

Especificación del servicio para procesos de pesaje optimizados

La selección del equipo de pesaje adecuado es un primer paso importante para garantizar que los procesos de pesaje satisfacen los requisitos normativos e internos. La especificación de los servicios pertinentes del equipo es el siguiente paso para garantizar el éxito del proyecto y maximizar el retorno de la inversión a lo largo de la vida útil del equipo.

Al igual que otros sistemas de alto rendimiento adaptables y modernos, los equipos de pesaje se deben instalar, configurar, probar, evaluar y mantener de tal manera que proporcionen un rendimiento empresarial óptimo. Además, las mediciones de pesaje deben ser lo suficientemente precisas para garantizar la calidad del proceso y contribuir a la rentabilidad y, asimismo, se deben documentar de conformidad con las normativas, los estándares y las especificaciones aplicables.

Use esta lista de comprobación para asegurarse de que ha tenido en cuenta las especificaciones, la instalación, la configuración, la calibración, la certificación y los servicios de mantenimiento pertinentes del equipo para garantizar que el equipo funciona siempre de acuerdo con las tolerancias de proceso exigidas.



Índice

- 1 Requisitos del servicio y el equipo
- 2 Especificaciones del servicio y el equipo
- 3 Instalación y puesta en marcha
- 4 Cualificación del equipo para procesos validados
- 5 Calibración y certificación
- 6 Mantenimiento, formación y asistencia
- 7 Servicio de fábrica

1 Requisitos del servicio y el equipo

Debe seleccionar los servicios que necesita para satisfacer los objetivos del proyecto, de acuerdo con los requisitos del proceso, y complementar las capacidades del personal. Este documento le puede ayudar en esta evaluación. Los requisitos del equipo y los

servicios se dividen en cinco categorías que cuentan con listas de comprobación de tareas de mantenimiento y pasos recomendados. Los pasos de cada tarea se clasifican en función del nivel de dificultad de esta manera:

- B** Básico: Realizado por personas que conocen los conceptos y el equipo de pesaje.
- I** Intermedio: Realizado por personas con conocimientos especializados de los procesos y el equipo de pesaje.
- A** Avanzado: Realizado por personas que disponen de herramientas y formación del fabricante del equipo.

2 Especificaciones del servicio y el equipo

Para garantizar la calidad del producto y evitar resultados que no cumplan con las especificaciones o lotes de producción defectuosos, es fundamental elegir el equipo adecuado y el servicio correcto.

Se debe investigar y documentar la conformidad con todas las normativas aplicables a los procesos de pesaje. La lista de comprobación que se muestra a continuación le ayudará a determinar la selección del equipo y el servicio pertinentes.

Especificaciones del servicio y el equipo	Pasos recomendados	Clasificación			Mis notas
		B	I	A	
Tareas preparatorias	1. Especificar la aplicación del equipo	x			
	2. Determinar los factores medioambientales del equipo	x			
	3. Determinar el peso mínimo que se medirá y la precisión requerida			x	
	4. Determinar la carga bruta máxima que se espera pesar	x			
	5. Determinar la autoridad de verificación apropiada y las normativas del sector pertinentes			x	
Selección del equipo	1. Verificar que el equipo se corresponde con la aplicación del proceso de pesaje	x			
	2. Revisar las condiciones medioambientales y garantizar la correcta selección	x			
	3. Especificar el nivel de protección para entornos peligrosos		x		
	4. Especificar el nivel de protección para entornos húmedos		x		
	5. Determinar la precisión de pesaje requerida		x		
	6. Definir el factor de seguridad de la precisión del pesaje requerido	x			
	7. Especificar los estándares y las normativas que debe cumplir este equipo			x	
Selección del servicio	1. Determinar las necesidades de formación y las competencias ante el equipo de pesaje de su personal		x		
	2. Determinar el PNT y los conjuntos de pesas adecuados para las comprobaciones periódicas			x	
	3. Definir los procesos de instalación y configuración		x		
	4. Determinar los requisitos de documentación de la cualificación del equipo			x	
	5. Definir el programa adecuado de calibración y mantenimiento			x	
	6. Formar a los operarios del equipo para que realicen el mantenimiento adecuadamente			x	

3 Instalación y puesta en marcha

La instalación correcta de módulos de pesaje en una báscula para depósitos es compleja debido a que el rendimiento total del sistema de pesaje depende de muchos factores. A menudo, esto resulta más complejo debido a la configuración de parámetros de funcionamiento avanzados y a la configuración y prueba de la integración en red de la instrumentación. Una correcta instalación comienza con la evaluación del entorno de uso y la valoración de la manera en que

pueden corresponderse las capacidades del equipo con los requisitos del proceso y los procesos de funcionamiento. Después, se debe instalar, conectar, ajustar, configurar, integrar y probar el equipo.

Los últimos pasos son la confirmación del funcionamiento y la precisión del equipo en el proceso en que se usa y la familiarización del personal con los procedimientos de funcionamiento y de mantenimiento.

Instalación del módulo de pesaje	Pasos recomendados	Clasificación			Mis notas
		B	I	A	
Tareas preparatorias	1. Confirmar la idoneidad del entorno en el que se usará el equipo		x		
	2. Confirmar que el recipiente de pesaje esté fabricado correctamente para aceptar los módulos de pesaje		x		
	3. Confirmar que el soporte base sea adecuado		x		
	4. Confirmar la idoneidad de todas las conexiones activas a inactivas (tuberías, cables, etc.)		x		
Instalación del módulo de pesaje	1. Conectar los módulos de pesaje al recipiente de pesaje	x			
	2. Colocar el recipiente de pesaje sobre la base de soporte		x		
	3. Conectar los módulos de pesaje a la base de soporte	x			
	4. Tender los cables del módulo de pesaje y conectarlos a la caja de conexiones		x		
	5. Llevar los cables de la instrumentación desde el terminal y conectarlos a la caja de conexiones		x		

Instalación del terminal	Pasos recomendados	Clasificación			Mis notas
		B	I	A	
Tareas preparatorias	1. Confirmar la aplicación, la fuente de alimentación y la idoneidad medioambiental del equipo		x		
	2. Confirmar los requisitos normativos, de la interfaz de red y periféricos, de la manipulación de datos, de los pasos del proceso y del rendimiento del pesaje			x	
	3. Evaluar el entorno de instalación para asegurarse de que se puede lograr el rendimiento de pesaje deseado			x	
	4. Verificar el estado y el contenido del paquete del terminal	x			
Montaje	1. Determinar la ubicación óptima del montaje para la eficacia del operario y la integración del sistema y montar el terminal	x			
Instalación de otro hardware	1. Instalar interfaces adicionales y componentes opcionales según proceda			x	
	2. Colocar interruptores y puentes según sea necesario para la compatibilidad de la interfaz y los sensores			x	
	3. Llevar el cableado del dispositivo, el periférico y la célula de carga a la carcasa del terminal y realizar las conexiones		x		
	4. Instalar los componentes de filtrado de RF como se especifica			x	
	5. Llevar los cables de alimentación al terminal y conectar la alimentación con el terminal	x			
	6. Tras confirmar unas condiciones de funcionamiento seguras, encender el terminal	x			

Pruebas de funcionamiento	Pasos recomendados	Clasificación			Mis notas
		B	I	A	
Prueba de funcionamiento del sistema de báscula	1. Suministrar alimentación al terminal de la báscula	x			
	2. Confirmar que el módulo de pesaje se comunica con el terminal		x		
	3. Comprobar la distribución de la carga entre los soportes del módulo de pesaje			x	
	4. Ajustar los módulos de pesaje para lograr una correcta distribución de la carga			x	
	5. Confirmar que la báscula funciona correctamente sobre cada módulo de pesaje			x	
Programación del terminal	Pasos recomendados	B	I	A	Mis notas
Configuración de parámetros estándar	1. Configurar los parámetros de báscula del terminal relativos al tipo, capacidad, legibilidad, movimiento, unidades alternativas y funciones Cero y Tara de la báscula			x	
	2. Determinar y configurar los parámetros de filtro de la báscula para garantizar la estabilidad y la capacidad de respuesta requerida			x	
	3. Activar/configurar la comunicación periférica y las interfaces de red según proceda			x	
Configuración de los datos de las aplicaciones del terminal	1. Activar un registro de transacciones de aplicaciones legales para comercio o según requisitos normativos		x		
	2. Seleccionar el tipo de tolerancia requerida		x		
	3. Introducir datos de artículos en la base de datos de artículos		x		
	4. Realizar una copia de seguridad de las tablas de mensajes y objetivos con la herramienta de realización de copias de seguridad			x	
Configuración de la integración del terminal	1. Asignar y confirmar las conexiones a los puertos de red y COM serie necesarios	x			
	2. Configurar atributos de E/S discretos		x		
	3. Configurar contraseñas, derechos de acceso y nombres de usuarios del protocolo de transferencia de archivos (FTP)			x	
	4. Configurar los parámetros de alerta a través de correo electrónico para tareas de mantenimiento			x	
	5. Configurar los parámetros de la salida analógica		x		
	6. Configurar los parámetros PLC para que coincidan con los requisitos PLC			x	
	7. Configurar plantillas de impresión e informes			x	
	8. Probar las comunicaciones para un funcionamiento correcto		x		
Configuración de los datos de comunicación del terminal	1. Configurar, guardar, almacenar y cargar plantillas			x	
	2. Llevar a cabo una prueba de impresión por cada formato de impresión para garantizar un funcionamiento y un diseño correcto		x		
	3. Configurar informes de tablas de mensajes, objetivos y taras			x	
	4. Imprimir informes de las tablas de mensajes, objetivos y taras para garantizar la introducción correcta de datos		x		
Configuración avanzada del terminal	1. Diseñar la configuración de las teclas de función para optimizar la eficacia del operario			x	
	2. Activar la tecla de función del ID para la función ID			x	
	3. Introducir la información de los activos del terminal, incluidas la base de la báscula, la empresa u otra identificación que se desee			x	
	4. Actualizar la información y el formato de la fecha y hora	x			
	5. Activar la visualización de gráficos y las preferencias de idiomas			x	
	6. Configurar las teclas de función restantes			x	
	7. Configurar los parámetros de mantenimiento			x	

4 Cualificación del equipo para procesos validados

Existe una necesidad cada vez mayor de garantizar que los productos son seguros y presentan una calidad uniforme. Por consiguiente, como fabricante, debe documentar que los procesos se prueban y que el equipo puede proporcionar resultados que cumplen con las especificaciones. La cualificación del equipo usa los protocolos Cualificación de la Instalación, Cualificación Operativa y Cualificación de las Presta-

ciones (IQ/OQ/PQ) para guiar y documentar la instalación y las pruebas del rendimiento de funcionamiento del equipo. De este modo, se asegura de poder lograr y mantener el estado de cualificación, de que los procesos de pesaje pueden proporcionar resultados que cumplen con los requisitos de calidad y de que se reduce el riesgo de los desafíos de las auditorías.

Cualificación del equipo	Pasos recomendados	Clasificación			Mis notas
		B	I	A	
Cualificación de la Instalación (IQ)	1. Desembalar, verificar y documentar el estado y el contenido de los paquetes			x	
	2. Registrar la ubicación de la documentación del equipo			x	
	3. Documentar la idoneidad del entorno y la ubicación del equipo			x	
	4. Describir y hacer un diagrama de la configuración del equipo			x	
	5. Documentar la configuración y el terminal de la báscula, así como los periféricos y accesorios instalados			x	
Cualificación operativa (OQ)	1. Documentar la configuración del terminal, las básculas y los periféricos y confirmar su idoneidad			x	
	2. Registrar los detalles de la calibración de la báscula (consultar la lista de comprobación de Calibración y certificación para obtener más detalles)			x	
	3. Documentar la formación de operarios de básculas y otro personal en lo relacionado con el uso/mantenimiento adecuado del sistema de báscula			x	
Cualificación de las Prestaciones (PQ)	1. Crear Procedimientos normalizados de trabajo (PNTs) para la documentación y las pruebas periódicas del rendimiento			x	
	2. Registrar los detalles de los PNTs aplicables			x	

5 Calibración y certificación

Las básculas le ayudarán a mejorar el rendimiento, garantizar la calidad y aumentar los ingresos a partir de la reducción de costes. Es fácil suponer que el valor del peso que se muestra es el peso exacto del objeto o material situado en la báscula. Sin embargo, no es cierto. Cada medición tiene una incertidumbre asociada al proceso de pesaje, las condiciones ambientales de la medición y las capacidades del dispositivo de medición. La única manera de determinar la idoneidad de una medición para satisfacer las especificaciones del proceso, o para provocar un

impacto aceptable en los ingresos y los costes, es mediante la calibración del dispositivo de medición con un estándar de referencia trazable y la determinación de la precisión. Además, para disponer de la trazabilidad del proceso, debe documentar los resultados de la calibración y certificar que las mediciones cumplen con los requisitos normativos y de calidad. Por último, en el caso de procesos cruciales o cuando se está usando un dispositivo de medición en el extremo inferior de su rango, es fundamental determinar la incertidumbre de medida y el peso mínimo.

Calibración y certificación	Pasos recomendados	Clasificación			Mis notas
		B	I	A	
Tareas preparatorias	1. Evaluar/confirmar los requisitos de calibración y certificación según los requisitos de proceso, calidad, normativos o de la industria			x	
	2. Decidir si los resultados iniciales ("as found") se deben determinar y documentar		x		
	3. Seleccionar un tipo de certificado y un procedimiento de calibración apropiado			x	
	4. Realizar una inspección visual de las condiciones de funcionamiento del sistema de pesaje		x		
	5. Seleccionar pesas de referencia suficientes que sean de la tolerancia y clase pertinentes según la clasificación de la báscula			x	
	6. Seleccionar o registrar el número de serie, el modelo y los detalles metrológicos del dispositivo		x		
	7. Seleccionar o registrar el propietario, la ubicación, los activos e información adicional de la báscula		x		
Procedimientos de prueba iniciales ("as found")	1. Realizar pruebas y registrar los resultados de aquellas que resultaron ser necesarias		x		
	2. Realizar estas pruebas y registrar los resultados: <ul style="list-style-type: none"> • Test de sensibilidad • Prueba de excentricidad • Prueba de linealidad • Prueba de repetibilidad 		x		
Introducción de ajustes	1. Realizar cualquier ajuste necesario en la báscula y el terminal para mejorar el rendimiento de pesaje y cumplir con los requisitos			x	
Procedimientos de prueba finales ("as left")	1. Realizar pruebas y registrar los resultados de aquellas que resultaron ser necesarias		x		
	2. Realizar estas pruebas y registrar los resultados: <ul style="list-style-type: none"> • Test de sensibilidad • Prueba de excentricidad • Prueba de linealidad • Prueba de repetibilidad 		x		
Creación de certificados	1. Registrar comentarios sobre el estado de las pruebas de calibración u otra información relevante		x		
	2. Registrar la próxima fecha prevista para la calibración		x		
	3. Calcular la incertidumbre de medida y los valores de pesaje mínimos (cuando sea necesario)			x	
	4. Imprimir y archivar el certificado de prueba		x		
	5. Revisar los resultados de las pruebas para garantizar que la báscula se puede usar en los procesos y las aplicaciones requeridos			x	
	6. Comprobar si se requiere una nueva verificación		x		

6 Mantenimiento, formación y asistencia

El mantenimiento adecuado según las especificaciones de fábrica mejorará considerablemente el rendimiento y el tiempo de actividad del equipo de pesaje y, asimismo, prolongará su vida útil. Se deberán realizar mantenimientos preventivos de forma periódica con una frecuencia que se adecúe al tipo del equipo, el entorno de aplicación, la regularidad de uso y la trascendencia del equipo en el proceso, la calidad del producto y los costes de inactividad.

Además, los mantenimientos planificados pueden hacer que los costes sean más predecibles. Del mismo modo, debe disponer de un plan de formación para garantizar un proceso eficaz de puesta en marcha de cualquier proceso nuevo de pesaje y para proporcionarlo al proceso de integración de nuevos empleados. Por último, asegúrese de contar con procesos y un plan de asistencia que permitan acceder a los conocimientos precisos cuando se requiera.

Mantenimiento del recipiente de pesaje	Pasos recomendados	Clasificación			Mis notas
		B	I	A	
Comprobaciones del estado físico	1. Desconectar la alimentación del terminal de la báscula	x			
	2. Comprobar si hay acumulación de cuerpos extraños y realizar la limpieza cuando sea necesario	x			
	3. Inspeccionar la báscula para detectar signos de desgaste excesivo o exposición a agua o materiales corrosivos		x		
	4. Confirmar que la base o la estructura sobre la que está instalada la báscula esté en las condiciones adecuadas		x		
	5. Inspeccionar las tuberías de entrada y salida para detectar posibles interferencias en la báscula		x		
	6. Inspeccionar el recipiente de pesaje y todas las conexiones a la báscula para detectar posibles daños		x		
	7. Confirmar que los cables y la tapa de la caja de conexiones estén sellados correctamente			x	
	8. Inspeccionar las ranuras de los parachoques (si procede) y los dispositivos antilevantamiento para garantizar la suficiente separación y una fijación segura			x	
	9. Inspeccionar los estabilizadores (si procede) para lograr un ajuste correcto y una fijación segura			x	
	10. Confirmar que la báscula no tenga obstrucciones y esté nivelada, limpia y lista para su uso		x		
Pruebas de funcionamiento	1. Restablecer el suministro de alimentación al terminal de la báscula	x			
	2. Confirmar que la báscula está en la posición cero y que vuelve a cero tras la carga		x		
	3. Realizar una prueba de calibración y un sellado cuando sea necesario (consultar Calibración y certificación)			x	

Mantenimiento del terminal	Pasos recomendados	Clasificación			Mis notas
		B	I	A	
Tareas preparatorias	1. Identificar y documentar problemas que se hayan producido desde la última tarea de mantenimiento		x		
	2. Examinar los registros de mantenimiento del terminal para detectar posibles fallos o signos de problemas de funcionamiento previos			x	
	3. Realizar una conexión con el terminal y realizar una copia de seguridad de la configuración, los datos y los registros de mantenimiento			x	
	4. Desconectar y bloquear la alimentación del terminal	x			
Comprobaciones del estado físico	1. Buscar signos de desgaste excesivo o exposición a agua o a materiales corrosivos		x		
	2. Buscar daños en el teclado o la pantalla	x			
	3. Asegurarse de que los cables y la cubierta del terminal estén sellados correctamente	x			
	4. Inspeccionar los cables del terminal para detectar conexiones sueltas y posibles daños, y para verificar su correcto enrutamiento		x		
	5. Verificar la conexión a tierra del sistema de la báscula y el terminal			x	
Pruebas de funcionamiento	1. Restablecer el suministro de alimentación al terminal de la báscula	x			
	2. Confirmar el modo de funcionamiento seguro del terminal para las pruebas		x		
	3. Colocar la báscula en la posición cero y realizar una prueba de calibración (consultar Calibración y certificación)		x		
	4. Acceder al diagnóstico del terminal para registrar las cantidades de carga y los valores de calibración (cuando sea necesario)			x	
	5. Acceder a las estadísticas del terminal para registrar las cifras de pesaje, sobrecargas, etc. (cuando sea necesario)			x	
	6. Realizar pruebas de la pantalla y del teclado			x	
	7. Comprobar la comunicación con periféricos y redes		x		
	8. Probar y confirmar la función de E/S (cuando sea necesario)			x	
	9. Comprobar alertas de error durante el funcionamiento normal			x	
	10. Añadir entradas al registro de mantenimiento y realizar una copia de seguridad del terminal			x	
Revisión final	1. Sellar el terminal según lo exigido por el cliente o las normativas de pesos y medidas			x	

7 Su proveedor de servicios cualificado

Póngase en contacto con METTLER TOLEDO para asegurarse de maximizar el retorno de su inversión. Conozca nuestra oferta completa de servicios:

Especificaciones de servicio y equipo equipo

Gracias a GWP®, METTLER TOLEDO realiza un análisis completo de su proceso de pesaje y recomienda el equipo de pesaje y servicios adecuados.



Instalación y puesta en marcha

Incluye la instalación adecuada en el entorno de trabajo, la configuración para una eficiencia óptima del operario y la interfaz para los periféricos, la recopilación de datos y los sistemas de automatización.



Cualificación del equipo

IPac proporciona una instalación profesional de equipos de pesaje en el entorno de producción y está diseñado para cumplir con los requisitos de un proceso validado.



Mantenimiento preventivo

METTLER TOLEDO ofrece la periodicidad adecuada del mantenimiento preventivo en función del uso del equipo, la trascendencia del proceso y la duración del equipo.



METTLER TOLEDO le ayudará a definir un programa de servicios:

- ¿Qué importancia tiene la maximización del tiempo de actividad?
- ¿Qué precisión de medición garantizará la rentabilidad y la calidad que se requieren?
- ¿Cuáles son sus requisitos de conformidad con el cliente, la calidad y las normativas?
- ¿Cómo debe integrarse el equipo en el proceso y los sistemas?
- ¿Cuál es la configuración del equipo óptima para su proceso y funcionamiento?
- ¿Se puede realizar el mantenimiento y trabajar de manera productiva y segura?



GWP® Verification
Servicio exclusivo con base científica para certificar la precisión de los procesos de pesaje

www.mt.com/gwp

Ventajas de usar el servicio de METTLER TOLEDO:

- Asesoramiento para un plan de servicio óptimo
- Una red global de técnicos formados en fábrica para un servicio excepcional
- Personal de mantenimiento in situ respaldado por personal de asistencia global y local
- Herramientas de servicio exclusivas para conseguir el mejor rendimiento del equipo
- Procedimientos de mantenimiento de fábrica para maximizar el retorno de su inversión
- Soluciones de certificación que cumplen con las normativas y estándares globales y locales
- Servicios de calibración que cuentan con la acreditación ISO17025

www.mt.com/service

Para obtener más información

España

Mettler-Toledo S.A.E.
Miguel Hernández 69-71
08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tel. +34 902 32 00 23
Fax. +34 902 32 00 24
mtemkt@mt.com

México

Mettler Toledo S.A. de C.V.
Ejército Nacional No.340
Col. Chapultepec Morales
11570 México D.F.
Tel. (55) 5547 5700
Fax (55) 5547 2128

Mettler-Toledo AG

Sales International
CH-8606 Greifensee
Suiza
Tel. +41 44 944 22 11
Fax +41 44 944 30 60