

Anexo II

Comentarios sobre ensayos.

La calibración de una balanza comprende la realización de un conjunto de operaciones metrológicas, que determinan los desvíos en parámetros a considerar: excentricidad, control de rango de pesada (linealidad), fidelidad (repetibilidad) y movilidad.

Movilidad

La movilidad se verifica depositando sin choque una sobrecarga (no pudiendo ser el “d” menor que 1mg) equivalente $1,4d$, la cual debe provocar un cambio en la indicación de la balanza. En caso de no producirse una variación en la indicación, se insiste con sobrecargas mayores hasta provocar una variación. Para aquellas balanzas que poseen un “d” menor a 5mg, la sobre carga equivale a 1mg.

Excentricidad

Para el caso de un platillo con uno o más puntos de apoyo, se efectúa mediante una carga de prueba repartida sucesivamente en diferentes posiciones, equidistantes entre el centro y los bordes (en forma longitudinal y transversal) del dispositivo receptor de carga.

Dicha carga deberá ser igual o lo más aproximado a un tercio de la capacidad máxima.

En el caso de que el receptor de carga tenga más de un punto de apoyo, se utilizando una carga igual o lo más aproximado a la fracción “ $1/(n-1)$ ” de la capacidad máxima, siendo (n) el número de apoyos.

Cuando la proximidad de los puntos de apoyo hace imposible la colocación de la carga de prueba, se duplica la misma y se reparte sobre una superficie determinada entre dos puntos de apoyo.

Para los platillos colgantes o suspendidos no se realiza el ensayo de excentricidad.

Fidelidad (repetibilidad)

Es la desviación estándar de los resultados obtenidos en el transcurso de diez ciclos de pesadas consecutivas de una misma carga en condiciones estables.

Este ensayo se realiza en dos puntos de la escala, capacidad media y máxima.

Control del rango de uso y Linealidad

Teniendo la capacidad mínima se procede a seleccionar los puntos a calibrar a lo largo del rango de pesada, en total son 10 puntos. Para esto a partir de la carga mínima se definen no menos de nueve puntos, donde uno de ellos es cero. El ensayo empieza en cero, capacidad mínima y luego los ocho puntos restantes.

Los ensayos se realizan en forma ascendente y descendente.

Carrera ascendente: se pulsa la tecla de cero y se van colocando sobre el receptor de carga las pesas cuyo valor nominal corresponde a los puntos seleccionados, en forma sucesiva sin volver a cero, hasta llegar a la carga máxima, finalmente se efectúa una carrera descendente sobre los mismos puntos tomados anteriormente en la carrera ascendente. Se obtiene el valor de histéresis con la diferencia en cada uno de los puntos entre carrera descendente y la ascendente, tomando la mayor de éstas como la histéresis de la balanza.

Cálculo de la incertidumbre de medición

Se utiliza para el cálculo de la incertidumbre un factor de cubrimiento $K=2$ correspondiente a un nivel aproximado de confianza del 95%, se realiza como el duplo de la suma cuadrática entre la componente de la incertidumbre debida a la fidelidad, la incertidumbre atribuible a la apreciación del instrumento en calibración (“d”), la componente de la incertidumbre debida a la excentricidad y la incertidumbre de las pesas patrón utilizadas, la incertidumbre debida al uso de carga auxiliar (si es que se utilizo) y a la incertidumbre de corrección por empuje del aire (en el caso que se haya corregido).