Be sure. testo

Testo Industrial Services
Nos offres de formation

Testo Industrial Services – Plus de services, plus de sécurité.

L’offre de séminaires/formations

en intra-entreprise de Testo Industrial Services

Testo Industrial Services vous offre chaque année une large gamme de séminaires et formations pratiques, lors desquels vous pouvez perfectionner vos connaissances. De nombreux thèmes autour de l‘assurance qualité, la métrologie, l‘étalonnage, la qualification et la validation sont disponibles. Notre programme de formation s’inspire des enjeux, besoins et conditions de nos clients : ainsi nous distinguons volontairement la phase théorique de la phase pratique.

En choisissant la formule intra-entreprise, vous pouvez vous-même déterminer la date et le lieu où se déroulera la formation, les thèmes abordés et le nombre de participants.
Vous avez également la possibilité de déterminer au préalable avec nos intervenants le contenu de la formation notamment par rapport à vos besoins et attentes spécifiques.
Nous vous proposons des formations dédiées, à travers des ateliers pratiques, à l’étalonnage, les bonnes pratiques de mesures, la qualification et la validation.

Vous vous familiariserez avec les différentes normes, directives, exigences réglementaires en vigueur afin de les mettre en application au sein de vos structures.

La participation est validée par un certificat et peut faire l’objet d’une convention de formation.

Nous restons naturellement à votre disposition à la suite de l’une de nos formations afin de répondre à toutes vos questions sur l’étalonnage, la métrologie et l’assurance qualité.

Vos avantages

- Personnalisation de la formation en fonction de vos besoins et attentes
- Formation pratique à l'étalonnage, à la qualification et à la gestion des instruments de mesure au sein de votre entreprise
- Qualification rapide d'un nouvel employé
- Remise à jour des connaissances pour vos collaborateurs
- Vous économisez les frais d'hôtel et de déplacement pour votre personnel
- Faible durée d´indisponibilité de vos salariés
- Certificats de formation et convention de formation
- Contenu correspondant à vos besoins spécifiques
- Choix de la date de formation

Thème de notre offre de formations

+

Vos thèmes et attentes personnels

=

Votre formation en intra-entreprise personnalisée

Audit de la metrologie dans un laboratoire accrédité

Objectifs

Être capable de réaliser un audit interne de la métrologie (pour laboratoires accrédités ISO 17025 ou ISO 15189)

Conditions d'acces

Techniciens et/ou ingénieurs en laboratoire accrédité

Durée

Une journée de formation (7h)

Programme

Introduction

- Références bibliographiques (ISO 17025, ISO 15189, GEN REF 10, etc.)
- Vocabulaire de la métrologie

Exigences des référentiels d'accréditation sur la métrologie

- Généralités sur les équipements, la traçabilité au S.I., les périodicités des opérations métrologiques, etc.
- Exigences sur le contenu minimal des dispositions et des enregistrements
- Exigences sur les incertitudes de mesure
- Focus sur la métrologie des températures / Volumes / Masses
- Cas particuliers : thermocycleurs, grandeurs non traçables en laboratoire accrédité, etc.

Réalisation de l'audit

- Préparation de l'audit
- Contenu du rapport d'audit

Etude de cas

- Examen de situations d'écart
- Quizz

Estimation des incertitudes de mesure (GUM)

Objectifs

Être capable d'évaluer l'incertitude de mesure selon le Guide pour l'Expression de l'incertitude de mesure (GUM)

Conditions d'acces

Techniciens et/ou ingénieurs en laboratoire (accrédité) ou en R&D

Durée

Trois jours de formation (21h)

Programme

Introduction

- Panorama des méthodes d'évaluation de l'incertitude de mesure
- Exigences normatives (ISO 9001, ISO 17025, ISO 15189, etc.)
- Rappels de statistiques
- Lexique du vocabulaire de métrologie

Identification et réduction des erreurs de mesure

Méthode de composition des incertitudes-types

- Estimation des incertitudes-types (méthodes de type A et de type B)
- Composition des incertitudes-types (application de la formule de composition des incertitudes-types)
- Calcul de l'incertitude élargie
- Expression du résultat

Exercices sur des mesures simples

- Mesure de température / Pesée, volume / Etalonnage d'un instrument par comparaison

Méthodes alternatives (présentation rapide)

- Exploitation des résultats d'évaluation de la performance (essais interlaboratoires, etc.)
- Application des méthodes numériques de Monte-Carlo

Etudes de cas

Bases en métrologie

Objectifs

Être capable d'appréhender la métrologie dans une entreprise, en R&D ou dans un laboratoire accrédité : enjeux, outils et référentiels normatifs

Conditions d'acces

Techniciens et/ou ingénieurs en charge d'essais, animateurs qualité, responsables de la métrologie

Durée

Une journée de formation (7h)

Programme

Introduction

Rôle et responsabilités de la métrologie en entreprise ou en laboratoire

Panorama des sources documentaires en métrologie (normes, etc.) et des organismes de référence (BIPM, COFRAC, LNE, etc.)

Caractéristiques des instruments de mesure (justesse, répétabilité, reproductibilité, etc.)

Outils permettant d'assurer la qualité des résultats

Choisir un mode de raccordement métrologique des instruments

- Définition des périodicités de raccordement métrologique
- Utilisation des certificats d'étalonnage, constats de vérification

Organisation de la métrologie

- Identification des moyens de mesure
- Gestion de parc
- Choix des opérations réalisées en interne
- Choix des fournisseurs de prestations

Sensibilisation à l'appréciation de la qualité des résultats

- Bases de statistiques appliquées à la qualité des mesures, estimation des incertitudes de mesure
- Outils de surveillance des processus de mesure

Organisation et exploitation des comparaisons interlaboratoires (ISO 17043)

Objectifs

Être capable de mettre en place et d'exploiter une comparaison interlaboratoires selon le référentiel ISO 17043 et les exigences d'accréditation.
(Application aux laboratoires accrédités ISO 17025 et aux laboratoires de recherche).
Différencier les objectifs d'une comparaison (définition d'une valeur de référence, évaluation de la performance d'une méthode ou essai d'aptitude).

Conditions d'acces

Techniciens et/ou ingénieurs en laboratoire accrédité

Durée

Une journée de formation (7h)

Programme

Introduction

- Présentation de la norme ISO 17043 et panorama des normes utilisées en comparaisons interlaboratoires (ISO 13528, ISO 21748, ISO 5725, etc.)
- Présentation des circuits de comparaison et des organismes accrédités en organisation de comparaisons interlaboratoires

Evaluation de la performance d'une méthode

- Objectif et organisation pratique d'une comparaison interlaboratoires destinée à l'évaluation de la performance d'une méthode
- Mise en place et exploitation des statistiques de l'ISO 5725
- Contenu d'un rapport d'évaluation de performance

Essais d'aptitude

- Objectif et mise en place d'un essai d'aptitude
- Traitement des données
- Statistiques de performance : écart normalisé, Z-score, etc.
- Contenu d'un rapport d'essai d'aptitude

Exploitation des résultats de comparaisons interlaboratoires

- Résultats et graphiques

Application des outils statistiques à des comparaisons internes à un laboratoire

Estimation des incertitudes de mesure (Monte-Carlo)

Objectifs

Être capable d'évaluer l'incertitude de mesure par simulations numériques de Monte-Carlo (Guide pour l'Expression de l'incertitude de mesure – Supplément 1)

Conditions d'acces

Techniciens et/ou ingénieurs en laboratoire (accrédité) ou en R&D

Durée

Une journée de formation (7h)

Programme

Introduction

- Panorama des méthodes d'évaluation de l'incertitude de mesure
- Rappels de statistiques
- Rappels sur les méthodes de composition des incertitudes-types
- Estimation des incertitudes-types, composition des incertitudes-types et expression de l'incertitude élargie

Présentation des méthodes de Monte-Carlo

- Définition et composition des pdf (densités de probabilité)
- Génération des variables aléatoires
- Réalisation des calculs, critère de convergence et détermination du nombre d'itérations
- Exploitation des résultats et expression de l'incertitude

Comparaison à la méthode de composition des incertitudes-types (GUM)

Exercices sur des cas simples

- Les exercices seront proposés dans le logiciel R

Etudes de cas

- Application à des cas complexes (essai, analyse, etc.)

Notions de statistiques pour laboratoires

Objectifs

Être capable :

- D'appréhender les outils statistiques (moyenne, écart-type, coefficient de variation) nécessaires dans le cadre du suivi de la qualité des résultats
- D'interpréter des résultats de CIE/CEQ présentés sous forme de tableaux et de graphiques

Conditions d'acces

Techniciens de laboratoire

Durée

Une journée de formation (7h)

Programme

Notions de base (définitions et exercices de calcul)

- Moyenne, médiane, écart-type, coefficient de variation
- Écart-type d'une moyenne, variance, additivité des variances
- Variables aléatoires et lois de distribution (gaussienne).
- Intervalles de confiance (unilatéral, bilatéral, 95 %, 99 %, etc.)

Étude statistique d'un échantillon (définitions et exercices)

- Paramètres statistiques d'un échantillon
- Détection des valeurs aberrantes
- Limites de répétabilité, de reproductibilité, limite de détection
- Comparaison de deux moyennes : exemple de la comparaison de deux lots

Expression d'un résultat

- Nombres significatifs et arrondissage des résultats
- Introduction à la notion d'incertitude de mesure

Interprétation des résultats de CIQ/CEQ

- Quels sont les résultats présentés et comment sont présentés les résultats de comparaison ?
- Lecture des tableaux de résultats
- Définition et utilisation des règles de Westgard
- Interprétation et construction des graphiques

Formations Metrologie

Referentiel d'accreditation NF EN ISO 17025 : 2017

Objectif de la formation

- Etre capable de :
  - Connaître les exigences du référentiel ISO 17025 version 2017
  - Identifier les impacts dans les laboratoires accrédités

Contenu de la formation

- Présentation du stage
- Présentation de la structure de la version 2017 de la norme ISO 17025
  - Structure de la norme, alignement sur l'ISO 9001, etc.
- Structure de la norme NF EN ISO 17025:2017
  - Exigences générales
  - Exigences structurelles
  - Exigences de ressources
    - Personnel, installations, équipements, traçabilité au S.I., ressources externes
  - Exigences sur le processus
    - Revue de demande, méthode, qualité des résultats, évaluation des incertitudes, rapports, traitement des non conformes, etc.
  - Exigences sur le système de management
    - Gestion documentaire, traitement des réclamations, audits internes, revue de direction, traitement des risques et opportunités
- Exercices
  - Identification de situations conformes ou non conformes au référentiel (sous forme de quizz).
  - Etude de l'impact sur plusieurs thèmes : personnel, équipements, audits internes, validation des rapports, déclaration de conformité, etc.
- Bilan du stage

Hygrometrie

Objectifs

Être capable de :

- choisir un hygromètre et le mettre en œuvre
- apprécier la qualité des résultats et estimer les incertitudes d'une mesure d'humidité

Conditions d'acces

Techniciens et/ou ingénieurs du laboratoire de métrologie

Durée

Deux journées de formation (14h)

Programme

Introduction

- Références bibliographiques (normes NF X 15-110 et suivantes, FD X 15-120, etc.)

Définition des paramètres descriptifs de l'air humide

- Température de rosée, humidité relative, rapport de mélange, etc.
- Relations entre les paramètres

Principes de mesure des capteurs (hygromètres à condensation, hygromètres variation d'impédance, etc.)

- Mise en œuvre des capteurs
- Moyens d'étalonnage des hygromètres (présentation des moyens d'étalonnage, incertitudes d'accréditation des laboratoires)

Exploitation des certificats d'étalonnage

Estimation des incertitudes de mesure

- Mesure d'humidité relative à m'aide d'un hygromètre à variation d'impédance
- Calcul de l'humidité relative à partir de la température de rosée et de la température "sèche"

Exercices

Bilan du stage

Thermometrie

Objectifs

Être capable de :

- étalonner une sonde de température
- apprécier la qualité des résultats et estimer les incertitudes d'étalonnage et de mesure d'une température

Conditions d'acces

Techniciens et/ou ingénieurs du laboratoire de métrologie

Durée

Un à deux jours selon TP (7h ou 14h)

Programme

Introduction

- Références bibliographiques (FD X 07-028, etc.)

Caractéristiques des sondes de température

- Sondes à résistance, couples thermoélectriques, sondes numériques, etc.

Générateurs destinés à l'étalonnage

- Déterminer les caractéristiques d'homogénéité et de stabilité

Bonnes pratiques d'étalonnage

- Position et immersion des sondes, nombre de mesures, etc.

Exploitation des certificats d'étalonnage et déclaration de conformité à une EMT

Estimation des incertitudes de mesure

- Etalonnage
- Mesure

Exercices et travaux pratiques (sur demande)

- Réalisation de l'étalonnage
- Exploitation de certificats d'étalonnage
- Estimation des incertitudes

Caracterisation des enceintes climatiques

Objectifs

Être capable de réaliser la caractérisation d'une enceinte climatique selon les référentiels FD X 15-140 et NF EN 60068-3

Conditions d'acces

Techniciens et/ou ingénieurs du laboratoire de métrologie

Durée

Deux journées de formation (14h)

Programme

Introduction

- Références bibliographiques (FD X 15-140, NF EN 60068-3-5 et suivantes, LAB GTA 24, etc.)
- Vocabulaire : caractérisation, vérification, etc.

Présentation des méthodes de caractérisation d'une enceinte climatique

- Définition du volume de travail
- Instrumentation : nombre et position des capteurs
- Détermination du régime établi
- Calcul de l'homogénéité, de la stabilité, de l'erreur de consigne et de l'erreur d'indication
- Régime transitoire non contrôlé

Mise en œuvre des capteurs

- Choix des capteurs d'humidité et bonnes pratiques d'utilisation
- Utilisation d'un hygromètre à condensation

Périodicité de caractérisation

Règles de conformité

Estimation des incertitudes de mesure

- Cas de l'utilisation d'un hygromètre à condensation (avec conversion de la température de rosée en humidité relative)

Etude de cas

- Traitement des résultats d'une caractérisation avec déclaration de conformité

Be sure. testo

07/2023

Testo Industrial Services S.A.R.L.
3 rue Jules Verne
57600 Forbach

Tel: 0825 30 60 60
E-Mail: info@testotis.fr

www.testotis.fr