JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية

27 – 31 ديسمبر 2026

دبي

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية

**المرجع:** 99955_2629 **التاريخ:** 27 – 31 ديسمبر 2026 **المكان:** دبي **الرسوم:** GBP 4900

تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي الكهرباء وجودة القدرة والشبكات الذين يتتبعون اضطرابات التغذية حتى مصدرها ويختارون العلاج المناسب، ويعد كل مشارك فيها تقرير مسح جودة القدرة للموقع. فالمحركات متغيرة السرعة وأنظمة التحكم في العمليات والأحمال الإلكترونية تفصل اليوم بسبب أحداث لا تتجاوز أجزاء من الثانية، ومعرفة هذه الاضطرابات تحمي الإنتاج وثقة المشتركين. تقدم جوبيتر برايم للتدريب دورة تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية.

## لماذا يهم تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية الآن

تتحمل الأحمال الإلكترونية انخفاضات الجهد القصيرة بصعوبة، وتتقاسم الأحمال المتذبذبة مثل أفران القوس الكهربائي المغذيات مع مشتركين حساسين، وتولد عمليات فصل ووصل المكثفات عوابر ترهق العوازل. كما أن انخفاض تكلفة المعوضات ووحدات الصمود أمام الانخفاض وسع خيارات العلاج. والمنشأة التي تقيس الأحداث وتنسبها إلى مصدرها بدقة تتجنب الفصل المتكرر والنزاعات مع المشتركين، أما التي تعتمد على التخمين فتشتري معدات تعالج مشكلة غير موجودة. وتستند الدورة إلى التصنيف المعتمد للاضطرابات حسب العمق والمدة، ومنحنيات تحمل الجهد للمعدات، ومؤشرات شدة الوميض المتعارف عليها.

## المستفيدون من تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية

- المهندسون الذين يحققون في شكاوى المشتركين من الفصل المفاجئ أو وميض الإنارة أو تلف المعدات
- مهندسو الشبكات المسؤولون عن عمليات التحويل على المغذيات ومواقع المكثفات وأزمنة إزالة الأعطال
- مهندسو الكهرباء في المصانع الذين يحافظون على استمرار المحركات وأنظمة التحكم والعمليات الحرجة أثناء أحداث التغذية
- المختصون الذين يركبون مسجلات الاضطرابات وعدادات جودة القدرة ويضبطونها ويقرؤون نتائجها

تستفيد مجموعة هندسية من شركة كهرباء أكثر حين تحضر مع فريق الكهرباء لدى مشترك صناعي كبير.

## قدرات تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية

ينتقل المشاركون من تسجيلات الموجة إلى علاج يمكن الدفاع عنه.

- تصنيف انخفاضات الجهد وارتفاعاته والانقطاعات والوميض وعدم الاتزان والعوابر — لنسبة الحدث بين الشبكة والمشترك
- ضبط مسجلات الاضطرابات بمحفزات تسجيل مناسبة — لتصميم حملة الرصد
- حساب عمق الانخفاض المتوقع من موقع العطل ومعاوقة الشبكة — لقرارات الحماية والتحويل على المغذيات
- تقييم قدرة المعدات على الصمود مقابل منحنيات تحمل الجهد — لقرارات الاستثمار في استمرارية العمليات
- المقارنة بين مستعيدات الجهد الديناميكية والمعوضات المتزامنة الساكنة — لمواصفات معدات التخفيف
- عرض النتائج في تقرير مسح بتوصيات واضحة — للاتفاق مع المشترك ومالك الأصول

## مصطلحات تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية الأساسية

- هبوط الجهد — انخفاض قصير في القيمة الفعالة للجهد، ينتج غالبا عن عطل أو بدء تشغيل محرك كبير.
- ارتفاع الجهد العابر — زيادة قصيرة في الجهد فوق المعتاد، تظهر غالبا على الأطوار السليمة أثناء عطل أرضي.
- الوميض — تذبذب مرئي في شدة الإنارة تسببه أحمال متذبذبة مثل أفران القوس الكهربائي.
- العابر — تغير سريع جدا في الجهد أو التيار يدوم من أجزاء من الملي ثانية إلى ملي ثوان، ينتج عن التحويل أو الصواعق.
- عدم اتزان الجهد — اختلاف قيم أو زوايا جهود الأطوار الثلاثة، مما يرفع حرارة المحركات.
- قدرة الصمود أمام الانخفاض — قدرة المعدة على مواصلة العمل أثناء انخفاض بعمق ومدة محددين.

## تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية يوما بيوم

### اليوم 1: أنواع الاضطرابات ومصادرها

- تصنيف الأحداث حسب العمق والمدة — لتحديد نوع الاضطراب القائم
- الانخفاضات الناتجة عن الأعطال وأنماط الأطوار — لتحديد مكان وقوع العطل
- انخفاضات بدء المحركات وتنشيط المحولات — للتمييز بين أسباب المشترك والشبكة
- ارتفاعات الجهد أثناء الأعطال الأرضية وطريقة التأريض — لتقدير خطر الجهد الزائد على المعدات
- فئات الانقطاع وتسلسلات إعادة الوصل — لربط الانقطاعات بإعدادات الحماية

### اليوم 2: حملات القياس والرصد

- اختيار مسجل الاضطرابات وطريقة توصيله — لانتقاء أجهزة القياس المناسبة للموقع
- العتبات ومحفزات التسجيل ومعدلات أخذ العينات — لالتقاط الأحداث دون فقدان التفاصيل
- قراءة تسجيلات القيمة الفعالة وشكل الموجة — لتفسير ما يظهره المسجل
- توزيع نقاط الرصد عند التغذية وعند الحمل — لنسبة الأحداث إلى مصدرها بإنصاف
- سجلات الأحداث ومطابقة التوقيت وجودة البيانات — للوثوق بالتسجيلات قبل استخلاص النتائج

## اليوم 3: الوميض وعدم الاتزان والعوابر

- مؤشرات شدة الوميض قصيرة المدى وطويلة المدى — لوضع حدود للأحمال المتذبذبة
- تذبذب أحمال أفران القوس وآلات اللحام — لتخطيط توصيل المشتركين المسببين للاضطراب
- حساب عدم الاتزان بالمركبة السالبة — لحماية المحركات من ارتفاع الحرارة
- عوابر تحويل المكثفات وتنشيط الكابلات — لاختيار وسائل التحكم في التحويل
- مانعات الصواعق ودوائر الإخماد — للحد من إجهاد العوازل بالعوابر

## اليوم 4: أثر الاضطرابات على المشترك ومعدات التخفيف

- منحنيات تحمل الجهد للمحركات وأنظمة التحكم — لتقدير هشاشة العمليات
- تكلفة الاضطراب لكل حدث — لتبرير الإنفاق على التخفيف
- تشغيل مستعيد الجهد الديناميكي وتحديد سعته — لحماية أحمال المصنع الحساسة
- أدوار المعوض المتزامن الساكن ومعوض القدرة غير الفعالة الساكن — لتثبيت الجهد عند نقطة التوصيل
- وحدات الصمود وتثبيت الملامسات وتغذية التحكم الاحتياطية — لاختيار حلول منخفضة التكلفة

## اليوم 5: ممارسة إعداد تقرير مسح جودة القدرة للموقع

- تصنيف أحداث مجموعة تسجيلات نموذجية — تطبيقا لفئات اليوم 1
- نسبة الأحداث بين الشبكة والمصنع — تطبيقا لمنطق نقاط الرصد
- نتائج الوميض وعدم الاتزان مقابل حدود التخطيط — تطبيقا لمؤشرات اليوم 3
- مقارنة خيارات التخفيف وحساب تكلفتها — تطبيقا لأساليب المعدات وتقدير الأثر
- تقرير مسح جودة القدرة للموقع — لاستكمال النتائج والتوصيات

## تطبيق تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية بعد الدورة

- قيادة حملة رصد بنقطتين في موقع يتكرر فيه الفصل ونسبة كل انخفاض مسجل إلى مصدره.
- مراجعة خط العمليات الأكثر حساسية مقابل منحنيات تحمل الجهد واقتراح حل واحد منخفض التكلفة.

## أسئلة حول تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية

### ما تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية ولماذا يهم الآن؟

هو ممارسة قياس اضطرابات التغذية القصيرة وتحديد أسبابها وتركيب العلاج المناسب لها. ويهم الآن لأن الأحمال الإلكترونية تفصل عند انخفاضات قصيرة، وكل فصل غير مفسر يكلف المنشأة إنتاجا.

## من يستفيد أكثر من مهارات تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية؟

يستفيد أكثر مهندسو الشبكات ومهندسو الكهرباء في المصانع ومختصو جودة القدرة. وتستفيد أنت إذا كنت تحقق في الشكاوى أو تركب المسجلات أو تحدد مواصفات معدات الصمود.

## بم تختلف دورة تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية عن دورة التوافقيات؟

تتناول هذه الدورة الأحداث القصيرة مثل الانخفاضات والوميض وعوابر التحويل، بينما تتناول دورة التوافقيات التشوه المستمر في شكل الموجة وتصميم المرشحات.

## ماذا تعود به من دورة تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية؟

تعود بتقرير مسح جودة القدرة للموقع مبني على تسجيلات فعلية، يضم أحداثا مصنفة ونسبة لكل حدث إلى مصدره ومقارنة لخيارات التخفيف مع تكلفتها.

## تخفيف هبوط الجهد والوميض والعوابر الكهربائية: الطريق إلى الأمام

يمنح تقرير مسح جودة القدرة للموقع مهندس الشبكة وفريق المصنع سجلا متفقا عليه لما أصاب التغذية من اضطرابات. وأول قرار يبنى عليه هو تحديد مكان العلاج، أهو على الشبكة أم عند نقطة التوصيل أم داخل المصنع. وبعد تركيب أول وسيلة تخفيف، تعاد حملة الرصد للتأكد من توقف حالات الفصل المتكرر.