

LA NOVA ISO 6789:2017 SOBRE CALIBRATGE D'EINES DINAMOMÈTRIQUES

Eugení Vilalta López i Sofía Potente Ara

Els usos de la norma

L'anterior ISO 6789:2003 per al calibratge d'eines dinàmiques ha estat utilitzada tant pels fabricants com pels laboratoris de calibratge, i aquest és un dels aspectes que contrasta amb la nova situació, perquè la versió antiga no separa el que correspon a la declaració de conformitat del fabricant i el que correspon a la determinació de l'error de l'instrument, duta a terme per un laboratori de tercera part o de calibratge.



En la versió del 2003, hi ha tres parts diferenciades:

- Control de la conformitat del disseny.
- Control d'especificacions de fabricant.
- Calibratge (enfocat a declarar conformitat i no a determinar les incerteses de mesurament).

Com que la norma no tenia en compte tots els aspectes necessaris per a un calibratge correcte, en el Subcomité Técnico de Calibración de Electricidad (SCTC) de l'Entidad Nacional de Acreditación (ENAC), amb la col·laboració del Centro Español de Metrología (CEM), es van desenvolupar especificacions al procediment ENAC NT-44.

Un dels canvis principals de la versió del 2017 és la separació de la norma en dues parts. La primera part correspon al fabricant i conclou amb l'emissió d'un certificat de conformitat. La segona part correspon al laboratori de calibratge i conclou amb l'emissió d'un certificat de calibratge, que conté la determinació de l'error de l'eina i de la incertesa de mesurament.

La segona part de la norma

El propòsit de la segona part de la norma, ISO 6789-2:2017, és definir els requisits del calibratge i l'avaluació de les diferents fonts d'incertesa inherents al procés de calibratge i de les fonts d'incertesa que poden existir en l'ús de l'eina dinàmica.

El procés de calibratge és similar a l'establert per a la determinació de la conformitat, indicat en la primera part de la norma, i a l'establert en l'edició anterior de la norma, però ara els requisits del patró que s'ha d'utilitzar s'estableixen en termes d'incertesa, i el patró ha de tenir una incertesa relativa no superior a un quart de la incertesa esperada de l'equip que s'ha de calibrar:

$$\frac{W_{\text{equip}}}{W_{\text{patró}}} > 4$$

En el calibratge, es determinarà l'error de mesurament relatiu, definit com la mitjana dels errors relatius de cada mesurament.

Una vegada determinat l'error de mesurament per a cadascun dels tres punts de mesurament, s'ha de determinar la incertesa de mesurament. Com a novetat, en la segona part s'inclou la determinació de les fonts d'incertesa inherents al procés de calibratge i la determinació d'altres fonts d'incertesa associades a l'ús.

Les principals fonts d'incertesa indicades són:

- Incertesa associada a la resolució de l'eina. En eines de lectura directa, la incertesa per resolució es veu afectada en el moment zero i en el moment aplicat, per això aquesta contribució es considera dues vegades.
- Incertesa associada a la reproductibilitat de l'eina. Aquesta prova es duu a terme únicament en el punt més baix.
- Incertesa associada a la unió entre l'eina i el sistema de calibratge.
- Incertesa associada a la variació del punt d'aplicació de la càrrega, únicament aplicable a claus dinàmiques.
- Incertesa associada a la repetibilitat de les lectures en cadascun dels tres punts de calibratge.
- Incertesa associada al sistema de calibratge.

Alguns d'aquests components coincideixen amb els establerts en l'edició vigent de l'NT-44, uns altres hi coincideixen en el concepte, però no en l'expressió numèrica, i d'altres són novetats.



Accions previstes

En el Subcomité Técnico de Calibración de Fuerza de l'ENAC s'ha creat un grup de treball per a modificar l'NT 44, que prendrà en consideració els canvis realitzats en la norma ISO 6789-2:2017, establirà les interpretacions que siguin necessàries i proposarà una metodologia de càlcul d'incerteses basada en l'expertesa experimental incorporada en l'edició anterior de l'NT-44 i els nous conceptes introduïts en la norma ISO 6789.