

# دورة أداء واستدامة الأنظمة الكهروضوئية

1 – 5 أغسطس 2027

أكرا

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة أداء واستدامة الأنظمة الكهروضوئية

**المرجع:** 261195_2203 **التاريخ:** 1 – 5 أغسطس 2027 **المكان:** أكرا **الرسوم:** Euro 6000

## نظرة عامة

دورة أداء واستدامة الأنظمة الكهروضوئية هي دورة مهنية لمدة أسبوع لفرق هندسة الطاقة الشمسية والتشغيل والصيانة وإدارة الأصول والاستدامة والمشتريات والجودة، ويعود المشاركون منها بخطة تحسين أداء واستدامة الأنظمة الكهروضوئية. تربط الدورة مراقبة محطات الطاقة الشمسية والتدهور والاختبارات والتشغيل وتقييم دورة الحياة والتوريد المسؤول والإصلاح وإعادة الاستخدام وإعادة تدوير الألواح بقرارات الأصول. تقدم أجايل للتدريب ممارسات أداء واستدامة الأنظمة الكهروضوئية.

## الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن تصميم الأنظمة الكهروضوئية واختبارها وتشغيلها
- الوظائف المسؤولة عن تشغيل محطات الطاقة الشمسية وصيانتها ومراقبتها
- الأفراد المسؤولون عن أداء الأصول والموثوقية وتحليل التدهور
- الفرق المسؤولة عن أدلة دورة الحياة والتوريد المسؤول والدائرية
- الوظائف المسؤولة عن المشتريات وضمان الجودة وضبط الموردين

تفترض الدورة قدرة المشاركين على العمل مع السجلات التقنية أو التشغيلية أو سجلات الصيانة أو المشتريات أو البيئة، ولا تتناول نظرية الطاقة المتجددة العامة أو التحسين بالذكاء الاصطناعي أو إدارة المشاريع العامة.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة قرارات أداء واستدامة الأنظمة الكهروضوئية في توليد الطاقة والمنشآت الصناعية والعقارات التجارية والبنية التحتية وسلاسل توريد معدات الطاقة الشمسية.

- وظائف هندسة الطاقة الشمسية والاختبارات والتشغيل
- فرق التشغيل والصيانة وإدارة الأصول
- وظائف المشتريات والجودة وضمان الموردين
- فرق الاستدامة ودورة الحياة والبيئة
- موردي الألواح والمحولات ومكونات النظام الكهروضوئي

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل خطوط أساس دورة الحياة والأداء الكهروضوئي.
- تطبيق ضوابط الاختبارات والتشغيل والمراقبة.
- تشخيص الفواقد والتدهور وفجوات الإتاحة.
- مقارنة مسارات الإصلاح وإعادة الاستخدام والتدوير.
- تقييم أدلة دورة الحياة والكربون والتوريد والجودة.
- بناء خطة تحسين أداء واستدامة الأنظمة الكهروضوئية.

## جدول الدورة

### اليوم 1: تأسيس خطوط أساس أدلة الأنظمة الكهروضوئية

- خريطة حدود الأصول الكهروضوئية ودورة حياتها
- سجل الألواح والمحولات ومكونات النظام
- خط أساس مردود الطاقة ونسبة الأداء
- مصفوفة الإتاحة وتقليص الإنتاج وتصنيف الفواقد
- قائمة ضبط جودة البيانات والأدلة

### اليوم 2: اختبار الأنظمة الكهروضوئية ومراقبتها

- اختيار فئة المراقبة وفق IEC 61724-1
- سجل اختبارات التشغيل والقبول
- خطة حساسات الإشعاع والحرارة والاتساخ
- منهج مراجعة إنذارات SCADA وفجوات البيانات
- لوحة متابعة المراقبة وبروتوكول التصعيد

## اليوم 3: تشخيص الأداء والتدهور

- منهج تحليل معدل فقد الأداء
- فحص تدهور الألواح وأنماط الأعطال
- تشخيص كفاءة المحولات وإتاحتها
- شجرة فواقد السلاسل والمصفوفات ومكونات النظام
- مصفوفة ترتيب الإجراءات التصحيحية

## اليوم 4: ضبط استدامة دورة حياة الأنظمة الكهروضوئية

- سجل أدلة دورة الحياة والكربون المتجسد
- مصفوفة التوريد المسؤول وضبط الموردين
- بوابة قرار إصلاح الألواح وإعادة استخدامها
- خريطة مسارات إعادة تدوير الألواح واسترداد المواد
- خطة ضبط المشتريات والجودة ونهاية العمر

## اليوم 5: ممارسة قرارات تحسين الأنظمة الكهروضوئية

- تمرين: التحقق من خط أساس الأداء الكهروضوئي
- تمرين: تشخيص فجوات المراقبة والإتاحة
- تمرين: ترتيب الإجراءات التصحيحية للتدهور
- تمرين: مقارنة خيارات الإصلاح وإعادة الاستخدام والتدوير
- المشروع الختامي: إكمال خطة تحسين أداء واستدامة الأنظمة الكهروضوئية

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة مستندة إلى المحطات الشمسية والمصانع والعقارات التجارية وسلاسل توريد الألواح.

- نشاط مقترح: مطابقة بيانات التشغيل وجودة الحساسات ونسبة الأداء وأدلة الإتاحة.
- نشاط مقترح: تشخيص أنماط فواقد الألواح والمحولات ومكونات النظام.
- نشاط مقترح: مقارنة أدلة الإصلاح وإعادة الاستخدام والتدوير ودورة الحياة والتوريد.
- نشاط مقترح: جمع الإجراءات التقنية وإجراءات الجودة والمشتريات والاستدامة في خطة تحسين.

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة أداء واستدامة الأنظمة الكهروضوئية؟

تناسب الدورة المهنيين المسؤولين عن الهندسة أو الاختبارات والتشغيل أو الصيانة أو الأصول أو الاستدامة أو المشتريات أو الجودة والقادرين على العمل مع أدلة تقنية أو تشغيلية.

### كيف تختلف دورة استدامة الأنظمة الكهروضوئية عن دورة الطاقة المتجددة العامة؟

تركز دورة الاستدامة على أداء الأنظمة الكهروضوئية والتدهور والمراقبة وأدلة دورة الحياة والمسارات الدائرية وقرارات الأصول، بينما تستعرض دورة الطاقة المتجددة العامة التقنيات والسياسات والأسواق.

### كيف يقيم أداء الأنظمة الكهروضوئية؟

يقيم أداء الأنظمة الكهروضوئية عبر مردود الطاقة ونسبة الأداء والإتاحة وتصنيفات الفواقد وجودة البيانات وحالة المعدات والقياسات البيئية والمقارنة بخط أساس تدعمه الأدلة.

### كيف يشخص تدهور الأنظمة الكهروضوئية وفقد الأداء؟

يشخص التدهور وفقد الأداء بفحص جودة البيانات وتطبيع الطقس وأدلة الألواح والمحولات وأنماط الأعطال وسجلات الصيانة والإتاحة وعدم اليقين في الاتجاهات المرصودة.

### كيف تختلف قرارات إصلاح الألواح وإعادة استخدامها وإعادة تدويرها؟

تختلف القرارات وفق الحالة التقنية والسلامة والأداء المتبقي والتتبع وأدلة الجودة والخدمات اللوجستية واسترداد المواد والاستخدام التالي المقصود.

## الخاتمة

يعود المشاركون بخطة تحسين أداء واستدامة الأنظمة الكهروضوئية التي تربط خطوط الأساس والاختبارات والتشغيل والمراقبة والتشخيص والتدهور ودورة الحياة والتوريد والجودة والإصلاح وإعادة الاستخدام والتدوير. تجعل الخطة الفواقد وفجوات الأدلة والقرارات والإجراءات والمسؤوليات قابلة للتتبع. كما تدعم العمل المنسق بين فرق الهندسة والتشغيل وإدارة الأصول والمشتريات والجودة والاستدامة.