

# دورة هندسة أجهزة القياس والتحكم في المناطق الخطرة

20 – 24 سبتمبر 2027

أمستردام

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة هندسة أجهزة القياس والتحكم في المناطق الخطرة

**المرجع:** 240012_1876 **التاريخ:** 20 – 24 سبتمبر 2027 **المكان:** أمستردام **الرسوم:** Euro 6500

## نظرة عامة

دورة هندسة أجهزة القياس والتحكم في المناطق الخطرة دورة مهنية من أسبوع للعاملين في الأجهزة والكهرباء والتحكم والصيانة والفحص والتشغيل التجريبي، ويغادر المشاركون منها بملف دورة حياة أجهزة المناطق الخطرة. تربط الدورة تصنيف المناطق ووسم Ex ومفاهيم الحماية واختيار المعدات ودوائر السلامة الجوهرية والتركيب والفحص والصيانة والعيوب والسجلات. وتحول المتطلبات إلى قرارات ميدانية قابلة للتتبع. تقدم أجايل للتدريب هندسة أجهزة المناطق الخطرة بمنهج تحقق موثق طوال دورة الحياة.

## الفئة المستهدفة

- الوظائف المسؤولة عن اختيار أجهزة الحقل للأجواء القابلة للانفجار
- الفرق المسؤولة عن تركيب الأجهزة والجلب والحواجز والأسلاك والتأريض
- وظائف الصيانة المسؤولة عن حفظ سلامة الحماية من الانفجار
- وظائف الفحص المسؤولة عن فحوص Ex الأولية والدورية والتفصيلية
- فرق التشغيل التجريبي المسؤولة عن التحقق من الحلقات وأدلة القبول
- وظائف التحكم والكهرباء المسؤولة عن الواجهات والسجلات الفنية

تفترض الدورة قدرة المشاركين على قراءة صحائف بيانات الأجهزة ومخططات الحلقات ومعلومات تصنيف المناطق الأساسية، وتستبعد دراسات التصنيف الرسمية واعتماد المنتجات والعمل الحي تحت الجهد.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة الإدارات والقطاعات التي تشغل أجهزة في مواقع قد توجد فيها غازات أو أبخرة أو ضباب قابل للاشتعال أو غبار قابل للاحتراق.

- إدارات الأجهزة والتحكم والكهرباء والصيانة والموثوقية
- عمليات النفط والغاز والكيماويات والبتروكيماويات والتكرير
- تصنيع الأدوية والأغذية والدهانات والمذيبات والمواد السائبة
- الطاقة والمرافق والمحطات والتخزين والمنشآت البحرية
- فرق المشاريع والتشغيل التجريبي والفحص والضمان الفني

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل معلومات تصنيف المناطق وظروف خدمة الأجهزة
- مقارنة وسوم Ex ومفاهيم الحماية وملاءمة المعدات
- بناء سجلات التحقق من حلقات السلامة الجوهرية والتركيب
- تطبيق فحوص الجلب والفصل والتأريض والربط
- تقييم أدلة الفحص البصري والقريب والتفصيلي
- تشخيص عيوب Ex وترتيب إجراءات الصيانة حسب الأولوية

## جدول الدورة

### اليوم 1: تفسير متطلبات المناطق الخطرة

- خريطة مصادر مخاطر الغاز والبخار والضباب والغبار
- مقارنة المنطقة والفئة والتقسيم والمجموعة ومدة الوجود
- مصفوفة مستوى حماية المعدات وملاءمة المنطقة
- فحص فئة الحرارة وظروف درجة الحرارة المحيطة
- هيكل ملف دورة حياة أجهزة المناطق الخطرة

### اليوم 2: اختيار أجهزة Ex ومفاهيم الحماية

- ورقة تفسير وسم Ex وفق IEC 60079-0
- مصفوفة اختيار Ex d Ex eg Ex ig Ex pg Ex tg
- سجل الشهادة والجدول والشروط الخاصة والقيود
- مراجعة ملاءمة الحساس والمرسل والصمام اللولبي والمحلل
- قائمة توافق جلبة الكابل والغلاف والحماية والمواد

## اليوم 3: التحقق من السلامة الجوهرية والتركيب

- ورقة معاملات الكيان والتحقق من حلقة السلامة الجوهرية
- مخطط واجهة الحاجز والعازل والكابل والأرضي
- قائمة الفصل والتعريف والمسار والإنهاء
- مراجعة الربط والتأريض والتدريع والتحكم الساكن
- مطابقة مخطط التركيب وملف الحلقة وسجل المعدات

## اليوم 4: الفحص والصيانة وضبط التغيير

- خطة IEC 60079-17 للفحص البصري والقريب والتفصيلي
- قائمة عيوب الغلاف والمثبت والختم والجلبة والكابل
- سجل صيانة الجهاز وسلامة الحماية من الانفجار
- سجل تصنيف العيب وأولويته وعزله وإقفاله
- مراجعة الاستبدال والتعديل وإدارة التغيير

## اليوم 5: ممارسة أجهزة المناطق الخطرة

- تمرين: فك وسوم Ex وقيود المعدات
- تمرين: التحقق من حلقة أجهزة ذات سلامة جوهرية
- تمرين: فحص تركيب جهاز محاكاة
- تمرين: معالجة حالة استبدال وضبط تغيير
- المهمة الختامية: إكمال ملف دورة حياة أجهزة المناطق الخطرة

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تعتمد على صحائف البيانات والشهادات ومخططات الحلقات والصور والسجلات وأدلة فحص محاكاة.

- نشاط مقترح: مطابقة وسم الجهاز ومفهوم الحماية مع متطلبات المنطقة المصنفة
- نشاط مقترح: حساب وتوثيق تحقق حلقة السلامة الجوهرية
- نشاط مقترح: تحديد عيوب الجلب والفصل والتأريض والأغلفة والوسوم
- نشاط مقترح: بناء مجموعة أدلة للفحص والصيانة والاستبدال والإقفال

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب هندسة أجهزة القياس والتحكم في المناطق الخطرة وما متطلباتها؟

تناسب الدورة وظائف الاختيار والتركيب والصيانة والفحص والتحكم والتشغيل التجريبي. وتفترض قدرة المشاركين على قراءة صحائف الأجهزة ومخططات الحلقات ومعلومات المناطق المصنفة الأساسية.

### كيف تختلف أجهزة المناطق الخطرة عن تدريب صيانة الأجهزة العام؟

يركز تدريب أجهزة المناطق الخطرة على ملاءمة الحماية من الانفجار والوسوم والسلامة الجوهرية وسلامة التركيب وفحص Ex والاستبدال المضبوط، بينما تركز الصيانة العامة على القياس والمعايرة وأداء الحلقات واستكشاف الأعطال.

### ماذا يجب أن تؤكد وسوم أجهزة المناطق الخطرة؟

يجب أن تدعم الوسوم التحقق من مفهوم الحماية ومجموعة المعدات ومجموعة الغاز أو الغبار وفئة الحرارة ومستوى الحماية والمدى المحيط ومرجع الشهادة وأي شروط استخدام خاصة.

### كيف يتم التحقق من حلقة أجهزة ذات سلامة جوهرية؟

يتم التحقق بمطابقة معاملات كيان المصدر والجهاز وسعة الكابل ومحاثته وترتيبات التأريض أو العزل وشهادات المعدات وتفاصيل التركيب والافتراضات الموثقة.

### ما العيوب المهمة في فحص أجهزة المناطق الخطرة؟

يشمل الفحص الأغلفة التالفة والمثبتات المفقودة والجلب غير الصحيحة وضعف الختم والوصلات المرتخية والتأريض المتضرر والفصل غير الكافي والوسوم غير المقروءة والتعديلات غير المخولة والتآكل وعدم تطابق الميدان مع السجلات.

## الخاتمة

يأخذ المشاركون ملف دورة حياة أجهزة المناطق الخطرة الذي يربط مدخلات التصنيف وأدلة الاختيار والشهادات والتحقق من الحلقات وفحوص التركيب والصيانة والعيوب وضبط التغيير. يجعل الملف قرارات الحماية من الانفجار قابلة للتتبع من التصميم إلى الخدمة. ويدعم إدارة الأصول مع بقاء التصنيفات والشهادات والإجراءات والسلطة المختصة هي المرجع الحاكم.