

Notas de la Dirección

Seis Sigma en General Electric Nogales

El pasado mes de julio tuvimos la oportunidad de contar con la participación de General Electric de Nogales con el tema de “seis sigma”, en esta ocasión el tema fue presentado por Alejandro García quien es Master Black Belt en seis sigma y trabaja para General Electric, en esta ocasión la conferencia se llevó a cabo en las instalaciones de General Electric Nogales donde más de 30 profesionistas de la localidad tuvimos la oportunidad de escuchar a Alejandro quien tiene un gran dominio del tema y de aclarar algunas de nuestras dudas acerca de seis sigma.

Con General Electric ya son tres las empresas que participan con el tema de seis sigma, primeramente fue ITT Cannon y después Motorola, donde cada uno de nuestros expositores abordó el tema de una manera diferente lo cual ha sido de gran utilidad para extender nuestros conocimientos de este tema tan de vanguardia.

Para finalizar nuestro ciclo de conferencias acerca de seis sigma contaremos en este mes con la participación de Master Lock Nogales, quienes gustosamente aceptaron compartir con todos nosotros su experiencia con la implantación de “Lean Six Sigma” en su empresa.

Verónica Guerrero

Presidente 2003 - 2004

EN ESTE BOLETÍN:

Pág.	Contenido
1	Notas de la Dirección
1	Artículo – Confirmación Metrológica
3	Conferencia Mensual <i>Sinergias e Integración de ISO 9001:2000 y Lean - Six Sigma</i>

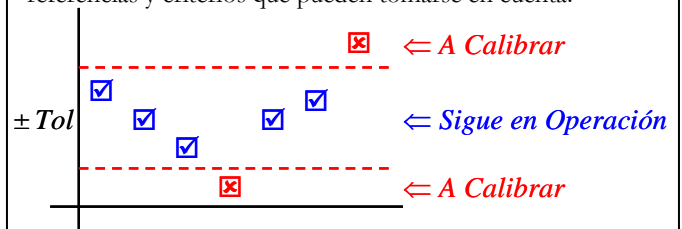
La experiencia de Master Lock
Guillermo Ciudad
Master Lock

Artículo

Confirmación Metrológica

[Tomado de *La Guía MetAS, Año 02 #02, febrero 2002; este y otros artículos sobre metrología los encontrará en <http://www.metas.com.mx/GuiaMetAs.html> VR]*

Estimado usuario de servicios de calibración, a continuación mostramos algunos de los aspectos y referencias más importantes que debemos tomar en cuenta, cuando como responsables del control metrológico de instrumentos de medición, debemos programar la recalibración de los mismos. Esta Guía no pretende ser una revisión exhaustiva del tema, solo mostrar las diferentes herramientas, referencias y criterios que pueden tomarse en cuenta.



Método de verificación en servicio o prueba de “caja negra”

El control del equipo de inspección, medición y prueba EIMP, es el mecanismo que los sistemas de calidad utilizan o refieren para asegurar la confiabilidad de la instrumentación relacionada con las diferentes variables que afectan la calidad del producto.

La norma internacional ISO 10012-1 (1992) nos dice en el punto 3.1 que, la *confirmación metrológica* es el conjunto de operaciones requeridas para asegurar que una parte del equipo de medición cumple con los requerimientos para su

Continúa en la página 2

Curso

Ingeniero de Calidad (CQE)

Basado en el conjunto de conocimientos para el CQE (Certified Quality Engineer) de la ASQ.

La Asociación de Calidad de Nogales, A.C. ofrece el curso de Ingeniero de Calidad en las instalaciones de Sonitronics a partir del sábado 30 de agosto.

La duración de este curso es de 60 hrs, a lo largo de 10 sesiones sabatinas de 6 horas cada una.

Para registro o mayor información comuníquese con cualquiera de los directivos que aparecen en la página siguiente. El cupo es limitado ¡No pierdas esta oportunidad!

GRUPO DE DIRECTORES

PRESIDENTE

VERÓNICA GUERRERO SILVA

INGENIERO DE CALIDAD
GRUPO CHAMBERLAIN
Tel.: 311-1400 Ext. 5995

Email: veronica.guerrero@grupochamberlain.com

VICEPRESIDENTE / PRESIDENTE ANTERIOR

ULISES ROSAS

GERENTE CONTROL DE DOCUMENTACIÓN
C.R. BARD
Tel.: (520) 281-1471 Ext. 3046 / 311-0800 al 311-0809

Email: ulises.rosas@crbard.com

TESORERO

MARIO AGUILAR

INGENIERO DE CALIDAD
ITT CANNON DE MÉXICO
Tel.: 311-0050 Ext. 5654

Email: Mario.Aguilar@itt.com

SECRETARIO

JUAN RIVERA CASTAÑEDA

GERENTE DE CALIDAD
AMPHENOL - OPTIMIZE
Tel. : (520) 397-7024 / 311-1600 Ext. 7024

E-mail: jrivera@amphenol-optimize.com

COORDINADOR DE OBTENCIÓN DE METAS (SMP)

VP CERTIFICACIÓN / EDUCACIÓN

ERIC SMITH RAMÍREZ

GERENTE DE CALIDAD (CPD)
GRUPO CHAMBERLAIN
Tel.: (520) 761-5603 / 311-1400 Ext. 5603

E-mail: eric.smith@grupochamberlain.com

VP PROGRAMAS

ING. MARTÍN BALTÍERREZ

ING. DE CALIDAD
AMPHENOL - OPTIMIZE
Tel. : (520) 397-7136 / 311-1600 Ext. 7136

E-mail: mbaltierrez@amphenol-optimize.com

VP MEMBRESÍAS

FERNANDO QUIÑONES VÉLEZ

GERENTE DE CALIDAD
C. R. BARD INC.
Tel.: (520) 281-1471 Ext. 3122 / 311-0800 al 311-0809

Email: fernando.quinones@crbard.com

VP LOGÍSTICA

JAVIER ÁLVAREZ TAMAYO

INGENIERO DE CALIDAD
MOTOROLA DE NOGALES
Tel. : 311-1100 Ext. 3546

Email: MGIF0867@motorola.com

VP PUBLICIDAD/PUBLICACIONES (NEWSLETTER)

VÍCTOR F. REYES CRUZ

ASOCIADO ISO/QS 9000
TRAINIX
Tel.: 314-1454

Email: victorreyes@prodigy.net.mx

	Fechas	
Certificaciones de ASQ	Límite	Examen
CQE Quality Engineer CQA Quality Auditor CSQE Software Quality Engineer CQIA Quality Improvement Associate CCT Calibration Technician	Oct 3	Dic 6
	2004	
	Abr 2	Jun 5
	Oct 1	Dic 4
CRE Reliability Engineer CQM Quality Manager CQT Quality Technician Six Sigma Black Belt CQA-Biomedical Quality Auditor-Biomedical CQA-HACCP Quality Auditor-HACCP CMI Mechanical Inspector	Sep 5*	Oct 18
	2004	
	Ene 9	Mar 6
	Ago 20	Oct 16

* Extensión

Confirmación Metrológica ...

Continúa de la página 1

uso. La confirmación metrológica normalmente incluye calibración, cualquier ajuste necesario o reparación y subsecuente recalibración, así como cualquier sellado y etiquetado que se requiera.

La asignación y determinación de los períodos de recalibración o confirmación metrológica, forma parte de éste control de EIMP, las referencias mas importantes relacionadas con este tema son: OIML D 10, OIML D 20, ISO 10012-1, NOM-CC-17.

Antecedentes

Muchos proveedores de servicios de calibración, han mal acostumbrado a sus clientes al recomendarles el período de recalibración de los instrumentos. ISO 17025 de 1999 en el punto 5.10.4.4, nos dice que: un certificado o informe de calibración así como la etiqueta de calibración, no deben contener ninguna recomendación sobre el período de calibración, excepto cuando esto ha sido acordado con el cliente, además en algunos casos este requisito puede ser reemplazado por regulaciones legales. De aquí es claro que el lapso de confirmación metrológica (período de recalibración) debe ser determinado por el usuario del instrumento de medición.

Una arraigada y no siempre buena costumbre respecto al período de recalibración, por cierto mal llamado vigencia, es asignar un inamovible período de recalibración anual. Este criterio tiene su origen en las condiciones que deben cubrir los fabricantes de instrumentos, al declarar las especificaciones de éstos, la asociación estadounidense de fabricantes de aparatos científicos (SAMA, por sus siglas en

SINERGIAS E INTEGRACIÓN DE ISO 9001:2000 Y LEAN – SIX SIGMA



La experiencia de Master Lock

GULLERMO CIUDAD

Lugar: **Master Lock Mexicana (Sala Universidad) – Parque Industrial Nuevo Nogales**
Fecha y hora: **28 de Agosto a las 18:00 horas**

Entrada Libre

Acerca del Expositor

Guillermo Ciudad - Estudió Ingeniería Electrónica Industria en su natal Chile y Administración de Negocios y Administración Organizacional, estas dos últimas en la Universidad de Phoenix en Tucson, AZ. Adicionalmente ha recibido certificaciones sobre Auditor Líder ISO 9001:2000 e ISO 9000-1994, Champion Lean – Six Sigma, Cinta Negra Six Sigma.

Su amplia experiencia incluye: la supervisión de la cadena de suministros - Milwaukee, WI; Nogales, Mexico; Louisville, KY; Canada; y China en la obtención de mejoras globales de los costos de calidad e indicadores del desempeño sobre la productividad de la organización. Además ha tenido amplia experiencia en la administración efectiva del presupuesto operativo anual utilizando métodos de re-ingeniería e implantando prácticas administrativas y mediciones relevantes sobre el desempeño de la organización. Su experiencia incluye también la implantación del ISO 9001:2000 en Nogales y dos lugares de Estados Unidos y ha participado en con los proveedores asiáticos en el desarrollo de sus sistemas de gestión de la calidad enfocándose a las acciones correctivas y su causa raíz.

Guillermo ha trabajado desde 1998 en Master Lock y actualmente es el Gerente Corporativo de Seis Sigma Esbelta (Lean - Six Sigma), metodología que está implantando en Nogales y será usada en toda la organización.

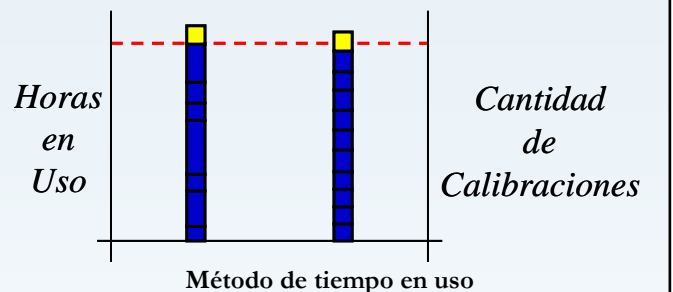
inglés) indica que las especificaciones declaradas por los fabricantes deben mantenerse en el instrumento al menos por un año después de su fabricación.

Períodos de recalibración regulados legalmente

Solo algunos instrumentos deben calibrarse en períodos preestablecidos por regulaciones legales. En México es la secretaría de economía (SE antes SECOFI) quien a través de la dirección general de normas (DGN) establece estos períodos de recalibración. Los instrumentos que se encuentran bajo esta regulación son: sistemas despachadoras de gasolina y otros combustibles líquidos, básculas de mediano alcance (20 kg a 5 t), básculas de alto alcance (> 5 t) y taxímetros. Estos instrumentos deben calibrarse al menos una vez al año.

OIML D 10

El documento de la organización internacional de metrología legal OIML D 10 de 1984, el cual ha sido reproducido por la norma internacional ISO 10012-1:1992 en su anexo A, indica los principales factores que influyen en la frecuencia de



calibración, estos son:

- Tipo de equipo,
- Recomendación del fabricante,
- Tendencia de datos obtenidos de registros de calibración previos,
- Registros históricos de mantenimiento y servicio,
- Extensión y severidad de uso,
- Tendencia al desgaste y deriva,
- Frecuencia de revisiones cruzadas con otros patrones de referencia,

Continúa en la página 4

Continúa de la página 3

- Frecuencia y calidad de calibraciones y verificaciones internas,
- Condiciones ambientales (temperatura, humedad, vibraciones, etc.),
- Exactitud requerida de la medición,
- Costo de la calibración.

Al determinar el período de recalibración debemos de tener en cuenta el compromiso entre los siguientes dos factores:

- a) Se debe mantener al mínimo el riesgo de que el instrumento de medición se salga de tolerancia, lo cual puede preverse con calibraciones frecuentes, pero además,
- b) El costo anual por concepto de servicios de calibración debe mantenerse al mínimo.

OIML D 10 recomienda los siguientes métodos para estimar el período de recalibración:

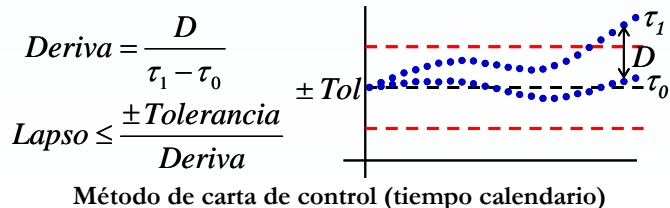
1. Ajuste automático o en “escalera” (tiempo calendario),
2. Carta de control (tiempo calendario),
3. Tiempo en “uso”,
4. Verificación en servicio o prueba de “caja negra”,
5. Aproximación estadística.

Estos métodos describen técnicas gráficas y estadísticas que hacen uso de los resultados de calibración previos para estimar las tendencias de los instrumentos, estas tendencias deben utilizarse para determinar el período de recalibración.

Determinación del período de recalibración

Para la selección inicial del período de recalibración se deben considerar los factores siguientes:

- Intuición ingenieril,
- Recomendación del fabricante,
- Extensión y severidad del uso,
- Influencia del ambiente,
- Tolerancias y exactitud deseada de la medición,
- Los instrumentos pueden ser tratados individualmente o como grupos,
- Los instrumentos fallan en cumplir con sus especificaciones, debido a desviaciones con el tiempo, o por el uso.



Un sistema que mantenga lapsos de confirmación sin revisar, determinados únicamente por intuición ingenieril, no es confiable. El ajuste de los lapsos de confirmación debe de ser posible para optimizar el balance de riesgos y costos. En la determinación de los períodos de recalibración los datos deben estar disponibles y darle la importancia al historial de calibración del equipo.

Referencias

Aranda, V. (1999). Curso. Control de equipo de inspección medición y prueba. MetAs-México.

ISO 10012-1. (1992). International standard. Quality assurance requirements for measuring equipment. Part 1: Metrological confirmation system for measuring equipment. ISO, International Organization for Standardization.

NOM-CC-13. (1992). Norma oficial mexicana. Requerimientos de aseguramiento de calidad para equipos de medición, confirmación metrológica de sistemas de medición. DGN, Dirección General de Normas.

OIML D 10. (1984). International document. Guidelines for the determination of recalibration intervals of measuring equipment used in testing laboratories. OIML, Organisation Internationale de Métrologie Légale.

OIML D 20. (1988). International document. Initial and subsequent verification of measuring instruments and processes. OIML, Organisation Internationale de Métrologie Légale.

Manual de Ingeniería Estadística
Ocho capítulos sobre herramientas estadísticas aplicadas –y gratis.
<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>

Dataplot – Software para Ingeniería Estadística
Dataplot es un software gratis, del dominio público, multi-plataforma para visualización científica, análisis estadístico y modelos no-lineales. (Unix, VMS, Linux, Windows 95/98/ME/XP/NT/2000, etc)
<http://www.itl.nist.gov/div898/software/dataplot/>