos, fosfatación o sintéticos
			✘	✘		●●	●	Aditivo para baños de decapado ácido

Lubricantes Industriales FUCHS

Innovación y servicio

Los sistemas de producción y calidad de la industria metal-mecánica evolucionan constantemente y con ellos los requerimientos sobre los fluidos limpieza y desengrase.

En respuesta a estas demandas, FUCHS ofrece su gama de productos innovadores. Tenemos el fluido de limpieza y desengrase que necesita, consúltenos.

Los ingenieros de aplicación y consultores técnicos de FUCHS tienen como misión proponer las soluciones más adecuadas y añadir valor a los procesos productivos de sus clientes.

Lubritec
Especialistes en lubricació industrial

www.lubritec.com
lubritec@lubritec.com
Tel 93 719 11 13
Fax 93 719 12 57

Pol. Ind. Santiga, Av. Puig dels Tudons, Tallers 8, Nau 58
08210 Barberà del Vallès - Barcelona

LUBRICANTS.
TECHNOLOGY.
PEOPLE.

FUCHS

FUCHS LUBRICANTES, S.A.U.
C/Ferralla, 27
Pol. Ind. San Vicente
08755 Castellbisbal - Barcelona
Tel. +34 93 773 02 67
www.fuchs.es
fuchs.solutions@fuchs-oil.com

2015/09