

# دورة المترولوجيا التشغيلية وأجهزة القياس

1 – 5 أغسطس 2027

بالي

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة المترولوجيا التشغيلية وأجهزة القياس

**المرجع:** 256122_2132 **التاريخ:** 1 – 5 أغسطس 2027 **المكان:** بالي **الرسوم:** 5700 Euro

## نظرة عامة

دورة المترولوجيا التشغيلية وأجهزة القياس هي دورة متوسطة مدتها أسبوع لمفتشي الجودة ومهندسي الإنتاج وفنيي الصيانة والعاملين في العمليات، ويعود المشاركون منها بخطة ضبط أجهزة القياس التشغيلية. تربط الدورة اختيار الأجهزة والقياس البعدي والمقاييس وتحليل نظم القياس وحالة المعايرة والتتبع المترولوجي وعدم اليقين وقرارات الفحص. تقدم أجايل للتدريب المترولوجيا التشغيلية وضبط أجهزة القياس.

## الفئة المستهدفة

- وظائف الفحص المسؤولة عن قرارات قبول الأبعاد
- وظائف الإنتاج المسؤولة عن استقرار قياسات العمليات
- وظائف الصيانة المسؤولة عن حالة الأجهزة وتوافرها
- وظائف الجودة المسؤولة عن موثوقية بيانات القياس
- الوظائف الهندسية المسؤولة عن المواصفات والتفاوتات والمقاييس

تفترض الدورة أن المشاركين يقرأون المواصفات الفنية ويستخدمون أدوات القياس الأساسية في العمل، ولا تشمل المعايرة المعتمدة أو المترولوجيا المخبرية المتقدمة.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة الإدارات والقطاعات التي تعتمد على قياسات تشغيلية موثوقة.

- وظائف فحص الجودة والمترولوجيا
- عمليات التصنيع والتجميع
- إدارات الصيانة والموثوقية
- عمليات الطاقة والصناعات التحويلية
- فرق الأجهزة الطبية والهندسة الدقيقة

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- تطبيق معايير اختيار الأجهزة على مهام الفحص.
- استخدام القدمة ذات الورنية والميكرومتر والمقاييس باتساق.
- تحليل التكرارية وقابلية الإعادة والانحياز والخطية والاستقرار.
- تقييم حالة المعايرة والتتبع وعدم اليقين.
- تشخيص أخطاء القياس ومخاطر القبول.
- بناء خطة لضبط أجهزة القياس التشغيلية.

## جدول الدورة

### اليوم 1: تحديد متطلبات القياس التشغيلي

- ورقة تعريف الكمية المقاسة والتفاوت
- مصفوفة اختيار الدقة والمدى
- نموذج مقارنة الصحة والإحكام والخطأ
- قائمة تحقق المؤثرات البيئية
- سجل توحيد طريقة القياس

### اليوم 2: استخدام أدوات الأبعاد والمقاييس

- طريقة قراءة القدمة ذات الورنية والقدمة الرقمية
- طريقة محاذاة الميكرومتر الداخلي والخارجي
- قائمة إعداد مؤشر القياس وتصفيره
- منطق القبول بمقياس النجاح والرفض
- معيار تداول الأجهزة وتنظيفها وتخزينها

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: تحليل أداء نظام القياس

- خطة دراسة تحليل نظم القياس
- جدول بيانات تكرارية المقاييس وقابلية إعادة النتائج
- مقارنة الانحياز بالقيمة المرجعية
- مخطط الخطية عبر مدى التشغيل
- خريطة ضبط مراقبة الاستقرار

## اليوم 4: ضبط المعايرة وأدلة القياس

- سجل حالة المعايرة ومواعيد الاستحقاق
- خريطة سلسلة التتبع المترولوجي
- جدول مساهمات عدم يقين القياس
- تقييم أثر الخروج عن التفاوت
- مسار سجل الفحص وقرار القبول

## اليوم 5: ممارسة قرارات أجهزة القياس

- تمرين مقترح: اختيار جهاز وفق تفاوت محدد
- تمرين مقترح: تشخيص دراسة للمقاييس
- تمرين مقترح: مراجعة أدلة المعايرة والتتبع
- تمرين مقترح: معالجة خلاف في نتائج الفحص
- التمرين الختامي: استكمال خطة ضبط أجهزة القياس التشغيلية

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة من حالات التشغيل الآلي والتجميع والصيانة والصناعات التحويلية.

- نشاط مقترح: مقارنة مدى الجهاز ودقته وحالته وملاءمته البيئية لقياس محدد.
- نشاط مقترح: تسجيل قراءات متكررة وفصل آثار المشغل والجهاز والطريقة والقطعة.
- نشاط مقترح: مراجعة سجل معايرة وربط الأدلة بقرار القبول.
- نشاط مقترح: ترتيب ضوابط الأجهزة وفحوص التحقق والسجلات وإجراءات الاستجابة.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة المترولوجيا التشغيلية وأجهزة القياس، وماذا تفترض؟

تناسب دورة المترولوجيا التشغيلية العاملين في الفحص والإنتاج والصيانة والجودة. وتفترض استخداما أساسيا للأجهزة وقراءة المواصفات، ولا تعد دورة لمختبر معايرة معتمد.

### كيف تختلف المترولوجيا التشغيلية عن دورة عامة في ضمان الجودة؟

تركز المترولوجيا التشغيلية على طرق القياس والأجهزة وتباين النظام وأدلة المعايرة وقرارات الفحص. ويغطي ضمان الجودة نطاقا أوسع من نظم الإدارة وضوابط العمليات.

### ما الذي يجعل نتيجة القياس التشغيلي قابلة للتتبع؟

تستند نتيجة القياس القابلة للتتبع إلى سلسلة معايرة موثقة تصل إلى مرجع محدد، مع مساهمة كل حلقة في عدم يقين القياس.

### لماذا يستخدم تحليل نظم القياس في العمليات؟

يفصل تحليل نظم القياس التباين الناتج من المشغل والجهاز والطريقة والقطعة والزمن، حتى تقرر الفرق ما إذا كانت بيانات الفحص تدعم القرار المقصود.

## الخاتمة

يعود المشاركون بخطة ضبط أجهزة القياس التشغيلية. تجمع الخطة متطلبات القياس وقواعد اختيار الأجهزة ونتائج الدراسات وأدلة المعايرة والسجلات وإجراءات الاستجابة. تحول الخطة فحوص الأدوات المنفصلة إلى طريقة تشغيل مضبوطة تنتج بيانات فحص قابلة للدفاع وقرارات قبول متسقة.