

# دورة أساسيات الاختبار بالجسيمات المغناطيسية

17 – 21 مايو 2027

أديس أبابا

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة أساسيات الاختبار بالجسيمات المغناطيسية

**المرجع:** 1880_240287 **التاريخ:** 17 – 21 مايو 2027 **المكان:** أديس أبابا **الرسوم:** Euro 6000

## نظرة عامة

دورة أساسيات الاختبار بالجسيمات المغناطيسية دورة تأسيسية من أسبوع لفنيي الفحص غير الإتلافي ومفتشي اللحام وموظفي الجودة ومهندسي الصيانة وفرق سلامة الأصول، ويغادر المشاركون منها بحزمة الفحص بالجسيمات المغناطيسية. تربط الدورة النظرية المغناطيسية وملاءمة المواد واتجاه المجال والمعدات وأوساط الكشف وتجهيز السطح وفحوص المجال وتكوين المؤشرات وتفسيرها وإزالة المغنطة والسلامة والتقارير. وتحول أنماط الجسيمات إلى أدلة فحص مضبوطة. تقدم أجايل للتدريب الاختبار بالجسيمات المغناطيسية من خلال انضباط الطريقة والسجلات.

## الفئة المستهدفة

- الوظائف المسؤولة عن الفحص غير الإتلافي للمكونات المغناطيسية الحديدية
- فرق فحص اللحام المسؤولة عن العيوب السطحية والقريبة من السطح
- موظفو الجودة المسؤولون عن الإجراءات والسجلات وواجهات القبول
- وظائف الصيانة المسؤولة عن فحص الآلات والهياكل أثناء الخدمة
- فرق سلامة الأصول المسؤولة عن تخطيط الفحص والمراجعة الفنية

تفترض الدورة قدرة المشاركين على اتباع الإجراءات الفنية ومخططات الفحص الأساسية، وتستبعد اعتماد الأفراد وقرارات القبول الخاصة بالمنتج وتفويض الفحص الحي.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة الإدارات والقطاعات التي تفحص المواد واللحامات والمكونات المغناطيسية الحديدية.

- التصنيع واللحام والتشغيل والمسابك وإنتاج الصلب
- النفط والغاز والبتروكيماويات والطاقة ومنشآت العمليات
- الطيران والسيارات والسكك الحديدية والقطاع البحري والمعدات الثقيلة
- ضمان الجودة والفحص غير الإتلافي والصيانة وسلامة الأصول
- خدمات الفحص والضمان الفني ومؤسسات الإصلاح

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل الفيض المغناطيسي ومجالات التسرب واتجاه العيب
- مقارنة تقنيات اليوك والأقطاب والملف والموصل المركزي
- تطبيق طرق الجسيمات المرئية والفلورية والرطبة والجافة
- بناء فحوص المعدات وشدة المجال والوسط والإضاءة
- تقييم المؤشرات ذات الصلة وغير ذات الصلة والكاذبة
- استخدام ضوابط إزالة المغنطة والتنظيف والتقارير والسلامة

## جدول الدورة

### اليوم 1: مبادئ MT ونطاقها

- خريطة ملاءمة المواد المغناطيسية الحديدية وحدودها
- مخطط الفيض والأقطاب ومجال التسرب المغناطيسي
- مصفوفة اتجاه العيب واتجاه المجال
- مراجعة قابلية كشف العيوب السطحية والقريبة من السطح
- هيكل حزمة الفحص بالجسيمات المغناطيسية

### اليوم 2: اختيار معدات المغنطة وتقنياتها

- مقارنة اليوك والأقطاب والملف والتمرير الرأسي والموصل المركزي
- ورقة تخطيط المغنطة الدائرية والطولية
- دليل اختيار التيار المتردد والمستمر ونصف الموجة
- مصفوفة قرار الطريقة المستمرة والمتبقية
- قائمة وظيفة المعدات ومعايرتها وكفاية المجال

## اليوم 3: تجهيز السطح وتطبيق أوساط الكشف

- مراجعة حالة السطح والطلاء والتنظيف والتباين
- قائمة تطبيق المسحوق الجاف والمعلق الرطب
- مصفوفة اختيار الجسيمات المرئية والفلورية
- سجل تركيز الحمام وتلوثه وأدائه
- فحص الضوء الأبيض وUV-A والتكيف وظروف الرؤية

## اليوم 4: تفسير المؤشرات واستكمال الضوابط

- شجرة قرار المؤشر ذي الصلة وغير ذي الصلة والكاذب
- مرجع أنماط الشق والطي والتماس والشائبة والهندسة
- ورقة موقع المؤشر وطوله واتجاهه وتسجيله
- قائمة إزالة المغنطة والمجال المتبقي والتنظيف اللاحق
- مراجعة الإجراء والتقرير والسلامة وواجهة القبول

## اليوم 5: ممارسة الفحص بالجسيمات المغناطيسية

- تمرين: اختيار اتجاه المجال لعيوب محاكاة
- تمرين: التحقق من وظيفة اليوك وظروف الرؤية
- تمرين: تطبيق تسلسل الفحص المرئي والفلوري
- تمرين: تصنيف مؤشرات محاكاة وتسجيلها
- المهمة الختامية: إكمال حزمة الفحص بالجسيمات المغناطيسية

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تعتمد على عينات محاكاة وفحوص معدات وصور ومؤشرات جسيمات وسجلات مضبوطة.

- نشاط مقترح: اختيار اتجاهات وتقنيات المغنطة وفق هندسة المكون والعيوب المتوقعة
- نشاط مقترح: التحقق من المعدات والوسط والسطح وظروف الرؤية قبل الفحص
- نشاط مقترح: تمييز أنماط الجسيمات ذات الصلة وغير ذات الصلة والكاذبة
- نشاط مقترح: توثيق إزالة المغنطة والتنظيف والنتائج والقيود وقرارات الإحالة

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب أساسيات الاختبار بالجسيمات المغناطيسية وما متطلباتها؟

تناسب الدورة وظائف الفحص غير الإتلافي وفحص اللحام والجودة والصيانة وسلامة الأصول. وتفترض قدرة المشاركين على اتباع الإجراءات الفنية ومخططات الفحص الأساسية.

### كيف يختلف الاختبار بالجسيمات المغناطيسية عن اختبار السوائل المتغلغلة؟

يستخدم الاختبار المغناطيسي المغنطة وجذب الجسيمات لكشف عيوب سطحية وقريبة من السطح في المواد المغناطيسية الحديدية، بينما يستخدم السائل المتغلغل الخاصية الشعرية لإظهار عيوب سطحية في مواد غير مسامية مناسبة.

### لماذا يستخدم الاختبار بالجسيمات المغناطيسية أكثر من اتجاه للمجال؟

تكون العيوب أوضح عندما تقطع خطوط الفيض المغناطيسي، لذلك تستخدم اتجاهات مجال مختلفة لتكوين مجالات تسرب قابلة للكشف للشقوق ذات الاتجاهات المتنوعة.

### ما أسباب المؤشرات غير ذات الصلة في الفحص المغناطيسي؟

قد تنتج المؤشرات غير ذات الصلة من تغيرات الهندسة والمجاري والسنون والحواف وتغير الخواص المغناطيسية أو المجالات المتبقية بدلا من عيب مهم للخدمة.

### متى تلزم إزالة المغنطة بعد الاختبار بالجسيمات المغناطيسية؟

تراعى إزالة المغنطة عندما قد يجذب المجال المتبقي حطاما أو يؤثر في التشغيل أو اللحام أو الأجهزة أو المعالجة اللاحقة، أو عندما يحدد الإجراء حدا للمجال المتبقي.

## الخاتمة

يأخذ المشاركون حزمة الفحص بالجسيمات المغناطيسية التي تربط ملاءمة المادة والتقنية واتجاه المجال وفحوص المعدات والوسط وظروف الرؤية والمؤشرات وإزالة المغنطة والتقارير. تستبدل الحزمة الأحكام البصرية المنفصلة بأدلة فحص قابلة للتتبع. وتدعم قرارات الفحص مع بقاء الإجراءات ومعايير المنتجات ومعايير القبول والسلطة المؤهلة هي المرجع الحاكم.