JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها

30 نوفمبر – 4 ديسمبر 2026

أمستردام

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها

**المرجع:** 99845_2625 **التاريخ:** 30 نوفمبر – 4 ديسمبر 2026 **المكان:** أمستردام **الرسوم:** GBP 6200

اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها دورة تدريبية مدتها أسبوع للمهندسين والفنيين الكهربائيين الذين يحددون مواصفات معدات الشبكة ويصونونها، ويخرج المشاركون منها بسجل اختيار المعدات وتقييم حالتها لشبكتهم. فتقادم المعدات وارتفاع الأحمال من السيارات الكهربائية والتدفئة الكهربائية وانتشار التوليد الموزع تدفع معدات التوزيع اليوم إلى ما يتجاوز الافتراضات التي بنيت عليها قيمها الاسمية. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة.

## لماذا يهم اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها الآن

تشكل ثلاث قوى قرارات معدات التوزيع اليوم. فالسيارات الكهربائية والمضخات الحرارية تضيف أحمالا عند أطراف الشبكة، والتوليد الموزع من الطاقة الشمسية والرياح يعكس اتجاه تدفق القدرة في المغذيات، والمشتركون ينتظرون انقطاعات أقل بينما تبقى الميزانيات الرأسمالية محدودة وخاضعة للتدقيق. والجهة التي تحسن تحديد القيم الاسمية وتقييم الحالة تؤجل الاستبدال بأمان وتوجه الإنفاق إلى حيث يرتفع احتمال الأعطال، أما الجهة التي تهمل ذلك فتواجه محولات محملة فوق طاقتها وأعطالا في الكابلات وانقطاعات كان يمكن تجنبها. وتستند الدورة إلى بيانات القيم الاسمية من المصنعين ومؤشر الحالة الصحية وممارسات الاستبدال المبنية على المخاطر.

## المستفيدون من اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها

- المهندسون المسؤولون عن إعداد المواصفات والتقييمات الفنية للمحولات والكابلات ومعدات الأعمدة
- الفنيون الذين ينفذون الفحص الدوري وأخذ عينات الزيت واختبارات التشخيص
- المخططون الذين يحددون أحجام التوصيلات الجديدة والتعزيزات وفق القيم الحرارية وقيم تيار القصر
- مهندسو الأصول الذين يحدثون بيانات الحالة ويقترحون الاستبدال أو التجديد
- فرق التشغيل الأولي التي تقبل المعدات الجديدة وتدخلها الخدمة

تحقق إدارة منطقة التوزيع أو مركز الصيانة أكبر فائدة عندما يحضر مهندسو التصميم والصيانة والأصول معا ويتفقون على طريقة واحدة لتحديد القيم الاسمية.

## قدرات اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها

يعمل المشاركون من لوحات البيانات ونتائج الاختبارات وسجلات الأحمال ليحكموا على ملاءمة المعدات لمهمتها وعمرها المتبقي في الخدمة.

- تحديد القدرة الاسمية لمحول التوزيع بالكيلوفولت أمبير ومعاوقته ومدى مبدل الجهد لمنحنى حمل محدد — مهندس المشتريات
- حساب تيار الكابل المسموح مع معاملات التخفيض — مخطط الشبكة
- اختيار معيدات الوصل الآلية ومجزئات الخطوط لمغذ هوائي — مهندس الموثوقية
- تقييم حالة المحول من نتائج الغازات الذائبة والرطوبة والعزل — مشرف الصيانة
- بناء مؤشر الحالة الصحية لمجموعة من وحدات الحلقة الرئيسية والكابلات — مدير الأصول
- عرض توصية الإصلاح أو التجديد أو الاستبدال مع مخاطر العطل — لجنة الموافقة الرأسمالية

## مصطلحات اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها الأساسية

- وحدة الحلقة الرئيسية — وحدة فصل محكمة الإغلاق تربط المحول بحلقة الكابلات الأرضية.
- معيد الوصل الآلي — جهاز على الخط الهوائي يفصل عند العطل ثم يعيد الوصل تلقائيا ليزيل الأعطال العابرة.
- مجزئ الخط — جهاز يعد عمليات معيد الوصل في المنبع ويفتح خلال فترة انقطاع التيار ليعزل الجزء المعطوب من الخط.
- تحليل الغازات الذائبة — اختبار يقيس الغازات في زيت المحول ليكشف الأعطال الداخلية.
- مؤشر الحالة الصحية — درجة واحدة تجمع العمر والاختبارات وظروف التشغيل لترتيب المعدات حسب حالتها.
- القيمة الدورية — التحميل المسموح للكابل أو المحول وفق منحنى الحمل اليومي ضمن حدود الحرارة.

## اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها يوما بيوم

### اليوم 1: شبكة التوزيع ومعداتها

- أشكال الشبكات الهوائية والأرضية — موقع كل نوع من المعدات
- مستويات الجهد وأنظمة التأريض — أثرها في العزل والقيم الاسمية
- نمو الأحمال وانعكاس تدفق القدرة — تغير مهمة المعدات القائمة
- ملامح مجموعات الأصول — العمر والنوع وسجل الأعطال
- أنماط أعطال معدات التوزيع — عواقبها على المشتركين والسلامة

### اليوم 2: محولات التوزيع والكابلات

- القدرة الاسمية للمحول بالكيلوفولت أمبير ومعاوقته — التحجيم وفق منحنى الحمل
- مبدلات الجهد ومجموعات التوصيل — خيارات تنظيم الجهد والتشغيل المتوازي
- تقييم فقد المحول — تكلفة دورة الحياة في مقارنة العطاءات
- أنواع عزل الكابلات وتركيبها — الاختيار وفق المهمة والبيئة
- تيار الكابل المسموح ومعاملات التخفيض — قرارات المسار وطريقة التمديد

## اليوم 3: أجهزة الخطوط الهوائية ووحدات الحلقة الرئيسية

- القيم الاسمية لمعيد الوصل الآلي وتسلسل عملياته — إستراتيجية إزالة الأعطال العابرة
- عدادات مجزئ الخط وتنسيقه — عزل أعطال الخط الدائمة
- تشكيلات وحدات الحلقة الرئيسية — مرونة الفصل في الحلقات الأرضية
- مستوى تيار القصر والقيم قصيرة الأمد — التحقق من تحمل المعدات في كل موقع
- خيارات وسط العزل في المفاتيح — اختيار الوحدات المغلقة والتعامل معها

## اليوم 4: تقييم الحالة والتشخيص

- اختبار الغازات الذائبة وجودة الزيت — تشخيص الأعطال الداخلية للمحول
- اختبار مقاومة العزل وزاوية الفقد — تقادم الكابلات والملفات
- مسوحات التفريغ الجزئي والتصوير الحراري — الكشف المبكر عن العيوب
- قوائم الفحص البصري لمعدات الأعمدة والأرض — تصنيف الحالة في الموقع
- مؤشر الحالة الصحية ودرجة الحرجية — ترتيب المعدات للتدخل

## اليوم 5: ممارسة سجل اختيار المعدات وتقييم حالتها

- حالة اختيار لمحول وكابل لتوصيل جديد — تطبيق طرق القيم الاسمية
- مخطط معيدات الوصل ومجزئات الخطوط لمغذ ريفي — تطبيق التنسيق
- تقييم حالة عينة من مجموعة أصول — تطبيق نتائج التشخيص
- خيارات الإصلاح أو التجديد أو الاستبدال — مقارنة المخاطر وتكلفة دورة الحياة
- إكمال سجل اختيار المعدات وتقييم حالتها — قائمة إجراءات الشبكة

## تطبيق اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها بعد الدورة

- احتساب مؤشر الحالة الصحية لأقدم عشرة محولات في منطقة واحدة واقتراح ترتيب التدخل
- إعادة التحقق من القيم الدورية للكابلات على مغذيين بهما توصيلات جديدة وتوثيق أي نقص بعد التخفيض

## أسئلة حول اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها

### ما اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها، ولماذا يهم الآن؟

هو تحديد القيم الاسمية للمحولات والكابلات ووحدات الحلقة الرئيسية وأجهزة الخطوط واختيارها وتقييم حالتها في شبكات التوزيع. ويهم الآن لأن الأحمال الجديدة تجهد المعدات المتقادمة، ودرجات الحالة توجه الإنفاق الرأسمالي المحدود.

## ما الأدوار الأكثر استفادة من دورة اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها؟

يستفيد مهندسو تصميم التوزيع وفنيو الصيانة ومخططو الشبكة ومهندسو الأصول أكثر من غيرهم. وتستفيد أنت إذا كنت تكتب المواصفات أو تختبر المعدات أو تقترح الاستبدال.

## كيف يختلف اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها عن دورة توزيع القدرة في المنشآت الصناعية؟

تركز هذه الدورة على معدات الشبكة العامة الهوائية والأرضية بدلا من لوحات المصانع ودوائر المحركات.

## ماذا تعود به من دورة اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها؟

تعود بسجل مكتمل يحدد القيم الاسمية للمعدات المختارة وفق مهمتها ويقيم حالة عينة من الأصول. ويصبح نموذجا لفريقك في تصنيف الحالة وتخطيط التدخل.

## اختيار معدات شبكات التوزيع وتقييم حالتها: الطريق إلى الأمام

يحدد سجل اختيار المعدات وتقييم حالتها المكتمل أولا أي المحولات والكابلات وأجهزة الخطوط يجب استبدالها أو تعزيزها في الدورة الرأسمالية القادمة. ويستخدمه مهندسو الأصول والمخططون ومشرفو الصيانة للاتفاق على الأولويات استنادا إلى أدلة مشتركة. وبعد أول استخدام تستحق أوزان مؤشر الحالة الصحية المراجعة مقارنة بالأعطال الفعلية حتى تعكس الدرجات التدهور الحقيقي في الشبكة.