

GUÍA DE CALIBRACIÓN DE DEPÓSITOS

Existen varios métodos de calibración. En esta nota describimos los más comunes en depósitos o sistemas de alta capacidad.

Recomendaciones generales

Las siguientes recomendaciones aplican a todos los métodos de calibración independientemente del método adoptado.

- Si la báscula debe utilizarse para transacciones comerciales, verifique con las autoridades de Pesos y Medidas los requerimientos legales locales.
- El indicador electrónico de pesaje debe haber sido puesto en marcha durante 20 minutos antes de la calibración, u otro tiempo según recomendación del fabricante.
- El sistema de pesaje debe ser ejercitado varias veces antes de la calibración mediante sucesivas cargas y descargas. Esto asegura que todo ha quedado asentado en su posición.
- Al mismo tiempo que se ejercita el sistema de pesaje, verificar el retorno de cero cada vez que se descargue el sistema. Asegúrese de que se haya desactivado cualquier dispositivo de Auto-Cero del indicador electrónico. Si el retorno de cero es pobre, verificar todo el sistema mecánico antes de proceder a la calibración.
- Para una mejor precisión se utilizarán cargas de calibración entre un 70 a 100% de la capacidad de pesada del sistema.

Calibración mediante masas certificadas

Con este método se obtienen las calibraciones más exactas. Debido a que en algunas ocasiones es muy difícil de aplicar las masas certificadas dentro o sobre el depósito, puede proveerse de anclajes adicionales, cadenas o plataformas para la colocación de las masas.

1. Quitar todos los pesos del depósito. Dejar los anclajes adicionales en caso de que sean necesarios para la posterior aplicación de las masas.
2. Realizar el calibrado del cero, siguiendo las instrucciones del fabricante del indicador electrónico de pesaje.
3. Colocar las masas certificadas en el depósito, hasta 70 a 100% de su capacidad, distribuidas uniformemente.
4. Ajustar el indicador para la carga aplicada según instrucciones del fabricante.
5. Quitar las masas certificadas y verificar el retorno de cero.
6. Aplicar de nuevo las masas certificadas para verificar la calibración realizada.
7. Quitar los anclajes adicionales y recalibrar el cero.

Este método sólo puede utilizarse en sistemas dónde todos los puntos de apoyo lleven células de carga activas, ya que sería prácticamente imposible colocar las masas certificadas en el centro de gravedad de la carga real.

Calibración utilizando material previamente pesado

Este procedimiento de calibración es el mismo que el descrito para la calibración utilizando masas certificadas, pero en lugar de utilizar masas certificadas se utiliza un material previamente pesado, de valor conocido.

Habitualmente se utiliza el propio material a almacenar, o agua o arena. Este material suele cargarse en un camión de tara conocida, pesado en una báscula pesa-camión y transportado al lugar de calibración. Debe tenerse cuidado de no perder carga durante el transporte, y de descargar la totalidad del material en el depósito. También puede utilizarse el método de pesar el camión antes y después de la descarga, para conocer el valor del material descargado en el depósito.

Calibración utilizando material de sustitución

Este método se utiliza para calibrar, de forma precisa, sistemas de pesaje de alta capacidad cuando sólo se dispone de una cantidad parcial de masas certificadas. Se van aplicando masas certificadas y sustituyendo por material de sustitución, por pasos, hasta alcanzar la carga final.

1. Quitar todos los pesos del depósito. Dejar los anclajes adicionales en caso de que sean necesarios para la posterior aplicación de las masas.
2. Realizar el calibrado del cero, siguiendo las instrucciones del fabricante del indicador electrónico de pesaje.
3. Colocar las masas certificadas en el depósito, hasta un mínimo del 10% de la capacidad del sistema de pesaje.
4. Ajustar el indicador para leer el valor de carga aplicada, se recomienda leer con resolución amplificada, normalmente x10 veces la resolución de la aplicación final o en resolución interna (cuentas convertidor, puntos).
5. Quitar las masas certificadas y reemplazar con material de sustitución hasta que el indicador vuelva a mostrar el mismo valor que con las masas certificadas.
6. Colocar de nuevo las masas certificadas en el depósito cargado del material de sustitución.
7. Quitar de nuevo las masas certificadas y reemplazar con más material de sustitución hasta que el indicador vuelva a mostrar el último que con las masas certificadas.
8. Colocar de nuevo las masas certificadas en el depósito cargado del material de sustitución.
9. Repetir este proceso hasta que la carga total aplicada (masas patrón y material de sustitución) sea del 70 al 100% de la capacidad del sistema.
10. El peso total sobre el sistema es el peso de las masas certificadas utilizadas finales, más la suma de los lotes de material de sustitución. Por ejemplo, si las masas certificadas son de 5000 kg y se han realizado 4 sustituciones con material, el peso final es de $5000 + (4 \times 5000) = 25000$ kg.

Para realizar una correcta sustitución se recomienda utilizar la máxima resolución posible en el indicador de pesaje.

Este método sólo puede utilizarse en sistemas donde todos los puntos de apoyo lleven células de carga activas, ya que sería prácticamente imposible colocar las masas certificadas en el centro de gravedad de la carga real.

Calibración teórica por mV, sin utilizar masas

Algunos indicadores de pesaje de tecnología moderna permiten una calibración teórica por mV sin necesidad de disponer de masas patrón.

Esta tecnología consiste en introducir en el indicador unos parámetros de las células de carga utilizadas (número de células de carga, capacidad nominal kg y sensibilidad nominal mV/V) y el indicador, calculará la relación entre mV entregados por las células y los kg a mostrar en el display.

Se requiere que se utilicen células de carga calibradas en fábrica con patrones y que se suministren con el dato de sensibilidad nominal mV/V (Utilcell suministra este dato en las etiquetas individuales de cada célula de carga) así como utilizar un indicador electrónico cuyos convertidores/amplificadores hayan sido calibrados en fábrica con patrones de mV (Utilcell dispone de indicadores electrónicos con dicha calibración en mV).

Hay que remarcar que este tipo de calibración, al no aplicar masas, y no poder verificar el real comportamiento de todo el sistema, no puede sustituir a una calibración metrológica oficial, ya que un sistema completo puede depender de los efectos en tubos de entrada y salida de producto, roces, flexiones de estructura, nivelaciones, longitudes de cables, etc. que dependen de cada aplicación y no sólo de las células y la electrónica. Aunque por otro lado, una calibración oficial siempre puede ser realizada con posterioridad si la aplicación o uso lo requiere.

La calibración en mV es un método muy útil en las puestas en marcha ya que permite tener el sistema de pesaje funcionando en muy poco tiempo (se calibra en menos de 1 minuto) y facilitar la verificación de maniobras de prueba en el proceso, con ensayos de retorno de cero y repetibilidades, viendo el display con indicaciones en unidades reales de carga con un grado de precisión que en la práctica es del orden del 0,1% (equivalente a 1000 divisiones de pesaje) que para la mayoría de las aplicaciones de pesaje industrial en tanques y silos es más que aceptable.