

BEMASA CAPS, S.A.
MANUAL DE USUARIO
TAPAS METÁLICAS CAPS TWIST®



Tabla de contenido

| | | | |
|--|---|--|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 | LLENADO EN CALIENTE | 9 |
| TABLA DE DIÁMETROS Y FORMATOS..... | 2 | PASTEURIZACION | 9 |
| ENVASE DE VIDRIO | 2 | ESTERILIZACION..... | 10 |
| PROPIEDADES DEL ENVASE DE VIDRIO..... | 2 | CARACTERÍSTICAS PRODUCTO A ENVASAR | 10 |
| PARTES DE LOS ENVASES DE VIDRIO..... | 2 | TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO..... | 13 |
| TAPAS METALICAS CAPS-TWIST PARA ENVASES DE VIDRIO | 3 | ALERGENOS..... | 14 |
| INTRODUCCION..... | 3 | CONFORMIDAD CON LEGISLACION PARA MATERIALES PLÁSTICOS DESTINADOS A ENTRAR EN CONTACTO CON ALIMENTOS..... | 14 |
| PARTES DE UNA TAPA..... | 4 | | |
| EXTERIOR..... | 4 | | |
| INTERIOR | 5 | | |
| CONDICIONES DE LLENADO | 5 | | |
| CONDICIONES DE CIERRE | 6 | | |
| RECOMENDACIONES SOBRE OPERACIÓN DE CIERRE..... | 7 | | |
| CIERRE O POSICIÓN DE UÑAS | 7 | | |
| PAR DE APERTURA | 8 | | |
| SEGURIDAD DE CIERRE..... | 8 | | |
| SEGURIDAD DE VACÍO..... | 9 | | |
| HUELLA Y ESPESOR DE JUNTA SELLANTE REMANENTE | 9 | | |
| CONDICIONES Y TIPOS DE TRATAMIENTO TERMICO..... | 9 | | |

Otros productos

La maquinaria necesaria para tales procesos, máquinas cerradoras y detectores de vacío, también se encuentran disponibles en el catálogo de productos de Bemasa Caps.

INTRODUCCIÓN

BEMASA CAPS es una empresa ubicada en Murcia, dedicada a la fabricación de tapas metálicas **CAPS-TWIST®** para el cerrado de envases de vidrio, PET, así como tapas de **fácil apertura** para envases metálicos con destino mayoritariamente a industrias del sector alimentario, con Número de Registro Sanitario 39.02383/MU conforme al **Real Decreto 191/2011**, de 18 de febrero, sobre Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos obtenido tras la implantación de APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos).

Las tapas CAPS-TWIST® se fabrican principalmente en dos tipos de materiales procedentes del acero; hojalata y TFS. La hojalata es acero recubierto de estaño, mientras que en la modalidad TFS, este recubrimiento es de cromo. En el proceso de fabricación de tapas, a estos materiales base se les incorpora nuevas capas, tanto internas como externas, de barnices especiales para proteger aún más al metal de la corrosión y dar un aspecto decorativo. Finalmente, una vez conformada mecánicamente la tapa, se le aplica un compuesto sellante que proporcionará un cierre hermético sobre el envase.

Son conocidas en el mercado con diferentes nombres, siendo la más usual “Twist-Off”, marca registrada, aunque hay otras variantes como “Vapor Vacuum”, “Press-Seal” y “CAPS-TWIST®” en el caso de Bemasa Caps. Se trata de varias familias de tapas metálicas, de cierre por bayoneta (giro de ¼ de vuelta), o a presión, apertura a rosca o por empuje vertical.

Todas ellas están concebidas y diseñadas para cerrar frascos de vidrio o plástico, destinados al envasado de alimentos, y poseen el denominador común de estar fabricadas en hojalata o TFS, y utilizar elementos sellantes en el cierre.

Siendo circular la geometría de las bocas de los frascos de vidrio, las tapas son asimismo circulares en todos los casos, y en esencia, su diseño consta de:

- Un panel superior de perfil más o menos plano
- Una falda vertical lisa o acanalada
- Un rizo periférico como remate inferior de la falda, el cual, esta, dotado de uñas para su sujeción a los hilos de rosca de la boca del frasco.

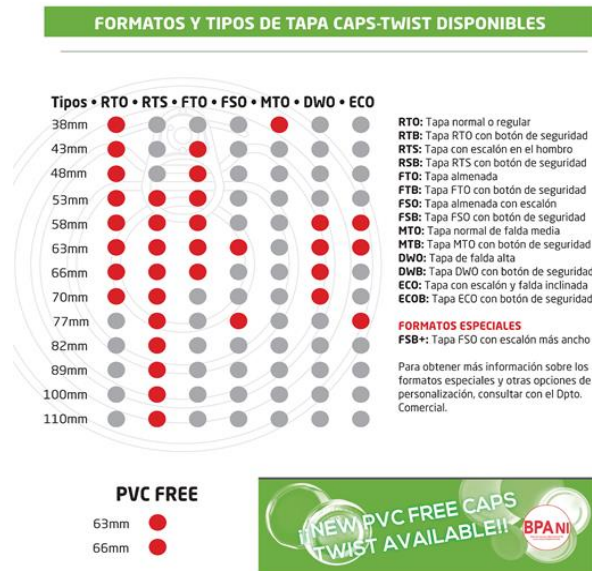
Es precisamente la configuración de este extremo inferior rizado de la falda, junto con el espesor y dureza del metal utilizado, y el diseño del panel superior – plano en unos casos (RTO) y dotado de anillo circular en otros (RTS), lo que confiere a la tapas la resistencia física necesaria y conforme al destino final de las mismas. Para conocer los distintos formatos de tapas fabricados por Bemasa Caps, observe la tabla de diámetros y formatos disponibles. (imagen 1).

Las tapas CAPS-TWIST® se fabrican principalmente en dos tipos de materiales procedentes de acero de hojalata o TFS. La hojalata es acero recubierto de estaño, mientras que en la modalidad TFS, este recubrimiento es de cromo. Tratándose de tapas metálicas, son recubiertas interior y exteriormente por varias capas de revestimientos orgánicos, y con sistema de cierre por medio de elementos sellantes, que proporcionan una total hermeticidad a los tarros o frascos, puede afirmarse que el coeficiente de permeabilidad es prácticamente nulo, como lo demuestra el hecho de que el vacío inicialmente creado en el espacio de cabeza de los envases en el momento del cierre, permanece constante en valor, e invariable en su composición, a lo largo del tiempo.

Las principales características de las capsulas metálicas “twist” es que, cuando se requiere, todas ellas funcionan bajo el principio de “vacío por vapor”, o “vacío mecánico”. En el primer caso, su aplicación a los frascos de vidrio se realiza previa sustitución del aire del espacio de cabeza por vapor de agua recalentado, el cual se condensa al enfriarse, proporcionando así un vacío interior que, además del cometido de mantener adherida la tapa a la boca del frasco, coadyuva a preservar las propiedades organolépticas del

producto envasado de los indeseables efectos de la presencia de oxígeno. En el segundo caso, el aire es extraído del espacio de cabeza por medio de una bomba de vacío, comportándose la tapa de la misma manera que antes se ha descrito. La maquinaria necesaria para tales procesos, máquinas cerradoras y detectores de vacío, también se encuentran disponibles en el catálogo de productos de Bemasa Caps.

TABLA DE DIÁMETROS Y FORMATOS



ENVASE DE VIDRIO

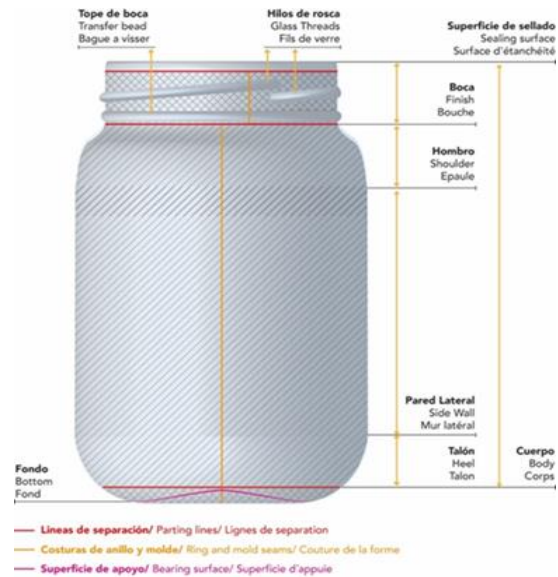
PROPIEDADES DEL ENVASE DE VIDRIO

Como material de envase de alimentos el vidrio representa la elección perfecta en que es inerte, impermeable a los gases, olores y sabores, y resistente a los ataques químicos.

Suelen ser transparentes, lo que permite al consumidor examinar el producto antes de comprarlo. Es fácil de usar, ofrece la posibilidad de abrir y volver a cerrar, así como reusar el envase.

PARTES DE LOS ENVASES DE VIDRIO

Se distinguen tres partes fundamentales: fondo, cuerpo y acabado de boca.



El **fondo** es la parte más baja del frasco y en él se encuentran:

- La **línea de separación** es una marca horizontal sobre la superficie del vidrio resultante de la junta de molde del cuerpo con el fondo.
- La **superficie de apoyo estriada** en la cual descansa el envase. Las estrías tienen una función de antideslizante en los transportadores. Suelen tener una especial configuración para permitir el apilamiento.

El **cuerpo** es la parte central del frasco, cuyas características se pueden fragmentar en:

- El **talón** es la zona curvada entre el fondo y la zona recta del cuerpo. Su superficie debe estar moleteada, a fin de facilitar el agarre en cintas de transporte.
- La **pared lateral** es la parte recta del cuerpo y normalmente cilíndrica. Puede ser lisa o con rebaje para ubicar la etiqueta y evitar su rozamiento.
- La **línea de molde** del cuerpo marca vertical en el cuerpo del envase resultante de unir las dos partes del molde del cuerpo y no tiene por qué coincidir con la línea de molde de la boca.
- El **hombro** es la parte curvada superior del cuerpo que enlaza con el cuello del envase.

El **acabado** de boca es la parte superior del envase y el lugar en el que encaja el cierre. Por tanto, las características del mismo condicionarán el tipo de cierre a utilizar.

- El **cuello** puede o no existir físicamente.
- La **línea de separación** es una marca horizontal de la junta de molde del cuerpo con la boca.
- El **anillo de “contra-boca”** es un aro de cristal usado para transportar el envase durante su fase de fabricación, protegiendo los hilos de rosca. No aparece en todos los tarros.
- Los **hilos de rosca** están especialmente diseñados sobre la boca del frasco para permitir el roscado de la tapa a través de sus uñas. El número de hilos es de

3 a 8, en función del diámetro de la boca. El exterior de los mismos corresponde al denominado diámetro “T”.

- La **superficie de cierre o borde de boca** es la que hace contacto con la junta sellante de la tapa cuando esta es roscada, su parte externa delimita al llamado diámetro “E”.
- La **línea de molde de la boca** es una marca vertical resultante de unir las dos partes del molde. Tiene un papel fundamental como punto de referencia en la operación de cierre.

TAPAS METÁLICAS CAPS-TWIST® PARA ENVASES DE VIDRIO

INTRODUCCION

Las tapas metálicas Caps-Twist® se fabrican partiendo de planchas de hojalata o bien acero cromado sin estaño (T.F.S.), que son pasadas por unidades de recubrimiento, que les aplican barnices y tintas en la parte exterior del metal para su protección y decoración, y lacas resistentes a los productos envasados sobre la superficie interna.

Las planchas de metal barnizadas pasan a continuación a prensas estampadoras que cortan en discos de tamaño apropiado que son prensados. Los bordes de estas cápsulas son curvados y enrollados para la formación del rizo y uñas.

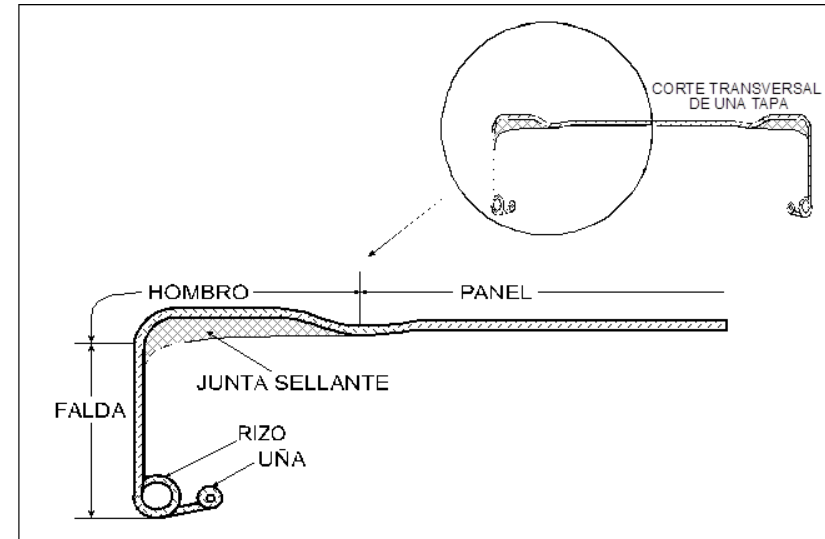
Finalmente y una vez conformada mecánicamente la tapa se le aplica un compuesto sellante que una vez curado crea una Junta Sellante que proporcionará un cierre hermético sobre el envase de vidrio.

Dependiendo del tipo de tratamiento térmico a que vaya a ser sometido el producto envasado, se usan dos tipos de Junta Sellante: Junta Sellante para Pasteurización y Junta Sellante para Esterilización

PARTES DE UNA TAPA.

EXTERIOR

- La **cara o parte exterior de la tapa**, sobre ella se encuentran aplicados los revestimientos exteriores.
- El **Panel** o parte central más o menos plana de la tapa y es donde va situado en caso de llevarlo el Botón de Seguridad.
 -
- El **Botón de Seguridad** es la superficie circular y elevada ubicada en el centro del panel, destinado a productos envasados con vacío permitiendo saber si el producto se encuentra herméticamente cerrado y con vacío.
- El **Hombro** es la superficie redondeada que más sobresale de la cara de la tapa y está entre el Panel y la Falda. Tiene esta forma acanalada para ubicar interiormente la Junta Sellante.
 -
- La **Falda** es la parte plana vertical del lado de la tapa. Puede ser lisa o **almenada** favoreciendo esta última su agarre.
- El **Rizo** es la parte enrollada de material al final de la falda. Su función es dar rigidez a la tapa y **proteger la zona de** corte del metal.
 -
- Las **Uñas** saliente horizontal del Rizo con las que se desliza (rosca) la tapa sobre los Hilos de Rosca de la boca del frasco hasta alcanzar su posición adecuada.



INTERIOR

- El **reverso** o parte interior de la tapa, sobre ella se encuentran aplicados los revestimientos de barnices interiores (naturaleza epoxi o BPANi) y la junta sellante, que es el componente de la tapa, que debe hacer un íntimo contacto con el borde de la boca del tarro para formar un sellado hermético. Su aplicación puede ser anular o completa (para productos sulfurantes tipo palmito o espárragos).

Tipos de revestimientos en función del producto a envasar

| TIPOS DE PRODUCTOS | SISTEMA BARNIZ INTERIOR |
|---|--|
| 1.-Baja oxidación y Productos ácidos pasteurizados (pH: <4,5) | 1 capa de barniz enganche. 1 capa de organosol Compuesto anular Pasteurizable. |
| 2-Productos esterilizados pH (>4,5) | 1 capa de barniz enganche. 1 capa de organosol Compuesto anular Esterilizable. |
| 3-Productos sulfurantes (espárragos, palmito...) | 1 capa de barniz enganche. 1 capa de organosol Compuesto total Esterilizable. |

En función del proceso térmico de pasteurización o esterilización, ofrecemos tapas con diferentes compuestos sellantes, así como con diferentes plastificantes, o bien sin ellos.

La formulación de estos compuestos se puede clasificar en :

- PVC, plastificantes (ESBO, ATBC, ADIPATOS,...), estabilizantes, agentes esponjantes (sólo en pasteurizables) y aditivos. Todos nuestros compuestos sellantes están exentos de Phtalatos.
- TPE sin PVC y sin plastificantes. Se trata de combinación de polimeros con propiedades termoplásticas y elásticas. Al no contener plastificantes en su formulación, se reducen los niveles de migración.

El espesor de los compuestos debe ser uniforme para garantiza un adecuado contacto entre la junta sellante y la boca del tarro.

Es importante resaltar que para el envasado de productos grasos con compuestos sellantes con PVC y plastificantes, se espera un incremento de los niveles de migración de los plastificantes al alimento y por tanto deben ser observados, principalmente en los casos en los que el aceite está separado (no emulsionado), ya que existe una mayor exposición al contacto con la junta.

Conviene observar también la relación volumen de envase y diámetro de tarro. Existe un mayor riesgo de superar los límites en volúmenes de envases pequeños.

Existen factores de corrección que pueden ser aplicados en algunos casos en función del tipo de producto a envasar, conforme al reglamento 10/2011 que regula los materiales plásticos en contacto con alimentos.

Los límites de migración para alimentación infantil son menores, y deben ser estudiados y consultados previamente a la utilización de esta tapa.

CONDICIONES DE LLENADO

A la hora de llenar un envase de vidrio con alimentos, es importante garantizar que se cumplen los siguientes puntos:

1. Mantener unas condiciones de llenado con limpieza para evitar la contaminación de la superficie de cierre de la boca del tarro. Esta contaminación podría impedir un sellado perfecto entre el tarro y la tapa, y en algunos casos su presencia incrementa el esfuerzo necesario para su apertura.

2. La temperatura de llenado del producto debe mantenerse dentro de un margen consistente, ya que ejerce una influencia muy significativa sobre la presión interna generada en el tarro durante el tratamiento térmico. Se recomienda una temperatura mínima de llenado de 65°C para productos tratados, aunque se prefieren temperaturas más altas si es posible. Temperaturas más bajas se pueden aceptar, con la adecuada modificación de la contrapresión usada en caso de esterilización.
3. El nivel de llenado debe ser homogéneo y el volumen del espacio de cabeza de los tarros llenos el adecuado, para evitar la creación de una presión interna excesiva durante el tratamiento térmico. Se recomienda que el espacio de cabeza no sea inferior al 6% de la capacidad total del envase hasta el borde y podría tener que incrementarse para productos llenados en frío, que tienen que ser pasteurizados o esterilizados. Espacios de cabeza inferiores podrían originar desplazamientos o deformaciones en la tapa. El uso de contrapresiones excesivamente altas durante el procesado también podrían generar deformaciones en la tapa.
 -
4. Es conveniente conseguir una superficie de producto plana, sin desbordamientos por encima del borde del tarro, y con el mínimo aire atrapado posible.

CONDICIONES DE CIERRE

Las tapas Caps-Twist pertenecen al grupo de “Cierres de Vacío”, y su sistema de cerrado típico es el de Vapor - Vacío, para el cual se utilizan máquinas cerradoras que mantienen la inyección de vapor adecuada, aunque también es posible realizar un **Cierre Manual**.

En el sistema de cerrado en máquina se consigue previamente una esterilización de la superficie interna de la

tapa y un reblandecimiento de la junta sellante para facilitar el cierre hermético, y asimismo se crea un vacío en el espacio de cabeza del tarro una vez cerrado.

Este vacío creado evita el escape de aire a través del cierre durante los tratamientos normales de pasteurización, aunque precisa una contrapresión calculada para los tratamientos de esterilización.

Es necesario hacer un control de la operación de cierre siendo los factores más importantes los siguientes:

- **Control de Vacío con agua fría de la Máquina Cerradora.** Para ello se llenan tarros con agua fría con un espacio de cabeza entre 10-12mm, a continuación se cierran, debiendo alcanzar un vacío interno mínimo de 50 cmHg.
- **Control del Vacío de los tarros** llenos de producto que oscilará entre 20-40cm Hg, dependiendo de la temperatura del producto, espacio de cabeza, aire ocluido,... La regularidad de los niveles de vacío es importante.
- Se debe realizar una **Inspección Visual a los tarros cerrados** para asegurarse que la tapa proporciona un cierre hermético sobre el tarro y que se ha alcanzado una impresión o huella satisfactoria sobre la Junta Sellante.
- Debe hacerse una **comprobación del Cierre o Posición de Uñas** para saber la fuerza con que se deben apretar las tapas.

Los tarros una vez llenos de producto y cerrados deben ser manipulados cuidadosamente durante todas las posteriores etapas. Es particularmente importante evitar cualquier tipo de contacto o golpe contra las tapas que puede alterar el cerrado hermético entre la junta sellante y la superficie de cierre del tarro.

Para los tarros cerrados por el sistema Vapor – Vacío el uso de detectores en línea eliminará inmediatamente los envases mal cerrados.

RECOMENDACIONES SOBRE OPERACIÓN DE CIERRE

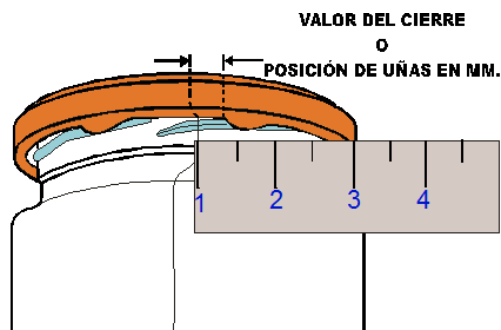
El tipo de tapa metálica “Caps-Twist” o giratoria es la más utilizada y requiere para su cierre una simple rotación o giro con las uñas de la tapa a través de los hilos de rosca de la boca del envase de vidrio. La tapa va equipada de un anillo especial de cierre (Junta Sellante) que garantiza la hermeticidad del conjunto tapa-envase evitando la pérdida de vacío del producto envasado.

En el proceso de cierre hay que conjugar cuatro elementos básicos como son la tapa, el frasco de vidrio, la máquina cerradora y las condiciones de cerrado, con un suficiente conocimiento de ellos y una adecuada aplicación se obtendrá en cada caso el mejor de los cierres posibles.

Dada la importancia de la operación de cierre para una correcta conservación del producto envasado, se definen a continuación una serie de parámetros, de que elementos dependen y sus valores recomendados para efectuar el control de la misma.

CIERRE O POSICIÓN DE UÑAS

Consiste en medir sobre un frasco cerrado la distancia desde el inicio de uña hasta la línea de molde de boca.



La primera regla fundamental a la hora de cerrar un frasco es que las uñas no deberán nunca de sobrepasar la línea de molde de la boca, deben quedar a la derecha de esta. Cuando se sobrepasa indica un cierre excesivo y puede ocasionar deformaciones en las uñas de la tapa y corte de la junta sellante.

Los valores del cierre deben ser siempre positivos (uña a la derecha de la junta de molde) y se consideran normales entre 3 y 8 mm, y extremos entre 0 y 3 mm y 8-13 mm. Su valor óptimo vendrá condicionado por una serie de variables a tener en consideración (par de apertura deseado, naturaleza de la junta sellante, capacidad de vacío de la máquina cerradora,...).

Cuanto menores sean los valores de cierre, mayores serán los pares de apertura así como la profundidad de huella sobre la junta sellante y viceversa.

BOTÓN DE SEGURIDAD:

Es la superficie circular de la tapa localizada en el panel central. En función de su posición nos permitirá saber si se ha producido vacío en el interior del envase. Al abrir el envase éste debe hacer “pop” y quedar hacia arriba.

Los valores de vacío mínimos para un correcto funcionamiento del botón de seguridad deben estar entorno a 0,4 bar.

Para lograr un correcto funcionamiento es necesario llenar el producto en caliente y aplicar inyección de vapor en el espacio de cabeza. Si no se produce vacío, o este es insuficiente, se mantendrá hacia arriba en posición convexa.

Existen equipos detectores de vacío que son capaces de inspeccionar y segregar aquellos envases con el botón de seguridad hacia arriba.

En aquellos procesos de esterilización en los que se utilicen tapas con botón de seguridad, es conveniente revisar los valores de contrapresión, ya que ésta puede estar descompensada y podría presionar demasiado durante el

tratamiento térmico y como consecuencia, que pierda su función en el momento de abrir el envase, que no haga “pop”, creando confusión al consumidor final.

PAR DE APERTURA

Consiste en medir el esfuerzo (Par de Fuerza) necesario para abrir un frasco cerrado, y por tanto indicará la facilidad de apertura del mismo.

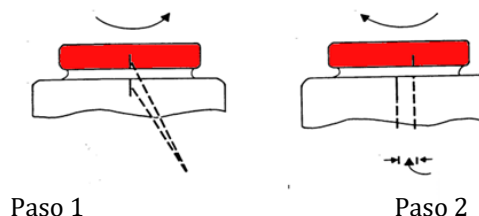
El par de apertura o fuerza se mide con unos equipos denominados torquímetros y en unidades de Libras x Pulgadas o Kgf

Como norma general, se considera que los Pares de Apertura se sitúen en valores alrededor de la mitad del diámetro de la tapa, así por ejemplo en una tapa del formato 66 mm debería estar alrededor de 35 kgf.

Los pares de apertura vienen determinados fundamentalmente por la naturaleza de la junta sellante (presencia lubricantes, termoplaticidad, porosidad, rugosidad, etc...), por la superficie de contacto entre el borde de la boca del envase con la junta sellante y del tipo de tratamiento térmico (pasteurización, esterilización o sin tratamiento). La superficie de contacto será mayor así como sus pares de apertura al incrementar la profundidad de huella sobre la junta sellante. Generalmente los pares de apertura disminuyen ligeramente tras los procesos térmicos de pasteurización.

SEGURIDAD DE CIERRE

Consiste en medir la distancia desde la posición inicial de la tapa (frasco cerrado) hasta la que nuevamente adquiere si abrimos y volvemos a cerrar sin aplicar presión (momento en que toca el borde de la boca con la Junta Sellante).



Paso 1: Trazar una línea desde la tapa hasta el tarro, abrir la tapa y volver a cerrar pero sin presión hasta que la junta toque el borde del tarro.

Paso 2: Medir la distancia entre las líneas marcadas en la tapa y el tarro.

Esta medida se realiza en mm y debe ser positiva (la línea sobre la tapa debe quedar a la derecha con respecto a la del frasco). La seguridad de cierre nos indica el grado de memoria o recuperación a su estado inicial de la junta sellante, una vez libre de compresión.

Cuanto mayores sean los valores positivos de la seguridad de cierre, mayores garantías de retención de vacío existen frente a la cesión de fuerzas verticales sobre el envase, golpes, etc...

Los valores normales de seguridad de cierre se sitúan entre 1 y 6 mm. Tras los procesos térmicos de pasteurización y esterilización, los valores disminuyen respecto los que tenían a la salida de la cerradora.

SEGURIDAD DE VACÍO

La seguridad de vacío mide la retención del vacío de un frasco cerrado, para determinarla se marca un envase cerrado con una raya vertical desde la tapa al vidrio y se abre hasta que salte el vacío, la distancia entre ambas líneas en mm da la seguridad de vacío. Está íntimamente ligada con la memoria o recuperación del estado inicial de la junta sellante. Su valor depende del cierre existente en el envase cerrado de partida.

HUELLA Y ESPESOR DE JUNTA SELLANTE REMANENTE

Generalmente una inspección visual es suficiente para asegurarse que la huella en una tapa usada es uniforme en toda la circunferencia de la junta sellante, que no hay corte de la misma y que la marca y profundidad son adecuadas.

Una profundidad de huella entre 0.3 y 0.4 mm garantiza por íntimo contacto entre el borde de la boca y junta sellante una perfecta retención de vacío. Una menor profundidad en la huella ofrecerá menores garantías en la retención de vacío y dará pares de apertura más pequeños; en cambio una mayor profundidad de huella resultará en mayores pares de apertura y posibles cortes de la junta sellante.

El espesor de la junta sellante remanente suele oscilar entre 0.3 y 0.5 mm, tendiendo ligeramente a disminuir tras los procesos térmicos, mientras la profundidad de huella suele aumentar.

En las máquinas cerradoras se aplica calor (inyección de vapor) hacia el interior de la tapa, con la finalidad de reblandecer la junta sellante, lo que facilita la formación de una mejor huella y mayores garantías de sellado.

CONDICIONES Y TIPOS DE TRATAMIENTO TERMICO.

A continuación indicamos los diferentes métodos y condiciones de los tratamientos térmicos aplicados.

LLENADO EN CALIENTE

Esta técnica de llenado se utiliza para aquellos productos que son de tal naturaleza que tras el proceso de envasado no es necesario someterlos a ningún tipo de tratamiento térmico para su correcta conservación (ciertos productos ácidos,...)

Generalmente se suele envasar el producto en caliente (60-90°C) y con inyección de vapor, ya que ambos factores favorecen una mayor formación de vacío.

Como el producto no es calentado por encima de la temperatura de llenado, no se produce incremento de presión interna del envase.

PASTEURIZACION

Se trata de aquellos productos que bien llenados en frío (20-25°C) o en caliente necesitan de un posterior tratamiento térmico de pasteurización (no superior a 100°C) que garantice su futura conservación en condiciones estériles.

En los productos llenados en frío, es importante alcanzar el máximo nivel posible de vacío interno durante la operación de cierre, para conseguir un mínimo aumento de la presión interna como consecuencia del aumento de temperatura del producto en el tratamiento de pasteurización. De lo contrario, la elevada presión interna alcanzada puede producir hasta deformaciones en las tapas y fugas de producto.

Con los productos llenados en caliente y con inyección de vapor, la presión interna alcanzada es mínima y no se generan esos riesgos.

ESTERILIZACION

Este tipo de tratamiento térmico somete al producto a temperaturas superiores a 100°C (normalmente entre 115-121°C) en el interior de unos equipos cerrados llamados Esterilizadores o Autoclaves.

Cuando el producto envasado se somete a este tipo de tratamiento térmico, la presión interna del envase por efecto de la temperatura (dilatación de gases y líquidos), las condiciones de llenado y del cierre, se hace superior a la presión exterior de la cámara de esterilización, peligrando la integridad del cierre hermético y la tapa.

Para evitar estos efectos provocados por la excesiva presión que existe en el interior, es necesario establecer una contrapresión por medio de aire comprimido que atenúe o supere ligeramente la presión interna, y que permita mantener la posición correcta de la tapa. Esta contrapresión se debe calcular para aplicarla en las fases de calentamiento, mantenimiento y enfriamiento inicial.

Existen limitaciones a la contrapresión aplicada por lo que se deberá llevarse un riguroso control sobre ella, valores excesivos pueden ocasionar un corte transversal de la junta sellante o alteraciones en la tapa.

La contrapresión a aplicar se suele determinar usando diagramas que permiten conocer la máxima presión interna generada en el interior del envase durante la esterilización, conociendo los siguientes parámetros: (Ver diagrama Adjunto).

- Temperatura de llenado del producto.
- Nivel de vacío creado en el cierre.
- Porcentaje de espacio de cabeza.
- Temperatura alcanzada en la esterilización.

Una vez determinada la presión interna máxima desarrollada se suele añadir 0.2-0.3 Kg/cm², para evitar que se pueda abrir la tapa.

No se recomienda superar 0,7 bar de diferencia entre presión interna y externa ya que puede provocar rotura de la junta sellante.

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO A ENVASAR

En función de valores como el pH, % sal, presencia de sulfuroso, entre otros, Bemasa recomienda la aplicación de un tipo de barniz interior de recubrimiento u otro con el fin de obtener la protección más recomendable.

En general, los valores son los siguientes:

| Ph | SO ₂ | Alcohol | Sal |
|-----|-----------------|---------|------|
| 3-9 | <100 ppm | <14% | <10% |

En casos de niveles extremos de agresividad, en los que coincidan niveles altos de acidez, sulfuración y sal, Bemasa recomendará la máxima protección de barniz interior (tres capas). Niveles elevados de alcohol en el producto envasado, pueden afectar directamente al barniz interior y al compuesto sellante.

Para el envasado de productos grasos es muy importante controlar los niveles de migración al alimento, ya que la legislación europea establece unos límites y éstos se pueden ver incrementados en función del tipo de grasa, tiempo de contacto, tratamiento térmico, volumen del envase, consumo preferente, entre otros.

Dado que el llenador es el que conoce tanto la composición del producto envasado, el proceso de llenado, vida útil, será el responsable de validar la idoneidad de la tapa al tipo de elaborado en todo su proceso.

SECADO Y ALMACENAMIENTO TAPAS Y DE ENVASES CERRADOS.

Las condiciones higiénico-sanitarias de los almacenes deben cumplir con los requisitos necesarios para el almacenamiento de productos destinados a estar en contacto con alimentos, evitando cualquier tipo de exposición a olores o contaminaciones cruzadas de productos no aptos para uso alimentario, que puedan afectar al producto.

Los envases cerrados deben estar almacenados en lugares secos, evitando condensaciones por cambios extremos de temperatura.

El almacén tiene que estar cubierto, seco y bien aireado, manteniendo una Tª y humedad constantes, para evitar condensaciones atmosféricas sobre las tapas.

Se deberán utilizar solamente palets en perfecto estado, realizando tanto el transporte como el apilado con máxima precaución, y evitando movimientos bruscos.

Tanto la tapa como el resto del envase, se han de secar completamente antes de paletizado, empaquetado en plástico retráctil o bien con aplicación de precinto plástico de seguridad. En el caso de utilizar film de plástico sobre palets, debe hacerse una circulación de aire para evitar la acumulación de humedad.

Los palets se apilarán uno encima del otro y con separadores de repartición de carga. El peso máximo recomendado de un palet es de 1.000 kg aproximadamente.

Los envases deben estar colocados en posición vertical.

Para evitar oxidaciones exteriores de la tapa, como las de tipo “filiforme”, es conveniente realizar un adecuado lavado y secado de la tapa, así como utilizar aguas de tratamiento bajo las siguientes recomendaciones:

- Mantener una conductividad eléctrica entre 1000-1500 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- Mantener una dureza entre 10-15º.
- Mantener un ph entre 6-8.
- Aplicar un antioxidante al agua de tratamiento térmico y enfriamiento.
- Asegurar un agua sin trazas de hierro.
- Mantener las instalaciones de tratamiento térmico limpias de precipitados carbonatados, oxidaciones, etc...
- La temperatura de enfriado en el producto no debe ser inferior a 40°C para que el calor residual colabore en el secado del envase final.

Para envíos que requieran pallets de plástico o con tratamiento térmico, así como sistemas desecantes para envíos en contenedor, debe quedar especificado en el pedido de cliente.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE TAPAS Y ENVASE CERRADO.

Valores máximos de almacenamiento de pallets de tapas o envases.

| APILAMIENTO | TEMPERATURA Y HUMEDAD | CONSUMO PREFERENTE | CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS |
|--------------------------|------------------------|--------------------|----------------------------------|
| Max. 2 Pallets de altura | 5-35 °C / H.R. Max 70% | 2 años | Ausencia de olores |

Altas temperaturas pueden reseca las ceras del compuesto sellante y afectar al comportamiento durante el cierre impidiendo una correcta lubricación de la superficie.

El transporte y apilamiento de los palets de envase final producto se realizará con precaución evitando movimientos bruscos.

Basándonos en estudios internos y bajo las condiciones de almacenamiento especificadas, nuestros productos no se ven alterados transcurridos 2 años desde su fabricación. Para periodos superiores, recomendamos realizar ensayos previos a su utilización y consultado cualquier cambio en la legislación aplicable. En los casos en los que los envases cerrados sean transportados en contenedor, conviene registrar la temperatura del interior, ya que pueden producirse valores muy altos de calor y afectar tanto al consumo preferente del producto como a la integridad del envase.

ALÉRGENOS:

Basándonos en la información aportada por nuestros proveedores de materia prima, las siguientes sustancias consideradas alérgenos no han sido intencionadamente añadidas a nuestros productos.

- Cereales que contienen gluten: incluye el trigo (también el trigo espelta y el trigo khorasan), el centeno, la cebada, la avena o sus variedades híbridas y productos derivados.
- Crustáceos y productos a base de crustáceos.
- Huevos y productos a base de huevo.
- Pescado y productos a base de pescado.
- Cacahuets y productos a base de cacahuets.
- Soja y productos a base de soja.
Los compuestos sellantes a base de ESBO (aceite de soja epoxidado) no son considerados potencialmente alérgenos.
- Leche y sus derivados (incluida la lactosa).
- Frutos de cáscara y productos derivados. Almendras, avellanas, nueces, anacardos, pacanas, nueces de brasil, pistachos, nueces de macadamia.
- Apio y productos derivados.
- Mostaza y productos derivados.
- Granos de sésamo y productos a base de grano de sésamo.
- Dióxido de azufre y sulfitos. Se pueden utilizar como conservantes en crustáceos, frutas desecadas,

productos cárnicos, refrescos, vegetales, zumos, encurtidos, vino, cerveza etc.

- Altramuces y productos a base de altramuces.
- Moluscos y productos a base de moluscos. Mejillones, almejas, caracoles, ostras, bígamos, chirilas, berberechos, pulpo, calamar, etc.

CONFORMIDAD CON LEGISLACIÓN DE MATERIALES PARA ENVASADO

NORMAS DE REFERENCIA

BRC packaging V.6 norma mundial de seguridad alimentaria (Agosto de 2019)

ISO 9001:2015 sistema de gestión de calidad.

IFS PAC Secure V.2 Norma para analítica de calidad y seguridad de materiales de envasado.

ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 191/2011, de 18 de febrero, sobre Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos.

PRODUCTOS DE LIMPIEZA, DESINFECCIÓN, DESINSECTACIÓN Y DESRATIZACIÓN

Real Decreto 1054/2002, de 11 de Octubre de 2002, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas (B.O.E. 15.10.2002. Directiva objeto de transposición: Directiva 98/8/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de febrero, relativa a la comercialización de biocidas.

- Modificado por Real Decreto 1090/2010, de 3 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas

Real Decreto 770/1999, de 7 de Mayo, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de detergentes y limpiadores. (B.O.E. 16.05.1999)

Orden, de 8 de Marzo de 1994, sobre normativa reguladora de la homologación de cursos de capacitación para realizar tratamientos de plaguicidas (B.O.E. 15.03.1994)

Orden, de 24 de Febrero de 1993, por la que se normalizan la inscripción y funcionamiento del Registro de Establecimientos y Servicios de Plaguicidas (B.O.E. 04.03.1993)

Real Decreto 3360/1983, de 30 de Noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Lejías. (B.O.E. 28.01.1984).

- Modificado por: Real Decreto 349/1993 de 5 de marzo, por el que se modifica la Reglamentación Técnico Sanitaria de Lejías aprobada por el Real Decreto 3360/1983, de 30 de noviembre

Real Decreto 3349/1983, de 30 de Noviembre, por el que se aprueba Reglamentación Técnico-Sanitaria para fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas. (B.O.E. 24.01.1984)

- Modificado por Real Decreto 162/1991, de 8 febrero (B.O.E. 15.02.1991)
- Modificado por Real Decreto 443/1994, de 11 de marzo (B.O.E. 30.03.1994)

MATERIALES DE ENVASADO

EN 10202:2002 Aceros reducidos en frío para embalaje. Hojalata electrolítica y aceros cromados/oxicromados electrolíticamente.

EN 10333, 10335 Aceros para contacto con alimentos para bebidas y alimentación humana.

Directiva 94/62/EC y su modificación 2004/12 sobre el contenido de metales pesados plomo, cadmio, mercurio y cromo hexavalente.

Reglamento (CE) 1935/2004, de 27 de Octubre de 2004, del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos y por el que se derogan las Directivas 80/590/CEE y 89/109/CEE.

Reglamento (CE) 1/2004 por el que se modifica la Directiva 2002/72 en lo relativo al uso de Azodicarbonamida como agente expansor.

Reglamento (CE) 1895/2005, de 18 de noviembre de 2005, relativo a la restricción en el uso de determinados derivados epoxídicos en materiales y objetos destinados a entrar en contacto con productos alimenticios.

Reglamento (CE) 2023/2006, de 22 de Diciembre de 2006, de la Comisión, sobre buenas prácticas de fabricación de materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos

Reglamento (UE) 10/2011 de la Comisión, de 14 de enero de 2011, sobre materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos y sus modificaciones. Referencia de la última modificación 2020/1245 de Septiembre 2020.

Ley francesa 1442 del 24/12/2012 sobre la prohibición del BPA en interior de envases para alimentación.

Real Decreto 847/2011 por el que se establece lista positiva de sustancias permitidas para la fabricación de materiales poliméricos destinados a entrar en contacto con alimentos.

Resolución del consejo de Europa AP (2002) objetos de papel y cartón.

FDA 21 CFR Sección 175.300 resinas y recubrimientos poliméricos.

FDA 21 CFR Sección 177.1210 cierres con juntas sellantes para envases de alimentación.

Ley 7/2022 envases y residuos de envases.

AGUA DE CONSUMO

Real Decreto 140/2003, de 7 de Febrero de 2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (B.O.E. 21.02.2003), última modificación RD 902/2018.

- Directiva objeto de transposición: Directiva 98/83/CE del Consejo de 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

▪ **MANIPULADOR DE ALIMENTOS**

- **Reglamento (CE) 852/2004** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios.
- **Reglamento (UE) 2021/382** de la Comisión de 3 de marzo de 2021 por el que se modifican los anexos del Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la higiene de los productos alimenticios, en lo que respecta a la gestión de los alérgenos alimentarios, la redistribución de alimentos y la cultura de seguridad alimentaria.
- **Reglamento (CE) 882/2004** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, sobre los controles oficiales efectuados para garantizar la verificación del cumplimiento de la legislación en materia de piensos y alimentos y la normativa sobre salud animal y bienestar animal.
- **Real Decreto 109/2010**, de 5 de febrero, por el que se modifican diversos reales decretos en materia sanitaria para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio; y a la Ley 25/2009, de 22

de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

El usuario de la tapa debe comunicar con antelación cualquier variación en la legislación aplicable que difiera de la incluida, con el fin de asegurar la idoneidad de nuestro producto dentro de otros marcos legales que pudieran existir.

Reglamento (UE) 2021/382 capítulo XI bis sobre cultura de la seguridad alimentaria.