JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة صيانة أنظمة التحكم الموزع وتشخيص أعطالها

23 – 27 نوفمبر 2026

دار السلام

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة صيانة أنظمة التحكم الموزع وتشخيص أعطالها

المرجع: 1512_55903 **التاريخ:** 23 – 27 نوفمبر 2026 **المكان:** دار السلام **الرسوم:** GBP 7900

صيانة أنظمة التحكم الموزع وتشخيص أعطالها دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي أنظمة التحكم وفنيي الأجهزة الدقيقة وكوادر صيانة DCS الذين يحافظون على سلامة وحدات التحكم وبطاقات الإدخال والإخراج وشبكات التحكم ومحطات المشغلين، ويعود المشاركون منها بسجل صحة النظام ودورة حياته لنظامهم. فكثير من أنظمة التحكم الموزع المركبة تجاوزت مراحل دعم الصانع بينما تطلب المصانع توقفات أقل. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذا الموضوع من منظور المهندس الذي يستدعى حين تنتقل وحدة تحكم إلى الاحتياطية.

لماذا تهم صيانة أنظمة التحكم الموزع الآن

ثلاث قوى تتلاقى في غرفة التحكم. عائلات العتاد وأنظمة التشغيل المركبة قبل عقد أو عقدين تبلغ نهاية دعمها، فلا بد من التخطيط للتقادم بدل اكتشافه أثناء انقطاع. ويتقاعد مهندسو الأنظمة ذوو الخبرة حاملين معهم معرفة إعدادات غير موثقة. وتتوقع فرق التشغيل والسلامة أن تنتقل وحدات التحكم والشبكات الاحتياطية بسلاسة في كل مرة. والموقع الذي يحدث نسخه الاحتياطية ويختبر التكرار ويضبط التعديلات يتجاوز الأعطال دون فصل الوحدة، أما غيره فيخاطر بخسارة الإنتاج وحالات غير آمنة. وتضع الدورة أصول DCS ضمن متطلبات نظام إدارة الأصول في ISO 55001.

المستفيدون من صيانة أنظمة التحكم الموزع

- المهندسون المسؤولون عن إعداد وحدات التحكم واستراتيجيات التحكم وقواعد بيانات النظام
- الفنيون الذين يستبدلون وحدات الإدخال والإخراج ومزودات الطاقة وعتاد الشبكة على أنظمة عاملة
- المختصون الذين يتولون النسخ الاحتياطي والتحديثات وإدارة حسابات المستخدمين على خوادم التحكم
- المهندسون الذين يخططون للترحيل ومخزون قطع الغيار والاستجابة للتقادم
- الكوادر التي تعالج سيول الإنذارات وأعطال محطات المشغلين وفجوات المؤرخ

تحقق مجموعة أنظمة التحكم في الموقع أكبر فائدة حين يحضر مهندسوها وفنيوها معا.

قدرات صيانة أنظمة التحكم الموزع

يتدرب المشاركون على عزل الأعطال عبر طبقات وحدة التحكم والإدخال والإخراج والشبكة.

- تتبع العطل من إنذار المشغل إلى البطاقة أو القناة أو مقطع الشبكة — قرارات استعادة أسرع
- اختبار تكرار وحدات التحكم والطاقة والشبكة دون إرباك العملية — فرق التشغيل والسلامة
- إعداد روتين نسخ احتياطي واستعادة للإعدادات والخوادم — التعافي بعد فقد العتاد
- تطبيق إجراء ضبط التغيير على تعديلات الإعداد — المهندسون والتشغيل والمدققون
- تقييم تقادم العتاد والبرمجيات عبر القاعدة المركبة — أصحاب الميزانيات المخططون للترحيل
- تحديد قائمة قطع الغيار الحرجة من سجل الأعطال — المخازن ومخططو الصيانة

مصطلحات صيانة أنظمة التحكم الموزع الأساسية

- نظام التحكم الموزع — نظام تحكم في العمليات تتوزع وحداته ومداخله ومخارجه ومحطات مشغليه في المصنع وتربطها شبكة تحكم.
- تكرار وحدة التحكم — وحدة مزدوجة تتولى التحكم تلقائيا عند تعطل الأساسية دون اهتزاز العملية.
- وحدة الإدخال والإخراج — البطاقة التي تحول إشارات الميدان من وحدة التحكم وإليها، وكثيرا ما تستبدل والنظام عامل.
- النسخة الاحتياطية للإعدادات — نسخة محفوظة من استراتيجيات التحكم والشاشات ومعاملات النظام لاستعادة عقدة متعطلة.
- ضبط التغيير — العملية المعتمدة والموثقة لتعديل منطق التحكم أو الضبط أو برمجيات النظام.
- التقادم — النقطة التي يفقد عندها العتاد أو البرنامج دعم الصانع أو قطع الغيار أو التحديثات الأمنية.

صيانة أنظمة التحكم الموزع يوما بيوم

اليوم 1: البنية وصحة النظام

- طبقات وحدة التحكم والإدخال والإخراج والشبكة — تحديد مواضع نشوء الأعطال
- شاشات تشخيص النظام وسجلات الأحداث — قراءة صحة العقد
- توزيع الطاقة والتأريض في خزائن التحكم — منع الأعطال المزعجة
- الظروف البيئية في غرف الأجهزة — حدود الحرارة والغبار والرطوبة
- روتين فحص الصحة الدوري — بنود الفحص الأسبوعي والشهري

اليوم 2: تشخيص الأعطال عبر الطبقات

- تتبع العطل من الإنذار إلى القناة — عزل أسباب الميدان أو البطاقة أو وحدة التحكم
- استبدال بطاقات الإدخال والإخراج على نظام عامل — ممارسة الاستبدال الآمن
- تشخيص شبكة التحكم — المبدلات والكابلات وعواصف حركة البيانات
- أعطال محطات المشغلين والخوادم — استعادة الشاشات وبيانات المؤرخ
- سجل الأعطال وسجلات السبب الجذري — منع تكرار الحوادث

اليوم 3: التكرار والنسخ الاحتياطي والاستعادة

- اختبارات تكرار وحدات التحكم ومزودات الطاقة — إثبات الانتقال السلس
- فحص حلقة الشبكة والمسار المزدوج — تأكيد تحمل الأعطال
- نسخ الإعدادات وصور الخوادم احتياطيا — قواعد التكرار والتخزين
- تمارين الاستعادة على عقدة اختبار — قياس زمن التعافي
- مزامنة الوقت وتسلسل الأحداث — تحقيق موثوق في حالات الفصل

اليوم 4: ضبط التغيير وقرارات دورة الحياة

- إجراء تغيير الإعدادات وسجلات الإصدارات — تعديلات منطق معتمدة
- تحديثات الترقيع ومكافحة الفيروسات لخوادم التحكم — الأمن مقابل الإتاحة
- حسابات المستخدمين ومستويات الوصول — حصر من يعدل الاستراتيجيات
- تقييم تقادم القاعدة المركبة — الإصلاح أو التخزين أو الترحيل
- استراتيجية قطع الغيار الحرجة لعتاد DCS — الاحتفاظ مقابل خطر مهلة التوريد

اليوم 5: ممارسة دعم صحة النظام ودورة حياته

- سيناريو انتقال وحدة تحكم في معمل معالجة غاز — تطبيق اليومين 2 و3
- سيناريو عاصفة شبكة في محطة توليد — تطبيق اليوم 2
- تمرين مراجعة تغيير في الإعدادات — تطبيق اليوم 4
- خيارات تسلسل الترحيل — جدولة الترقيات حول التوقفات المخطط لها
- سجل صحة النظام ودورة حياته — استكمال المدخلات لنظام المشارك

تطبيق صيانة أنظمة التحكم الموزع بعد الدورة

- تنفيذ اختبار تكرار لوحدات التحكم والشبكة في منطقة عملية واحدة.
- التأكد من أن لكل وحدة تحكم وخادم نسخة احتياطية حديثة قابلة للاستعادة.

أسئلة حول صيانة أنظمة التحكم الموزع

ما صيانة أنظمة التحكم الموزع وتشخيص أعطالها ولماذا تهم الآن؟

هي العمل على إبقاء نظام التحكم الموزع سليما، واستعادته بسرعة بعد الأعطال، والتخطيط لعمر عتاده وبرمجياته. وتهم الآن لأن أنظمة كثيرة تخرج من الدعم بينما تتوقع المصانع توقفات أقل.

من يستفيد أكثر من صيانة أنظمة التحكم الموزع وتشخيص أعطالها؟

يستفيد أكثر مهندسو أنظمة التحكم وفنيو الأجهزة الدقيقة وكوادر صيانة DCS. فأنتم تتقاسمون مهام الإعداد واستبدال البطاقات والنسخ الاحتياطي.

كيف تختلف صيانة أنظمة التحكم الموزع وتشخيص أعطالها عن دورة أنظمة الأتمتة العامة؟

تركز على نظام DCS مركب وفي الخدمة. فدورة الأتمتة العامة تستعرض بنى PLC وSCADA وDCS، أما هذه فتغطي تتبع الأعطال واختبار التكرار والنسخ الاحتياطي وضبط التغيير والتقادم على نظام عامل.

ماذا تعود به من دورة صيانة أنظمة التحكم الموزع وتشخيص أعطالها؟

تعود بسجل صحة ودورة حياة لنظامك. يضم العقد ونتائج الاختبارات وحالة النسخ الاحتياطي ومواعيد انتهاء الدعم.

صيانة أنظمة التحكم الموزع: الطريق إلى الأمام

يحدد سجل صحة النظام ودورة حياته أولا أي وحدات التحكم والخوادم وأجهزة الشبكة تحتاج تمويلا لقطع الغيار أو الترحيل قبل انتهاء الدعم. يملكه مهندسو التحكم، ويحدث الفنيون مدخلات الاختبار والإصلاح، ويستخدمه المخططون لجدولة الأعمال في التوقفات. وبعد المراجعة السنوية الأولى تستحق تواريخ التقادم ومستويات المخزون نظرة جديدة مقابل الأعطال الفعلية.