

## Consideraciones sobre el diseño higiénico para equipos de pesaje

Los entornos de producción se han complicado cada vez, así como los retos, a fin de garantizar un proceso de fabricación sin contaminación. Un sistema o el área de procesamiento limpios son esenciales en muchos sectores, como el farmacéutico o el de alimentos y bebidas.

Un problema único debido a un producto contaminado puede dar lugar a costosas retiradas de productos, daños en la reputación y daños a los clientes. Un equipo con un diseño correcto puede ayudar a mitigar estos riesgos y garantizar un entorno de fabricación limpio.

### Consideraciones principales

El objetivo del diseño higiénico reside en garantizar que el equipo sea fácil de limpiar. Reduce el riesgo de contaminación que puede surgir del propio equipo o de las partículas que pueden haber quedado atrapadas en el equipo. Siga leyendo para obtener información sobre las características y especificaciones de un buen diseño higiénico.



### SWB805 MultiMount™

#### Caja de conexiones AJB941Mx

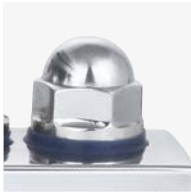
Diseño higiénico

Reduce el riesgo de contaminación cruzada

Mejora la eficacia de la limpieza

# Características del diseño de SWB805 MultiMount™

## Diseño higiénico de la sujeción



- Cabezal esférico para evitar que el líquido quede atrapado.
- Diseño higiénico de la arandela para habilitar sellados herméticos y conexiones seguras.

## Diseño patentado de la junta



- Las áreas conjuntas están selladas para evitar los contaminantes.
- Vaciado automático, nose retienen líquidos.
- Se usa goma blanda para permitir el movimiento horizontal.



## Diseño higiénico del pasacables del cable



- Protección completa de la célula de carga.
- Protección IP69K para permitir una conexión segura.
- Ninguna rosca expuesta en la que se puedan acumular contaminantes.

## Diseño de la placa base en ángulo



- Acero inoxidable AISI 304 y 316.
- Placa base sin superficies horizontales para evitar la acumulación de material y líquidos.
- Diseño de la arandela cónica para lograr un sellado hermético y conexiones seguras.

## Interfaces selladas (IP69k)



- Sin contacto entre metales a fin de evitar la contaminación por microorganismos.
- Polímeros aptos para alimentos (FDA).
- Sellado hermético con compresión controlada para un sellado a largo plazo y eficaz.
- Fácil de limpiar.

## Diseño higiénico de la célula de carga



- Acero inoxidable apto para alimentos.
- Superficies pulidas de alta reflexión (Ra 0,1 µm).
- Diseño curvado para drenaje automático.
- Etiqueta grabada con láser (Ra 0,4 µm).

## Características del diseño de la caja de conexiones

### Solución de sellado completa de las superficies (IP69k)

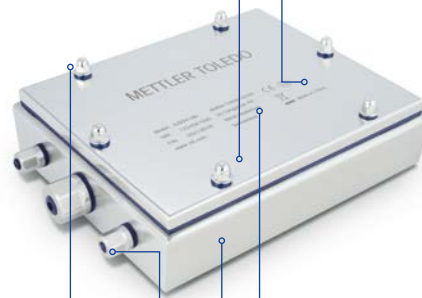


- Sin contacto entre metales a fin de evitar la contaminación.
- Polímeros aptos para alimentos (FDA).
- Sellado hermético con compresión controlada para un sellado a largo plazo y eficaz.
- Fácil de limpiar.

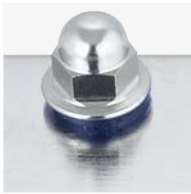
### Espacio suficiente para la limpieza



- Soporte de 50 mm para ofrecer espacio suficiente para la limpieza.
- Instalaciones sencillas: pernos M5 a la interfaz proporcionada por el cliente.



### Diseño higiénico de la sujeción



- Cabezal esférico para evitar que el líquido quede atrapado.
- Diseño higiénico de la arandela para habilitar sellados herméticos y conexiones seguras.

### Diseño higiénico



- Acero inoxidable 304.
- Superficie suave electropulida (Ra 0,8 µm).
- Etiqueta grabada con láser.

### Diseño higiénico del pasacables del cable (IP69k)



- Protección IP69K para permitir una conexión segura.
- Ninguna rosca expuesta en la que se puedan acumular contaminantes.

### Diseño inclinado



- Diseño de la pendiente de 5 grados en la parte superior e inferior para permitir el drenaje automático.

### Mantenimiento de la precisión a pesar de las expansiones y vibraciones

El equipo higiénico no tiene por qué sacrificar características del producto. El SWB805 conserva casi todas las funciones de un módulo de pesaje moderno de METTLER TOLEDO, al tiempo que es totalmente conforme con las normas relativas a la higiene. La placa superior contiene una suspensión flexible para garantizar la introducción perfecta de las cargas en el caso de movimientos laterales como consecuencia de los cambios de temperatura o de otras deformaciones de la estructura de soporte. En el caso de vibraciones elevadas puede incluir estabilizadores opcionales. Ofrece protección de elevación para la seguridad.



# Materiales

## Selección de material

En la fabricación de equipos higiénicos se utilizan diversos materiales, que varían en cuanto a sus propiedades relacionadas con las funciones de facilidad de uso, compatibilidad y diseño higiénico. En función de la aplicación, se usan diversos metales y no metales, como goma.

### Metales

Un material habitual en la construcción de equipos higiénicos es el acero inoxidable. El acero inoxidable de grado AISI 304 y 316 es muy popular, porque es resistente a la corrosión y no emite partículas que puedan llegar a contaminar el producto. Además, las superficies exteriores se pueden pulir con alta reflexión con una rugosidad de  $Ra < 0,8 \mu m$ , lo que evita la acumulación de contaminantes y microorganismos. El SWB805 MultiMount está disponible en acero inoxidable 304 y 316 pulido con un acabado reflectante.

### Polímeros

Los polímeros se emplean como juntas entre superficies metálicas o para añadir flexibilidad a un área de sellado. Cualquier polímero usado en la construcción de equipos higiénicos debe cumplir con los requisitos de la Agencia de alimentos y medicamentos de EE. UU. (FDA). El polímero no debe lixiviar productos químicos y tiene que superar las pruebas indicadas en FDA 21 CFR 177.2600.

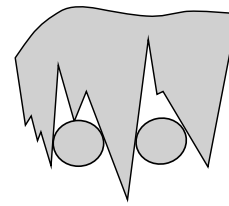
### FDA

La FDA establece procedimientos y leyes para las industrias farmacéutica, alimentaria, cosmética, etc. La FDA se encarga de regular el Código de Reglamentos Federales, Apartado 21 (21 CFR).

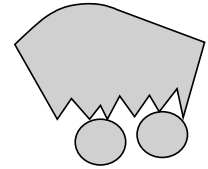
La SWB805 MultiMount se sella en todas las interfaces entre metales. Los sellados se comprueban en laboratorios certificados y cumplen los requisitos de la FDA.

### Superficies

La rugosidad de las superficies resulta esencial para un buen diseño higiénico. En un nivel microscópico, una superficie que parece suave puede ser, en realidad, bastante rugosa y tener hendiduras profundas en las que se pueden acumular bacterias y sustratos. Todas las superficies del equipo higiénico deben ser suaves y tener una rugosidad media de  $0,8 \mu\text{m}$  o superior. Esto facilita la limpieza y minimiza la probabilidad de que los sustratos permanezcan en la superficie después de un lavado. La SWB805 cuenta con una rugosidad de la superficie muy superior a los requisitos mínimos.



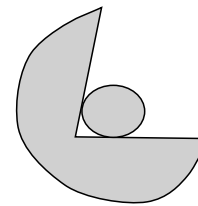
Riesgo higiénico



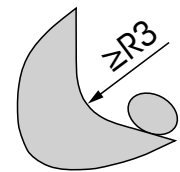
Diseño higiénico

### Forma

Las superficies de una pieza bien diseñada del equipo higiénico deben tener una forma que permita que el agua o los líquidos se expulsan fácilmente de la superficie. Todas las superficies horizontales deben estar inclinadas ligeramente a un lado. La intersección entre superficies no debería tener un ángulo agudo, pero debe tener un radio.



Riesgo higiénico

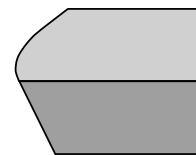


Diseño higiénico

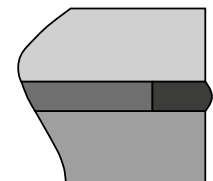
EHEDG especifica un radio mínimo de 3 mm. Esto ayuda a garantizar que el área situada entre las superficies se limpie fácilmente y ninguna bacteria se quede atrapada en una esquina angulosa. Se debe evitar cualquier hueco o canal estrechos, ya que ahí quedan atrapados sustratos y bacterias. Pueden ser difíciles de inspeccionar y de garantizar la limpieza. La SWB805 se diseñó para facilitar la limpieza y la inspección.

### Interfaces

Se han utilizado sellados elásticos entre todas las interfaces entre metales. Se controla la compresión del sellado entre 15-20 % no solo para garantizar un sellado adecuado, sino también para evitar un apretado excesivo y daños.



Riesgo higiénico



Diseño higiénico

## Protección contra entradas

### Sistema de clasificación IP

La clasificación IP (clasificación de protección internacional, también denominada "clasificación de protección frente a entradas") determina el nivel de protección de las carcasas eléctricas. Consta de las letras IP seguidas de dos dígitos y una letra opcional. El primer dígito especifica la protección frente a la entrada de objetos sólidos y el segundo indica la protección frente a líquidos.

La SWB805 MultiMount™ y la caja de conexiones se clasifican como IP69k, lo que significa que es resistente al polvo y que se puede limpiar con agua a presión y temperatura elevadas. Las condiciones se detallan en la siguiente tabla.



Nivel	Tamaño de objeto frente al que se ofrece protección
0	Sin protección
1	Menos de 50 mm
2	Menos de 12,5 mm
3	Menos de 2,5 mm
4	Menos de 1 mm
5	Protección frente al polvo
6	Hermético al polvo

Nivel	Protección frente a estos elementos
0	Sin protección
1	Goteo de agua
2	Goteo de agua con una inclinación hacia arriba de 15°
3	Agua pulverizada
4	Salpicadura de agua
5	Chorros de agua
6	Chorros de agua fuertes
6k	Chorros de agua fuertes con aumento de presión
7	Inmersión hasta 1 m
8	Inmersión a profundidades mayores de 1 m
9k	Chorros de agua fuertes a temperatura elevada