



BÖHLER

UNA PURA CUESTIÓN DE GUSTO

Aceros especiales
BÖHLER para la
industria alimentaria



Aceros BÖHLER
www.acerosbohler.com

voestalpine

ONE STEP AHEAD.

ACEROS ESPECIALES BÖHLER PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

ACEROS CERTIFICADOS PARA EL PROCESADO DE ALIMENTOS

Actualmente, el procesamiento industrial de alimentos establece unos estándares muy estrictos sobre las propiedades del material utilizado en las herramientas, así como en los protocolos de contaminación.

Los aceros BÖHLER, conocidos por sus excelentes propiedades mecánicas, ahora también están certificados gracias a su **resistencia a la migración de elementos químicos del acero a los alimentos**.

Calidades BÖHLER

BÖHLER M303
EXTRA

BÖHLER M333
ISOPLAST®

BÖHLER M340
ISOPLAST®

BÖHLER M390
MICROCLEAN®

BÖHLER N690

BÖHLER M315
EXTRA

BÖHLER M789
AMPO

BÖHLER N700
AMPO

Los aceros especiales BÖHLER para la industria alimentaria no presentan ningún riesgo para la salud gracias a su alta pureza y resistencia a la corrosión, por lo que son totalmente seguros y evitan la alteración del sabor de los alimentos con los que entran en contacto.



ACEROS CERTIFICADOS PARA EL PROCESADO DE ALIMENTOS



La industria del procesado de alimentos contempla procesos como el corte, el triturado o la molienda, aplicaciones para las que se necesitan herramientas con los más altos estándares de calidad. Además de la dureza y la resistencia al desgaste, estas herramientas han de ofrecer seguridad total en aquellos aspectos que puedan suponer un riesgo para la salud derivados de la contaminación de los alimentos al entrar en contacto con el utillaje de procesado.

La resistencia a la migración de los elementos del acero a los alimentos es la propiedad esencial para estas aplicaciones. Como cada elemento químico tiene un efecto toxicológico diferente en el cuerpo humano, es necesaria la cuidadosa detección en la migración de los elementos con el objeto de garantizar la resistencia del producto alimentario. Las condiciones de los ensayos de los diferentes tipos de alimentos, tiempos de contacto, temperaturas y límites específicos de los elementos fueron definidos en una directiva del Consejo Europeo. Nuestros aceros BÖHLER de alta resistencia al desgaste y a la corrosión han sido analizados en diversos ensayos para asegurar su compatibilidad con el procesamiento de alimentos, disponen de Declaraciones de Conformidad y ensayos están disponibles bajo petición.

LA INDUSTRIA MODERNA DEL PROCESADO DE ALIMENTOS EXIGE ACEROS DE ALTO RENDIMIENTO

Las diversas etapas de procesado de la industria alimentaria varían según la tipología de los alimentos tratados. **Loncheado, troceado, rallado, extruido, corte, prensado, triturado y molido** son algunos de los procesos habituales de las aplicaciones industriales del sector. Un requerimiento indispensable de los aceros utilizados en estas aplicaciones es la **resistencia al desgaste**, factor clave para que las herramientas alcancen **largos tiempos de servicio** gracias a una **vida útil superior** y para **evitar la contaminación de los alimentos** causada por partículas desprendidas del acero por el efecto de la abrasión. También es importante que el acero tenga **alta resistencia a la abrasión química** para evitar la contaminación de los alimentos con iones metálicos provenientes de la herramienta.

Para garantizar todos estos requisitos, la mejor opción se encuentra en el uso de aceros de alta calidad fabricados con los procesos de producción más tecnológicos, como es la **refundición con arco eléctrico y gas protector**, o la **pulvimetalurgia**. Los **controles de calidad** en cada fase de la producción del acero son indispensables para garantizar su calidad. Pero el factor más decisivo reside en los **ensayos en laboratorio** que permiten medir el comportamiento de los aceros al entrar en contacto con alimentos y que permiten **eliminar cualquier riesgo al que pueda estar expuesta la salud del consumidor**.

ACEROS CERTIFICADOS PARA EL PROCESADO DE ALIMENTOS

ENSAYOS ESTRICTOS PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD

La mejor forma para evaluar la contaminación química causada durante el procesamiento de alimentos se lleva a cabo mediante diversos ensayos prácticos en laboratorio con alimentos reales en las mismas condiciones de trabajo de la aplicación. En el supuesto de que la herramienta entre en contacto con varios alimentos, es necesario realizar un ensayo con simuladores de comida. Dado que las normativas nacionales relativas al uso de metales y aleaciones en la industria alimentaria pueden variar de un país a otro, el Consejo Europeo publicó una directiva para normalizar y evaluar la resistencia de los productos y materiales destinados a la industria alimentaria. La guía técnica “Metales y aleaciones utilizados para materiales en contacto con alimentos” describe los simuladores de comida, las condiciones en las que deben realizarse los ensayos y los valores límite aceptables de migración de iones metálicos.

El aspecto más crítico para evaluar la resistencia del acero ante alimentos depende de los elementos liberados por el acero. Los diversos elementos químicos presentes en el acero suelen presentar diferentes riesgos para la salud al ser absorbidos por el cuerpo humano.

Estos elementos pueden llegar a los alimentos en forma de iones metálicos, fenómeno conocido como lixiviación metálica o migración. Cuando se exceden los límites toxicológicos, la salud de los consumidores puede estar en riesgo. Adicionalmente, las propiedades organolépticas de los alimentos pueden verse afectadas por este proceso de forma no deseada, con resultados negativos en su olor, gusto, apariencia y consistencia, originados por esa migración de iones metálicos, pese a no suponer un riesgo directo para salud.

En el laboratorio, hemos sometido a los alimentos a ensayos en contacto con acero, estableciendo parámetros como la temperatura y el periodo de exposición definidos por la tipología del ensayo en cuestión. El objetivo de estas pruebas reside en poder medir los incrementos del nivel de concentración de iones metálicos en las muestras alimentarias. Ningún alimento puede tener una concentración superior al Specific Release Limit (SRL) establecido por la normativa.



ACEROS CERTIFICADOS PARA EL PROCESADO DE ALIMENTOS

SOLUCIONES CERTIFICADAS PARA LOS PROCESOS PRODUCTIVOS MÁS EXIGENTES

Los aceros más buscados en la industria del procesado de alimentos, por sus propiedades mecánicas, son los **aceros martensíticos con cromo**. Estas calidades de acero se caracterizan por su **alta resistencia al desgaste y buena resistencia a la corrosión**. En BÖHLER tenemos un amplio rango de calidades de este tipo de acero aptas para la industria alimentaria. Cada calidad de acero contiene diferentes elementos en su aleación y su tendencia a la migración, al entrar en contacto con alimentos, depende de los propios elementos químicos de su composición, de otros componentes aleados y de la resistencia a la corrosión del propio acero. Es necesario evaluar cada calidad de acero individualmente, tanto desde el momento de su elección como en el tratamiento termico que se le deberá aplicar.

En la tabla siguiente (página 6) están listados los aceros BÖHLER sometidos a ensayos por la Agencia Austríaca de Seguridad Alimentaria (AGES), con los resultados obtenidos en dichos ensayos. Las muestras fueron analizadas en condición de tratamiento térmico habitual para las aplicaciones a las que están destinados. Dicha tabla muestra las calidades de acero que obtuvieron buenos resultados en las condiciones de ensayo a las que estuvieron expuestas. Los materiales utilizados para simular alimentos fueron agua corriente estandarizada y ácido cítrico, los cuales permiten emular diversos productos alimentarios por sus propiedades. Si desea recibir información más detallada de los resultados de estos ensayos, certificados e informes de todos los estudios llevados a cabo, contacte con nuestra oficina de ventas BÖHLER en España. Nuestros certificados reflejan el cumplimiento de la **Normativa (EC) 1935/2004 en materiales y objetos en contacto con alimentos** y la **Normativa (EC) 2023/2006 de buenas prácticas en la producción de materiales destinados a estar en contacto con alimentos**.

En BÖHLER suministramos aceros de alta calidad con certificados de validez para la industria alimentaria, para aquellos procesos en los que la propiedad más importante del utillaje sea la **resistencia al desgaste**. Nuestro alto estándar de calidad en la producción de acero y los ensayos llevados a cabo en laboratorio, garantizan que nuestros aceros, utilizados y tratados correctamente, **evitan la contaminación de los alimentos originada por la lixiviación de metal**.

Si desea más información, contacte con nuestro equipo técnico comercial:

T. +34 934 609 901
E. bohlerspain@voestalpine.com
www.acerosbohler.com

ACEROS CERTIFICADOS PARA EL PROCESADO DE ALIMENTOS

Calidades BÖHLER	Parámetros de tratamiento térmico			Condiciones de ensayo	
	Temperatura de austenización T_A [°C]	Temperatura de revenido (2x2h) T_T [°C]	Dureza HRc	Agua potable DIN 10531 100°C, 2h El ensayo emula el uso en medios débilmente ácidos y salinos	Ácido cítrico 5g/L 40°C, 10 días El ensayo emula el uso prolongado en un medio ácido
BÖHLER M333 ISOPLAST®	980 / 1000	250	51/52	✓	✓
BÖHLER M333 ISOPLAST®	980 / 1000	525	48/48	✓	X
BÖHLER M340 ISOPLAST®	1000	250	56	✓	✓
BÖHLER M340 ISOPLAST®	1000	525	53	✓	X
BÖHLER M390 MICROCLEAN®	1150	250	58	✓	X
BÖHLER M390 MICROCLEAN®	1150	525	60	✓	X
BÖHLER M303 EXTRA	pretemplado		30	✓	✓
BÖHLER N690	1050	150	60	✓	X
BÖHLER M315 EXTRA	pretemplado		30	✓	X
BÖHLER M789 AMPO	1000	500*	52	✓	✓
BÖHLER N700 AMPO	1040	510**	40	✓	✓

* envejecido 1 x 3 horas

** envejecido 1 x 4 horas

✓ : No se excede el specific release limit (SRL)

X : Se excede el specific release limit (SRL)

Aceros BÖHLER

Es una división de voestalpine High Performance Metals Ibérica, S.A.U.

Andorra 59-61 (Pol. Ind. Can Calderón)

08840 Viladecans (Barcelona) Spain

T. +34 934 609 901

E. bohlerspain@voestalpine.com

www.acerosbohler.com

voestalpine

ONE STEP AHEAD.