

NBR ISO 10012:2004

Sistemas de gestão de medição - Requisitos para os processos de medição e equipamentos de medição

GESTÃO DE RECURSOS (continuação)

Registros

Devem ser mantidos registros contendo informações requeridas para a operação do sistema de gestão de medição. Procedimentos documentados devem assegurar a identificação, armazenagem, proteção, recuperação, tempo de retenção e disposição dos registros.

Orientação

Exemplos de registros são: resultados de comprovação, resultado de medição, aquisição, dados operacionais, dados de não-conformidades, reclamações de clientes, treinamento, qualificação ou qualquer outro dado histórico que suporte os processos de medição.

Identificação

Equipamentos de medição e procedimentos técnicos usados no sistema de gestão de medição devem ser claramente identificados, individual ou coletivamente. Deve haver uma identificação da situação da comprovação metrológica do equipamento.

Equipamentos comprovado para ser utilizado unicamente em um processo ou processos de medição específicos deve ser claramente identificado ou controlado de outra forma para evitar o uso não autorizado.

Equipamento usado no sistema de gestão de medição deve ser distinguível de outro equipamento.

COMENTÁRIO

Os registros devem ser preservados por um determinado tempo, sejam eles em meios físicos, ou em meios eletrônicos.

Adotar registros eletrônicos requer tecnologias de software e sistemas, no entanto, proporcionam ao sistema de gestão grande vantagem em relação aos meios físicos, pois não ocupam espaço físico, não há risco de deterioração como o papel, o acesso é rápido e os dados podem ser trabalhados estatisticamente.

A identificação deve ser feita, preferencialmente, no próprio corpo do equipamento. Quando tal procedimento altera as características metrológicas do equipamento, a identificação deve ser feita em seu estojo (ex. densímetros, massas etc)

Há várias maneiras de identificar os equipamentos:

- através de etiqueta com data e validade de calibração,
- código de cores com tintas especiais, onde cada cor representa um mês de vencimento, entre outras.

A mais utilizada é a etiqueta de calibração. **O importante é a permanência da identificação até o vencimento da calibração, bem como ser clara e entendida pelo pessoal.**

Recursos materiais

Equipamento de medição

Todo equipamento de medição necessário para satisfazer requisitos metroológicos especificados deve estar disponível e identificado no sistema de gestão de medição. O equipamento de medição deve ter uma situação de calibração válida antes de ser comprovado. Equipamentos de medição devem ser usados em um ambiente que é conhecido ou controlado na extensão necessária para assegurar resultados de medição válidos.

Equipamentos de medição usados para monitorar e registrar as grandezas que influenciam devem ser incluídos no sistema de medição.

Orientação

Equipamento de medição pode ser comprovado para uso em processos específicos de medição e não comprovado para uso em outros processos de medição por causa de diferentes requisitos metroológicos.

Requisitos metroológicos para o equipamento de medição são derivados de requisitos especificados para o produto ou dos equipamentos a serem calibrados, verificados e comprovados.

O erro máximo permissível pode ser definido pela referência às especificações publicadas do fabricante do equipamento de medição ou pela função metroológica.

Equipamentos de medição podem ser calibrados por uma organização distinta daquela que desempenha a função metroológica na comprovação metroológica.

A caracterização de materiais de referência pode satisfazer o requisito para a calibração.

A gestão da função metroológica deve estabelecer, manter e usar procedimentos documentados para receber, manusear, transportar, armazenar e expedir equipamentos de medição, no sentido de prevenir abusos, mau uso, danos e mudanças nas suas características metroológicas. Deve haver procedimentos para processar a retirada ou introdução de equipamentos de medição do sistema de gestão de medição.

COMENTÁRIO

Ter todos os equipamentos que interferem no processo calibrados, sem estabelecer parâmetros que definem a condição de atendimento às tolerâncias de controle, é o mesmo que não ter nada calibrado.

Todos os equipamentos têm erros e esses erros são atrelados à incerteza de medição. Somente constatar tais resultados não atende o requisito metroológico. **Esses resultados devem ser analisados criticamente e comparados com os erros máximos permissíveis.**

Os erros máximos permissíveis são determinados pelo cliente. A determinação é feita com base nas tolerâncias de processo e produtos preferencialmente. Também podem ser adotadas especificações de manuais de fabricantes de equipamentos, normas direcionadas, característica construtiva do equipamento e experiência. **O cliente é responsável por aprovar ou reprová-lo o equipamento.**

Ambiente

As condições ambientais requeridas para a operação eficaz dos processos de medição cobertos pelo sistema de gestão de medição devem ser documentadas.

As condições ambientais que afetam as medições devem ser monitoradas e registradas. Correções baseadas nas condições ambientais devem ser registradas e aplicadas aos resultados de medição.

Orientação

Condições ambientais que afetam os resultados de medição podem incluir temperatura, taxa de variação da temperatura, umidade, iluminação, vibração, controle de poeira, limpeza, interferência eletromagnética e outros fatores. Fabricantes de equipamentos normalmente fornecem especificações, dando faixas e cargas máximas, e limitações das condições ambientais, para o correto uso do equipamento.

COMENTÁRIO

Devemos ter em mente que há várias componentes que influenciam e acumulam erros no resultado de uma medição - um desses componentes é a condição ambiental.

As condições ambientais precisam ser conhecidas, estudadas, monitoradas e controladas em função da exigência de cada sistema de medição. **Portanto, de nada adianta realizar medições com um bom equipamento, calibrado, com um operador treinado e um método adequado se o ambiente onde são realizadas as medições não proporciona estabilidade e adequação metrológica.**

Fornecedores externos

A gestão da função metrológica deve definir e documentar os requisitos para produtos e serviços a serem fornecidos por fornecedores externos para o sistema de gestão de medição. Fornecedores externos devem ser avaliados e selecionados com base na sua habilidade em atender aos requisitos documentados. Critérios de seleção, monitoramento e avaliação devem ser definidos e documentados e os resultados da avaliação devem ser registrados. Devem ser mantidos registros dos produtos e serviços fornecidos pelos fornecedores externos.

Orientação

Se um fornecedor externo for usado para testes ou calibração, o fornecedor deve ser capaz de demonstrar competência técnica com uma norma de laboratório tal como ABNT NBR ISO/IEC 17025. Produtos e serviços fornecidos por fornecedores externos podem requerer verificações dos requisitos especificados.

COMENTÁRIO

A competência do Laboratório também é uma das componentes de erro dentro de um sistema de medição.

O fornecedor metrológico deve ser cuidadosamente escolhido, avaliado periodicamente, ter um sistema da qualidade que atenda os requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025 e, preferencialmente, ser acreditado pelo Inmetro.

A qualidade dos serviços prestados pelo Laboratório também dependerá do máximo de informações trocadas com o cliente, num **processo de comunicação claro, relevante e eficiente.**