



## Pruebas de inspección de productos

Mantenimiento de los niveles de rendimiento

**METTLER**

**TOLEDO**

# Contenido

Inspección de productos	3
Demostrando diligencia debida	4
Equipo para detectar contaminación	5
Frecuencia de las pruebas	6
Pruebas simplificadas	7
Documentación de las pruebas	8
Muestras de prueba	9
Bastoncillos de prueba	10
Tarjetas de prueba	12
Varillas de prueba	14
Pastillas de prueba	16
Balas de prueba	18
Kits de prueba	20
Patrones	21
Discos de prueba	22
Bolígrafo de prueba	24
Placa múltiple	26
Tarjetas de prueba	28
Kits de prueba	30
Control de peso dinámico	31
Pesas de prueba	32
Certificación formal	33
IPac	34
EQPac	35
Servicio y asistencia	36
Servicio para verificar el desempeño	37
Guías técnicas gratuitas	40



# Inspección de productos

## Introducción

**Los equipos de inspección de productos ofrecen a los fabricantes de alimentos y medicamentos los medios para garantizar que se mantienen los estándares de calidad y el bienestar de los consumidores, que se protege la reputación de la marca y que se cumplen los requisitos legislativos y normativos.**

METTLER TOLEDO ofrece una amplia variedad de tecnologías de inspección para satisfacer estas necesidades.

### **Detección de metales**

La tecnología avanzada proporciona unos niveles de detección de contaminantes metálicos y una fiabilidad líderes en el sector, lo que garantiza los productos más seguros y una protección férrea de la marca.



### **Inspección por rayos X**

La inspección por rayos X es un método excepcional y fiable para la detección de contaminación, además de que permite realizar simultáneamente diversas comprobaciones de la integridad del producto en la línea. Las herramientas de inspección de los niveles de llenado, identificación de productos ausentes o dañados y rechazo de productos deficientes son ejemplos de soluciones de control de calidad muy útiles para los fabricantes.



### **Control de peso**

El control de peso dinámico ofrece un control total de la calidad y la cantidad, que ayuda a reducir los residuos de producto, garantiza el cumplimiento de la legislación local sobre pesos y medidas y maximiza el retorno de la inversión.



# Demostrando diligencia debida

## Cumplimiento de las obligaciones

**Las pruebas periódicas del rendimiento de los equipos de inspección de productos constituyen una parte fundamental de cualquier sistema de control de calidad bien diseñado.**

METTLER TOLEDO puede ofrecer una completa gama de muestras de prueba certificables en una selección de materiales, tamaños y portadores que sirven de ayuda en este proceso.

Si se cuenta con los patrones de prueba correctos para efectuar las pruebas, se garantiza que la verificación del rendimiento se lleva a cabo de forma eficaz para cumplir la diligencia debida.



### Garantía de cumplimiento

Las muestras de prueba certificadas de METTLER TOLEDO garantizan el cumplimiento de todos los estándares farmacéuticos y de seguridad alimentaria. Entre los códigos de conducta externos se incluyen los siguientes:

- BRC (British Retail Consortium, consorcio del comercio minorista británico)
- IFS (International Food Standard, estándar internacional para alimentos)
- SQF 2000 (Safe Quality Food, calidad segura de los alimentos)
- FSSC 22000
- FDA (Food and Drugs Association, agencia de alimentos y fármacos de EE. UU.)
- GAMP (Good Automated Manufacturing Practice, buenas prácticas de fabricación automatizada)
- Todos los estándares de los principales comerciantes



# Equipo para detectar contaminación

Para puntos de control críticos

**Durante el proceso de producción de la industria alimentaria y farmacéutica es posible que exista el riesgo de introducir cuerpos extraños en el producto. Los fabricantes necesitan garantizar que los riesgos de contaminación se han identificado y que se toman medidas para evitarlos.**

El proceso de auditoría basado en análisis de riesgos y puntos de control críticos (HACCP) se suele utilizar para identificar los riesgos de contaminación en un proceso de fabricación. Cuando se observa un riesgo, hay que tomar medidas para mitigarlo. Para ello, se establecen los puntos de control críticos (CCP).

Los equipos de inspección de productos que se utilizan en los CCP pueden incluir detectores de metal, si la posible contaminación es solo por metal, o sistemas de inspección por rayos X, si los riesgos de contaminación son más variados (por ejemplo, cristal, piedra mineral y hueso calcificado, o plásticos densos, entre otros).

## Identificación de los puntos de control críticos

Cuando se utiliza un dispositivo de inspección de productos como un punto de control crítico (PCC), la identificación y el etiquetado del dispositivo se convierten en aspectos muy importantes, pues son elementos clave en el proceso de fabricación y en el programa de análisis de riesgos y puntos de control críticos (HACCP).

Una pegatina de CCP de METTLER TOLEDO ayuda a asignar e identificar fácilmente los puntos de control críticos.



## Frecuencia de las pruebas

Para un programa eficaz

**Todos los productos de inspección de productos se deben verificar periódicamente para demostrar la diligencia debida y garantizar que siguen funcionando de acuerdo con los estándares especificados.**

Cada aplicación de inspección de productos y cada producto son diferentes y no se pueden definir frecuencias de prueba genéricas.

Cuando un sistema de inspección de productos se ha instalado y puesto en marcha, hay que definir la frecuencia de prueba apropiada a la situación. Esta se basará en el producto, el proceso de fabricación y los riesgos de contaminación detectados en la auditoría HACCP.

La frecuencia de las pruebas deberá permitir que todos los productos inspeccionados desde la última prueba se puedan aislar en caso de una prueba errónea y ponerse en cuarentena antes de que dejen el sitio de fabricación.

Debemos tener en cuenta estos aspectos a la hora de efectuar las pruebas en las siguientes etapas:

- Al principio y al final de la producción o turno diario
- Al cambiar los lotes de producción
- Al cambiar los ajustes de las máquinas
- Después de un tiempo de inactividad por reparaciones o mantenimiento

**El servicio de METTLER TOLEDO le ofrece asistencia a la hora de definir las frecuencias de prueba y los procedimientos adecuados a las aplicaciones y productos.**

Podrá obtener más información a este respecto en las guías disponibles de METTLER TOLEDO. Hay guías disponibles sobre detección de metales, control de peso e inspección por rayos X. Regístrese para obtener copias gratuitas en:

► [www.mt.com/pi-guides](http://www.mt.com/pi-guides)

# Pruebas simplificadas

Uso eficaz de los paquetes de prueba

**El uso de los paquetes de prueba en las líneas de producción de artículos envasados es habitual y puede ahorrar tiempo y costes.**

Los paquetes de prueba son artículos envasados originales especialmente preparados, cuyo fin es transportar la muestra de prueba hasta el dispositivo de inspección de productos. Es importante que el paquete refleje el producto real que se va a inspeccionar.

Durante la preparación del paquete de prueba, hay que verificar que el paquete no está contaminado antes de introducir en él la muestra de prueba.

El paquete de prueba deberá estar etiquetado e identificado claramente con una cinta de color bien visible, para evitar que un paquete sin detectar pase al proceso de producción y a la cadena de distribución de forma accidental.



# Documentación de las pruebas

## Mantenimiento de registros precisos

**Los resultados de las pruebas efectuadas deberán documentarse para demostrar que se ha ejercido la diligencia debida y se cumplen los requisitos de cumplimiento normativo.**

En el caso de que se presentase una queja de un cliente, el fabricante puede utilizar estos registros para probar que se han seguido los procedimientos correctamente y que los sistemas de inspección de productos funcionan bien y de acuerdo con las especificaciones acordadas.

Unos registros bien documentados deben incluir lo siguiente:

- La referencia de identificación única de los sistemas de inspección de productos (por ejemplo, el número de serie, número CCP, etc.)
- El producto fabricado
- La fecha y hora de la prueba
- Las muestras de prueba utilizadas
- El nombre de la persona que ha realizado la prueba
- El resultado de la prueba, para la detección y para el rechazo
- El resultado de la prueba de los dispositivos de seguridad a prueba de fallos
- Los detalles del fallo y las acciones correctoras emprendidas (si procede)

Si la verificación o parte de una prueba de verificación falla, debe investigarse inmediatamente la causa y resolverse antes de reanudar la producción. Se deberán iniciar todos los procedimientos necesarios para tratar los productos fabricados desde la última prueba satisfactoria y los detalles del fallo y la consiguiente acción correctora se anotarán como parte del registro de la prueba.

# Muestras de prueba

## para la detección de metales

### Para todas las aplicaciones

### Una selección de materiales, tamaños de esferas y tipos de portadores

Las muestras de prueba para las aplicaciones de detección de metales se encuentran disponibles en una amplia variedad de tamaños, metales y portadores.

Las muestras de prueba están etiquetadas con el tamaño de esfera del material contaminante y el número de serie.

Para facilitar la identificación, son de colores para indicar el material contaminante.

<b>Metal</b>	<b>Color</b>
Férricos	Rojo
Latón	Amarillo
Bronce fosforoso	Amarillo
Acero Inoxidable	Azul
Aluminio	Verde

### Coherencia y calidad garantizadas

Todas las esferas de prueba de precisión usadas con las muestras de prueba de metal de METTLER TOLEDO Safeline son conformes con ANSI/AFBMA. Std 10 o DIN 5401. El proceso de producción para integrar las esferas en un portador de patones se lleva a cabo de acuerdo con la acreditación ISO 9001:2000.

### Materiales de portadores certificados por la FDA para aumentar la seguridad alimentaria\*

Dado que existe la posibilidad de que los patrones de prueba entren en contacto con alimentos, en las muestras de prueba de METTLER TOLEDO se emplean materiales completamente certificados por la FDA para el contacto con los productos alimentarios.

\* Todos los portadores de muestras de prueba, con la excepción de las tarjetas de prueba plastificadas, están certificados según los estándares de la FDA.

## Bastoncillos de prueba para la detección de metales

### Para varias aplicaciones de inspección

#### Formato

- Estándar 20 mm x 20 mm x 100 mm  
para esferas de prueba de hasta 10 mm  
de diámetro
- Pequeño 10 mm x 10 mm x 100 mm  
para esferas de prueba de hasta 5 mm  
de diámetro

**Certificación FDA:** sí

#### Aplicación

Se usa para líneas con cinta transportadora con productos envasados individuales o a granel.



### Procedimiento de comprobación

En función de la aplicación del producto, los bastoncillos de prueba se pueden utilizar con paquetes de prueba (véase "Pruebas simplificadas" en la página 7) o se pueden colocar directamente en el flujo del producto o en productos a granel.

La secuencia de comprobación deberá repetirse para el número de pruebas especificado con distintos materiales contaminantes y tamaños de esfera, según los procedimientos de comprobación y estándares de sensibilidad de cada empresa.

Tamaño de la esfera en mm	Aluminio	Cromo férrico		No férrico/latón		No férrico/bronce fosforoso		Acero inoxidable 316	
	Solo pequeño	Estándar	Pequeño	Estándar	Pequeño	Estándar	Pequeño	Estándar	Pequeño
0,50	•		•		•				•
0,60	•		•		•				•
0,70	•		•		•				•
0,80	•		•		•				•
0,90	•		•		•				•
1,00	•		•		•		•		•
1,10					•				•
1,20			•		•				•
1,30			•		•				•
1,40									•
1,50	•		•		•		•		•
1,60			•		•				•
1,70									•
1,80			•		•				•
1,90									•
2,00	•		•		•		•		•
2,20			•		•				•
2,40			•		•				•
2,50	•		•		•		•		•
2,80			•		•				•
3,00	•		•		•		•		•
3,20			•		•		•		•
3,40			•						•
3,50	•		•		•		•		•
3,60			•						
3,70			•						
3,80			•		•				•
3,90			•						
4,00	•		•		•		•		•
4,30					•				
4,50	•		•		•		•		•
4,75			•						
4,80								•	•
5,00	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5,40				•					
5,50		•		•		•		•	
5,55				•					
5,70								•	
6,00		•		•				•	
6,50		•		•				•	
7,00		•		•				•	
7,20								•	
7,50		•		•				•	
8,00		•		•				•	
9,00		•		•				•	
9,50								•	
10,00		•		•				•	

# Tarjetas de prueba

## para la detección de metales

### Para la inspección de pastillas y cápsulas

**Formato**

Formato de tarjeta de crédito plastificada (100 mm x 65 mm) para esferas de prueba de hasta 3,5 mm de diámetro.

**Certificación FDA:** no

**Aplicación**

Se usa para líneas con cinta transportadora con productos envasados individuales.



### Procedimiento de comprobación

En función de la aplicación del producto, las tarjetas de prueba se pueden utilizar con paquetes de prueba (véase "Pruebas simplificadas" en la página 7) o se pueden colocar directamente en el flujo del producto o en productos a granel.

Los distintos tipos de materiales y tamaños de esfera de los contaminantes se deberán utilizar de acuerdo con los procedimientos de comprobación y estándares de sensibilidad de cada empresa.

Tamaño de la esfera en mm	Aluminio	Cromo férrico	No férrico/ latón	No férrico/ bronce fosforoso	Acero inoxidable 316
0,25		●			
0,30		●	●		●
0,40		●	●		●
0,45					●
0,50	●	●	●		●
0,60	●	●	●		●
0,70	●	●	●		●
0,80	●	●	●		●
0,90	●	●	●		●
1,00	●	●	●	●	●
1,10			●		●
1,20		●	●		●
1,30		●	●		●
1,40					●
1,50	●	●	●	●	●
1,60		●	●		●
1,70					●
1,80		●	●		●
1,90					●
2,00	●	●	●	●	●
2,20		●	●		●
2,40		●	●		●
2,50	●	●	●	●	●
2,80		●	●		●
3,00	●	●	●	●	●
3,20		●	●	●	●
3,40		●			●
3,50	●	●	●	●	●

## Varillas de prueba

para la detección de metales

### Inspección de tuberías y caída libre vertical

#### Formato

- Estándar 10 mm x 10 mm x 440 mm  
para esferas de prueba de hasta 5 mm de diámetro
- Flexible 450 mm  
para esferas de prueba de hasta 2 mm de diámetro

#### Aplicación

Se usa para la inspección de polvos o gránulos en aplicaciones de empaquetado vertical e inspección de líquidos, pastas y fluidos alimenticios en las que no se puede recuperar la muestra.



### Procedimiento de comprobación

Si una aplicación de detección de metales no ofrece la posibilidad de atrapar una muestra de prueba en caso de que no se rechace, el sistema se puede comprobar mediante la introducción de una varilla de prueba o una varilla de prueba flexible.

La prueba deberá repetirse el número de veces especificado y con cada tipo de contaminación por metales, según los procedimientos de comprobación y estándares de sensibilidad de cada empresa.

Tamaño de la esfera en mm	Aluminio		Cromo férrico		No férrico/latón		No férrico/bronce fosforoso		Acero inoxidable 316	
	Estándar	Flexible	Estándar	Flexible	Estándar	Flexible	Estándar	Flexible	Estándar	Flexible
0,50	●	●	●	●	●	●			●	●
0,60	●	●	●	●	●	●			●	●
0,70	●	●	●	●	●	●			●	●
0,80	●	●	●	●	●	●			●	●
0,90	●	●	●	●	●	●			●	●
1,00	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1,10					●	●			●	●
1,20			●	●	●	●			●	●
1,30			●	●	●	●			●	●
1,40									●	●
1,50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1,60			●	●	●	●			●	●
1,70									●	●
1,80			●	●	●	●			●	●
1,90									●	●
2,00	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2,20			●		●				●	
2,40			●		●				●	
2,50	●		●		●		●		●	
2,80			●		●				●	
3,00	●		●		●		●		●	
3,20			●		●		●		●	
3,40			●						●	
3,50	●		●		●		●		●	
3,60			●							
3,70			●							
3,80			●		●				●	
3,90			●							
4,00	●		●		●		●		●	
4,30					●					
4,50	●		●		●		●		●	
4,75			●							
4,80									●	
5,00	●		●		●		●		●	

## Pastillas de prueba

para la detección de metales

### Para la inspección de comprimidos y cápsulas

#### Formato

- Diámetro 16 mm x 3 mm  
para esferas de prueba de hasta 1,5 mm de diámetro
- Diámetro 25 mm x 6 mm  
para esferas de prueba de hasta 3,2 mm de diámetro

**Certificación FDA:** sí

#### Aplicación

Se usa en aplicaciones farmacéuticas y nutraceúticas funcionales.



### Procedimiento de comprobación

La muestra de prueba especificada se puede introducir en el flujo del producto para verificar el funcionamiento correcto del dispositivo de rechazo.

La prueba deberá repetirse el número de veces especificado y con cada tamaño de esfera y tipo de contaminación por metales, según los procedimientos de comprobación y estándares de sensibilidad de cada empresa.

Tamaño de la esfera en mm	Aluminio		Cromo férrico		No férrico/latón		No férrico/bronce fosforoso		Acero inoxidable 316		Acero inoxidable 304
	16 mm	25 mm	16 mm	25 mm	16 mm	25 mm	16 mm	25 mm	16 mm	25 mm	16 mm
0,25			●								
0,30			●		●				●		
0,40			●		●				●		●
0,45									●		
0,50	●	●	●	●	●	●			●	●	
0,60	●	●	●	●	●	●			●	●	
0,70	●	●	●	●	●	●			●	●	
0,80	●	●	●	●	●	●			●	●	
0,90	●	●	●	●	●	●			●	●	
1,00	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
1,10					●	●			●	●	
1,20			●	●	●	●			●	●	
1,30			●	●	●	●			●	●	
1,40									●	●	
1,50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
1,60				●		●				●	
1,70										●	
1,80				●		●				●	
1,90										●	
2,00		●		●		●		●		●	
2,20				●		●				●	
2,40				●		●				●	
2,50		●		●		●		●		●	
2,80				●		●				●	
3,00		●		●		●		●		●	
3,20				●		●		●		●	

## Balas de prueba

### para la detección de metales

#### Para aplicaciones de caída por gravedad

##### Formato

- Diámetro 20 mm  
para esferas de prueba de hasta 4 mm de diámetro
- Diámetro 27 mm  
para esferas de prueba de hasta 6 mm de diámetro
- Diámetro 40 mm  
para esferas de prueba de hasta 6 mm de diámetro
- Diámetro 48 mm  
para esferas de prueba de hasta 8 mm de diámetro

**Certificación FDA:** sí

##### Aplicación

Se usa para la inspección de caída por gravedad en polvos y gránulos.



#### Procedimiento de comprobación

La muestra de prueba especificada se puede introducir en el flujo del producto para verificar el funcionamiento correcto del dispositivo de rechazo.

La prueba deberá repetirse el número de veces especificado y con cada tamaño de esfera y tipo de contaminación por metales, según los procedimientos de comprobación y estándares de sensibilidad de cada empresa.

Si no es posible atrapar la muestra de prueba en caso de que no se rechace, habrá que comprobar el sistema con una varilla de prueba (véase "Varillas de prueba" en la página 14).

Tamaño de la esfera en mm	Aluminio				Cromo férrico				No férrico/latón				No férrico/bronce fosforoso				Acero inoxidable 316			
	20 mm	27 mm	40 mm	48 mm	20 mm	27 mm	40 mm	48 mm	20 mm	27 mm	40 mm	48 mm	20 mm	27 mm	40 mm	48 mm	20 mm	27 mm	40 mm	48 mm
0,50	●	●			●	●			●	●							●	●		
0,60	●	●			●	●			●	●							●	●		
0,70	●	●			●	●			●	●							●	●		
0,80	●	●			●	●	●		●	●							●	●		
0,90	●	●			●	●	●		●	●							●	●		
1,00	●	●			●	●	●	●	●	●			●	●			●	●		
1,10									●	●							●	●		
1,20					●	●	●	●	●	●							●	●		
1,30					●	●	●	●	●	●							●	●		
1,40																	●	●		
1,50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1,60					●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●
1,70																	●	●	●	●
1,80					●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●
1,90																	●	●	●	●
2,00	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2,20					●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●
2,40					●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●
2,50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2,80					●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●
3,00	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3,20					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3,40					●	●	●	●									●	●	●	●
3,50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3,60					●	●	●	●												
3,70					●	●	●	●												
3,80					●	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●	●
3,90					●	●	●	●												
4,00	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4,30									●	●	●									
4,50		●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●
4,75						●	●	●												
4,80																	●	●	●	●
5,00		●	●	●		●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●
5,40									●	●	●									
5,50						●	●	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	●
5,55									●	●	●									
5,70																	●	●	●	●
6,00						●	●	●	●	●	●						●	●	●	●
6,50								●			●									●
7,00								●			●									●
7,20																				●
7,50								●			●									●
8,00								●			●									●

## Kits de prueba para la detección de metales

### Configurables para adaptarse a sus necesidades

Las tarjetas de pruebas y los bastoncillos de pruebas para detección de metales también están disponibles en paquetes de kit de prueba para mayor comodidad.

Los kits se configurarán según sus necesidades: definirá los 12 patrones de prueba que necesita para la aplicación de detección de metales y nosotros se la proporcionaremos en una sólida caja de muestras de prueba que permite guardar y transportar de forma segura las muestras de prueba.



### Equipamiento óptimo

Los técnicos de mantenimiento de METTLER TOLEDO le ayudarán a determinar la configuración correcta del kit de muestras de prueba.

Mediante el análisis de la aplicación de detección de metales y de la gama de productos, así como de la posible contaminación metálica, nuestros técnicos de mantenimiento establecerán un procedimiento de prueba de verificación adecuado y le recomendarán un kit de muestra de prueba configurado según sus necesidades.



# Patrones

para inspección por rayos X

## Para todas las aplicaciones

### Una selección de materiales, tamaños y tipos de portadores

Los portadores de muestras de prueba para rayos X se han diseñado específicamente para su uso con sistemas de rayos X. Los materiales usados en su construcción cuentan con la completa certificación de la FDA y presentan la densidad correcta para la detección de contaminación por rayos X.

Las muestras de prueba para aplicaciones de rayos X están disponibles en una amplia variedad de tamaños, materiales y portadores. Todas las muestras de prueba están etiquetadas con el material contaminante y el número de serie. Las muestras de prueba tienen códigos de color para identificarlas más fácilmente; el color representa el material contaminante.

<b>Material contaminante*</b>	<b>Color</b>
Acero inoxidable 316	Azul
Aluminio	Verde
Vidrio sódico-cálcico	
- Bajo contenido mineral	Gris
- Alto contenido mineral	Gris

\* Gama de productos estándar (no se limita a estos materiales). Si desea otros materiales, consulte con el personal de mantenimiento de METTLER TOLEDO.



Las muestras de prueba para la inspección por rayos X requieren portadores fabricados de materiales de baja densidad. No utilice muestras de prueba para detección de metales para la comprobación de equipos de rayos X.

## Discos de prueba para inspección por rayos X

### Para aplicaciones de productos a granel o sueltos

#### Formato

Discos de prueba de 20 mm de diámetro para esferas de prueba de hasta 8 mm de diámetro.

**Certificación FDA:** sí

#### Aplicación

Se usa principalmente para líneas de productos a granel o sueltos.



### Procedimiento de comprobación

Los discos de prueba se han diseñado específicamente para su uso con productos a granel y se pueden colocar directamente en el flujo del producto.

En el caso de las aplicaciones a granel, las muestras de prueba especificadas se colocarán en el producto y en el centro de la cinta uniformemente espaciadas.

La secuencia de comprobación deberá repetirse para el número de pasadas especificado con distintos materiales contaminantes y tamaños de esfera, según sus procedimientos de comprobación y estándares de sensibilidad.

Los discos de prueba para la inspección por rayos X están disponibles en los siguientes tamaños:\*

Acero inoxidable y aluminio:

- 0,5-4,5 mm en intervalos de 0,1 mm
- Más de 4,5 mm en intervalos de 1 mm

Vidrio sódico-cálcico (vidrio de bajo contenido mineral):

- 0,5-3,5 mm en intervalos de 0,5 mm
- Más de 3,5 mm en intervalos de 1 mm

Vidrio sódico-cálcico (vidrio de alto contenido mineral):

- 1-4 mm en intervalos de 0,5 mm
- Más de 4 mm en intervalos de 1 mm

\* Gama de productos estándar (no se limita a estos tamaños y materiales). Si desea otros materiales y tamaños, consulte con el personal de mantenimiento de METTLER TOLEDO.

# Bolígrafo de prueba

## para inspección por rayos X

### Líquidos, fluidos alimenticios y pastas

#### Formato

Bolígrafos de prueba con una longitud de 70 mm, 110 mm y 150 mm para esferas de prueba de hasta 6 mm de diámetro. También disponibles con longitudes personalizadas.

#### Certificación FDA: sí

#### Aplicación

Se usa con líquidos, fluidos alimenticios y pastas en productos envasados, como salsas embotelladas, quesos y algunas carnes.



### Procedimiento de comprobación

Los bolígrafos de prueba se sitúan en los puntos ciegos de detección, donde es menos probable detectar contaminantes dentro del producto. Por ejemplo, en un tarro esta zona sería principalmente la esquina del fondo y las paredes laterales del área del cuerpo.

Es necesario definir estas áreas que se pueden dar en el peor de los casos y el número de pruebas con distintos materiales contaminantes y tamaños de esfera para cada producto, siempre según sus procedimientos de comprobación estándares de sensibilidad.

Todos los bolígrafos de prueba para la inspección por rayos X están disponibles en los siguientes tamaños:\*

Acero inoxidable y aluminio:

- 0,5-4,5 mm en intervalos de 0,1 mm
- Más de 4,5 mm en intervalos de 1 mm

Vidrio sódico-cálcico (vidrio de bajo contenido mineral):

- 0,5-3,5 mm en intervalos de 0,5 mm
- Más de 3,5 mm en intervalos de 1 mm

Vidrio sódico-cálcico (vidrio de alto contenido mineral):

- 1-4 mm en intervalos de 0,5 mm
- Más de 4 mm en intervalos de 1 mm

\* Gama de productos estándar (no se limita a estos tamaños y materiales). Si desea otros materiales y tamaños, consulte con el personal de mantenimiento de METTLER TOLEDO.

# Placa múltiple

## para inspección por rayos X

### Para inspección con cintas transportadoras

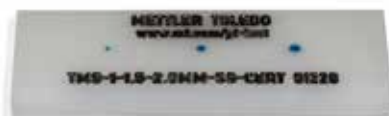
#### Formato

El formato de las placas múltiples para las esferas de prueba es de hasta 8 mm de diámetro y se puede personalizar según los requisitos de las pruebas.

**Certificación FDA:** sí

#### Aplicación

Se usan en los casos en los que es necesario ver diversos materiales y tamaños simultáneamente.



## Procedimiento de comprobación

Las placas múltiples están diseñadas para efectuar pruebas con 3 o 6 contaminantes diferentes al mismo tiempo (distintos materiales y tamaños de esfera).

En el caso de las aplicaciones a granel, las muestras de prueba especificadas se colocarán en el producto y en el centro de la cinta uniformemente espaciadas.

La secuencia de comprobación deberá repetirse para el número de pruebas especificado con distintos materiales contaminantes y tamaños de esfera, según los procedimientos de comprobación y estándares de sensibilidad de cada empresa.

Las placas múltiples también se pueden colocar dentro de los productos envasados o encima de estos. En este caso, los paquetes de prueba deben prepararse como se menciona en el capítulo "Pruebas simplificadas" en la página 7. Las muestras de prueba se deben colocar aleatoriamente debajo o encima de los paquetes de prueba y se deben hacer pasar por la línea de producción, a través del sistema de inspección por rayos X, una tras otra.

Las placas múltiples para la inspección por rayos X están disponibles en los siguientes tamaños:\*

Acero inoxidable y aluminio:

- 0,5-4,5 mm en intervalos de 0,1 mm
- Más de 4,5 mm en intervalos de 1 mm

Vidrio sódico-cálcico (vidrio de bajo contenido mineral):

- 0,5-3,5 mm en intervalos de 0,5 mm
- Más de 3,5 mm en intervalos de 1 mm

Vidrio sódico-cálcico (vidrio de alto contenido mineral):

- 1-4 mm en intervalos de 0,5 mm
- Más de 4 mm en intervalos de 1 mm

\* Gama de productos estándar (no se limita a estos tamaños y materiales). Si desea otros materiales y tamaños, consulte con el personal de mantenimiento de METTLER TOLEDO.

# Tarjetas de prueba

## para inspección por rayos X

### Para inspección con cintas transportadoras

#### Formato

Formato de tarjeta de crédito plastificada de 100 mm x 65 mm para esferas de prueba de hasta 12 mm de diámetro.

**Certificación FDA:** sí

#### Aplicación

Se usa para líneas con cinta transportadora con productos envasados individuales.



### Procedimiento de comprobación

En función de la aplicación del producto, las tarjetas de prueba se pueden utilizar con paquetes de prueba (véase "Pruebas simplificadas" en la página 7) o se pueden colocar directamente en el flujo del producto o en productos a granel.

Los distintos tipos de materiales y tamaños de esfera de los contaminantes se deberán utilizar de acuerdo con los procedimientos de comprobación y estándares de sensibilidad de cada empresa.

Las tarjetas de prueba para la inspección por rayos X están disponibles en los siguientes tamaños:\*

Acero inoxidable y aluminio:

- 0,5-4,5 mm en intervalos de 0,1 mm
- Más de 4,5 mm en intervalos de 1 mm

Vidrio sódico-cálcico (vidrio de bajo contenido mineral):

- 0,5-3,5 mm en intervalos de 0,5 mm
- Más de 3,5 mm en intervalos de 1 mm

Vidrio sódico-cálcico (vidrio de alto contenido mineral):

- 1-4 mm en intervalos de 0,5 mm
- Más de 4 mm en intervalos de 1 mm

\* Gama de productos estándar (no se limita a estos tamaños y materiales). Si desea otros materiales y tamaños, consulte con el personal de mantenimiento de METTLER TOLEDO.

## Kits de prueba

para inspección por rayos X

### Soluciones completas de prueba

Las tarjetas de prueba para la inspección por rayos X también están disponibles en paquetes de kit de prueba para mayor comodidad.

Los kits se configurarán según sus necesidades: definirá las 12 tarjetas de prueba que necesita para la aplicación de inspección por rayos X y nosotros se la proporcionaremos en una sólida caja de muestras de prueba que permite guardar y transportar de forma segura las tarjetas de prueba.



### Equipamiento óptimo

Los técnicos de mantenimiento de METTLER TOLEDO le ayudarán a determinar la configuración correcta del kit de muestras de prueba.

Mediante el análisis de la aplicación de inspección por rayos X y de la gama de productos, así como de los posibles contaminantes, nuestros técnicos de mantenimiento establecerán un procedimiento de prueba de verificación adecuado y le recomendarán un kit de muestras de prueba configurado según sus necesidades.



# Control de peso dinámico

## Verificación de la precisión del pesaje

Las controladoras de peso ofrecen una valiosa retroalimentación para las embutidoras, los rebanadores, las estuchadoras y otros dispositivos para eliminar los costosos residuos de producto. Además, permiten a los fabricantes cumplir los requisitos metrológicos legales, en función de la precisión del pesaje.

Todos los sistemas de control de peso se deben verificar periódicamente para demostrar la diligencia debida y garantizar que:

- Continúan funcionando de acuerdo con el estándar de precisión especificado.
- Continúan rechazando de forma fiable los productos según el peso.
- Todos los dispositivos de advertencia/señalización adicionales son eficaces, por ej., confirmación de rechazo.
- Los sistemas de seguridad a prueba de fallos instalados funcionan correctamente.

Hay que cumplir distintos requisitos para garantizar la conformidad con las regulaciones metrológicas. El equipo de servicio de METTLER TOLEDO de su zona está disponible para ayudarle a establecer un programa de pruebas adecuado a su aplicación de control de peso.



## Pesas de prueba

### Para calibración y verificación oficial

Nuestras pesas de prueba cuentan con un sellado sin plomo y cumplen con la clase F2 de la recomendación internacional OIML R111.

Estas pesas están disponibles en juegos grandes o pequeños y se suministran en un práctico e higiénico estuche de transporte. El estuche grande cuenta con una carcasa de aluminio y el pequeño, con una de plástico. Los dos disponen de una incrustación de espuma rígida, que se puede retirar fácilmente para la limpieza.

Ambos juegos incluyen certificados de calibración (dentro del estuche) de los servicios de calibración suizos (Swiss Calibration Service, SCS), que están acreditados en varios países según el acuerdo multilateral EA.

<b>Pesas</b>	<b>Cantidades del juego 1 (estuche pequeño)</b>	<b>Cantidades del juego 2 (estuche grande)</b>
1 g	1	1
2 g	2	2
5 g	1	1
10 g	1	1
20 g	2	2
50 g	1	1
100 g	1	1
200 g	2	2
500 g	1	1
1000 g	–	1
2000 g	–	2



# Certificación formal

Para cumplir con las normas

**Todas las muestras de prueba de METTLER TOLEDO Safeline se pueden suministrar con un certificado formal de conformidad.**

Confirma el tamaño, los estándares de fabricación y la autenticidad y ofrece un medio para demostrar un historial trazable de la producción.

El certificado puede incluirse como parte de los registros formales que se usan para probar que se ha ejercido la diligencia debida.



Nuestras pesas de prueba están certificadas para la verificación, calibración y calibración reglamentaria, ya que han recibido el certificado de calibración "SCS" acreditado. SCS son las siglas para designar los servicios de calibración suizo (Swiss Calibration Service), que están compuestos por los laboratorios de calibración acreditados por SAS (Swiss Accreditation Service, servicio de acreditación suizo).



## IPac

### Instalación y verificación de desempeño Paquetes para la industria alimenticia

El paquete de cualificación IPac garantiza el retorno inmediato de la inversión de las nuevas máquinas y le ayuda a cumplir las normativas de seguridad alimentaria, como IFS, BRC, SQF y FSSC 22000.

Los técnicos de mantenimiento de METTLER TOLEDO verifican los estándares de instalación, con una puesta en servicio del sistema para alcanzar el máximo rendimiento en servicio.

IPac también contribuye a la mejora continua de la productividad, pues proporciona formación a los operarios basada en los procesos para conseguir una eficiencia óptima de los sistemas lo más rápida posible y mantener dicho nivel de rendimiento en el futuro, todo el tiempo que el equipo esté en funcionamiento.



## EQPac

### Paquete de cualificación del equipo para la industria farmacéutica

EQPac, desarrollado especialmente para los fabricantes farmacéuticos, cubre la cualificación de la instalación (IQ), la cualificación operativa (OQ) y la cualificación de las prestaciones (PQ).

Proporciona la documentación que prueba que el equipo está correctamente instalado, configurado y verificado para que cumpla las exigencias de las normas GMP y de la FDA.

EQPac demuestra que el sistema instalado está aprobado para usarlo en su aplicación y configurado para proporcionar el máximo rendimiento con sus productos.



## Servicio y asistencia

Maximizar el tiempo de actividad y desempeño

**Nuestros servicios se han adaptado no solo para ofrecerle seguridad y tranquilidad, sino también para ayudarle a conseguir y mantener los niveles más altos de productividad.**

Comprendemos las continuas necesidades de soporte de nuestros clientes y los retos a los que se enfrentan. Por ello, adoptamos un enfoque proactivo del soporte y la asistencia al cliente.

Nuestra capacidad total de servicio se puede definir mediante cuatro categorías:

- **Tiempo de funcionamiento**
- **Rendimiento**
- **Cumplimiento**
- **Experiencia**

Los técnicos de mantenimiento de METTLER TOLEDO no piensan en términos de tiempo de inactividad de los procesos, rechazos de productos y fallos de los equipos.

Pensamos en tiempos de funcionamiento. Y en rendimiento óptimo, cumplimiento total y rentabilidad real de los procesos.



# Servicio para verificar el desempeño

Certificación de control de calidad esencial

**Con el tiempo, el rendimiento de los sistemas de inspección de productos se puede desviar de los estándares especificados que se establecieron durante la instalación y puesta en servicio inicial.**

Las auditorías destinadas a comprobar el rendimiento garantizan que se cumplan siempre los requisitos de cumplimiento normativo, al mismo tiempo que los conocimientos de los operarios se van desarrollando a partir de una formación de familiarización básica.

Estas auditorías ofrecen la certificación y pruebas documentales necesarias para mostrar las comprobaciones que se han efectuado y poner de manifiesto que se ha logrado el rendimiento óptimo.

La verificación del rendimiento aúna las directrices de seguridad del sector, la certificación anual y los estándares legislativos actualizados.







# Guías técnicas gratuitas

Tome una decisión fundamentada

Nuestra gama de guías prestigiosas e informativas abarca temas como la detección de metales, el control de peso y la inspección por rayos X y por visión, y constituyen una útil ayuda para seleccionar la solución de inspección de productos adecuada para su línea de producción.

Facilitan la instalación de un programa integral de inspección de productos y proporcionan asesoramiento para que pueda cumplir con los estándares, normativas y legislaciones.



Regístrese para obtener sus copias GRATUITAS...

► [www.mt.com/pi-guides](http://www.mt.com/pi-guides)

[www.mt.com/pi](http://www.mt.com/pi)

Información adicional

## **Mettler-Toledo S.A.E.**

Miguel Hernández, 69-71  
08908 L'Hospitalet de Llobregat  
Barcelona,  
España

Tel.: +34 902 32 00 23  
Fax: +34 902 32 00 24  
Correo electrónico: [mtemkt@mt.com](mailto:mtemkt@mt.com)

## **Mettler-Toledo, S. A. de C. V.**

Ejercito Nacional 340  
11560 México, D.F.  
México

Tel.: +52 55 19460900  
Fax: +52 55 5250 0551  
Correo electrónico: [mt.mexico@mt.com](mailto:mt.mexico@mt.com)

Sujeto a modificaciones técnicas.  
© 05/2015 Mettler-Toledo Product Inspection  
MTPI-TestCAT-ES-GLO-0515  
Impreso en el Reino Unido