JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة تقنيات اختبار الجهد العالي للكابلات والمحولات والمفاتيح الكهربائية

31 مايو – 4 يونيو 2027

دار السلام

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة تقنيات اختبار الجهد العالي للكابلات والمحولات والمفاتيح الكهربائية

المرجع: 120003_3159 **التاريخ:** 31 مايو – 4 يونيو 2027 **المكان:** دار السلام **الرسوم:** GBP 7900

تقنيات اختبار الجهد العالي للكابلات والمحولات والمفاتيح الكهربائية دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي الاختبار وفنيي التشغيل التجريبي، يخرج منها كل مشارك بخطة جلسة اختبار وسجل قبول لأصل واحد. ومع تزايد التوصيلات الجديدة وحملات استبدال الكابلات وقصر فترات الفصل، أصبح كل تنشيط يعتمد على أدلة اختبار تجمع بأمان وتقيم بدقة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة حول تلك الأدلة.

لماذا تهم تقنيات اختبار الجهد العالي الآن

تتشكل تقنيات اختبار الجهد العالي اليوم تحت ثلاثة ضغوط. فالمرافق والمواقع الصناعية تشغل مزيدا من دوائر الكابلات والمحولات ولوحات المفاتيح في فترات فصل أقصر، فيلزم فرق الاختبار اختيار مصدر الجهد الصحيح من المرة الأولى. ويطلب ملاك الأصول بيانات اتجاه لا قراءات منفردة لدعم قرارات إطالة العمر. كما ترفع المواقع المشتركة بين المقاول والمالك أهمية مناطق الإبعاد وخطوات التفريغ. الممارسة الجيدة تمنح تنشيطا واثقا، أما الضعيفة فتجلب إجهادا زائدا للعزل وعيوبا غير مكتشفة وخلافات عند التسليم. وتستند الدورة إلى ممارسات اختبار معترف بها دوليا موصوفة بعبارات عامة.

المستفيدون من تقنيات اختبار الجهد العالي

- مهندسو الاختبار المسؤولون عن اختيار جهود الاختبار ومدده ومصادره
- فنيو التشغيل التجريبي الذين يوصلون أجهزة الاختبار وينفذون التسلسل ويدونون القراءات
- مشرفو وصلات الكابلات الذين يثبتون سلامة كل وصلة ونهاية قبل التنشيط
- فرق الصيانة التي تكرر فحوص العزل الدورية
- مفتشو الجودة الذين يشهدون اختبارات القبول نيابة عن الملاك

يستفيد قسم التشغيل التجريبي أو الاختبار أكثر حين يحضر مهندسوه وفنيوه معا ويعودون بمعايير قبول وخطوات سلامة موحدة.

قدرات تقنيات اختبار الجهد العالي

تحول هذه النتائج قراءات أجهزة الاختبار إلى أحكام تنشيط أو إيقاف يقبلها المقاول والمالك معا.

- اختيار مصادر التيار المتردد أو المستمر أو التردد المنخفض جدا أو النبضي لكل نوع من الأصول — طريقة الاختبار المتفق عليها
- حساب جهد الاختبار وتيار الشحن وسعة جهاز الاختبار للكابلات الطويلة — استئجار المعدات
- تطبيق قياسات مقاومة العزل ومؤشر الاستقطاب والفقد العازل — قرارات إطالة العمر
- تصميم منطقة اختبار آمنة بمناطق إبعاد وتأريض وخطوات تفريغ — موافقة السلامة في الموقع
- تقييم القراءات مقابل حدود القبول والنتائج السابقة — قرار التنشيط أو الإيقاف
- بناء خطة جلسة الاختبار وسجل القبول — التسليم إلى مالك الأصل

مصطلحات تقنيات اختبار الجهد العالي الأساسية

- اختبار التحمل — جهد مرتفع يطبق لمدة محددة لإثبات صمود العزل.
- الاختبار بالتردد المنخفض جدا — اختبار متردد بطيء يتيح للكابلات الطويلة استخدام جهاز اختبار صغير.
- مؤشر الاستقطاب — نسبة مقاومة العزل بعد عشر دقائق إلى قيمتها بعد دقيقة واحدة.
- معامل الفقد — نسبة التيار المقاوم إلى التيار السعوي في العزل.
- سعة جهاز الاختبار — التيار الذي يستطيع مصدر الاختبار تزويده لسعة الجسم المختبر.
- عصا التفريغ والتأريض — الأداة التي تصرف الشحنة المخزنة من المعدات بعد اختبارها.

تقنيات اختبار الجهد العالي يوما بيوم

اليوم 1: غرض الاختبار وجاهزية الموقع

- اختبارات المصنع وقبول الموقع والاختبارات الدورية — اختيار مرحلة الاختبار
- سجل اختبارات الأصل وبيانات لوحة التعريف — تحديد خط الأساس
- حواجز منطقة الاختبار ومناطق الإبعاد واللافتات — موافقة السلامة في الموقع
- التصاريح وتأكيد العزل الكهربائي وأرضيات الاختبار — الإذن ببدء الاختبار
- أدوار قائد الاختبار والمراقب وشاهد المالك — وضوح الصلاحيات

اليوم 2: مقاومة العزل والقياسات العازلة

- اختبارات مقاومة العزل بجهود متدرجة — الرطوبة والتسرب السطحي
- مؤشر الاستقطاب ونسبة الامتصاص العازل — الحكم على حالة الملفات
- قياس معامل الفقد والسعة — تقادم العوازل المخترقة والكابلات
- تصحيح القراءات حسب الحرارة والرطوبة — مقارنة عادلة عبر الزمن
- توصيلات طرف الحماية — فصل التيار السطحي عن التيار الحجمي

اليوم 3: الاختبار بالجهد المتردد والمستمر والنبضي

- تحمل تردد القدرة بأجهزة الاختبار الرنينية — إثبات المحولات ولوحات المفاتيح
- الاختبار بالتردد المنخفض جدا للكابلات المبثوقة — اختيار طريقة قبول الكابل
- اختبار الجهد المستمر وحدوده على الكابلات البوليمرية — اختيار الطريقة
- دوائر اختبار نبضة الصاعقة وفحص شكل الموجة — إثبات النوع والاختبار الروتيني
- حساب سعة جهاز الاختبار وتيار الشحن — تحديد حجم المعدات

اليوم 4: تفسير النتائج وتجنب الضرر

- حدود القبول من مواصفات المالك — قواعد النجاح والإخفاق
- جداول الاتجاه لمقارنة القراءات السابقة — إنذار مبكر بالتدهور
- مخاطر الإجهاد الزائد من جهد الاختبار المفرط — حماية العزل المتقادم
- تحديد موضع الانهيار بعد اختبار فاشل — قرارات نطاق الإصلاح
- هيكل تقرير الاختبار وتوقيعات الشهود — أدلة تسليم يمكن الدفاع عنها

اليوم 5: ممارسة خطة جلسة الاختبار وسجل القبول

- اختيار الطريقة لكابل أو محول محدد — تطبيق مصادر اليوم 3
- تخطيط السلامة وتسلسل التفريغ — تطبيق جاهزية الموقع من اليوم 1
- تمرين تفسير القراءات بنتائج نموذجية — تطبيق حدود اليوم 4
- مراجعة الزملاء لمسودات الخطط — كشف الثغرات قبل الاستخدام في الموقع
- خطة جلسة الاختبار وسجل القبول مكتملين — اعتماد المالك

تطبيق تقنيات اختبار الجهد العالي بعد الدورة

- قيادة مراجعة لتقرير اختبار حديث لكابل أو محول مقابل حدود القبول وطريقة جداول الاتجاه التي تناولتها الدورة.
- تنفيذ فحص جاهزية الموقع قبل جلسة الاختبار التالية يغطي مناطق الإبعاد وأرضيات الاختبار وتسلسل التفريغ.

أسئلة حول تقنيات اختبار الجهد العالي

ما تقنيات اختبار الجهد العالي ولماذا تهم الآن؟

تقنيات اختبار الجهد العالي هي الطرق المستخدمة لإثبات سلامة عزل الكابلات والمحولات والمفاتيح الكهربائية قبل الخدمة وأثناءها. وتهم الآن لأن فترات الفصل أصبحت أقصر ويتوقع الملاك أدلة قابلة للمقارنة.

ما الأدوار الأكثر استفادة من تدريب تقنيات اختبار الجهد العالي؟

مهندسو الاختبار وفنيو التشغيل التجريبي هم الأكثر استفادة. ويستفيد أيضا مشرفو وصلات الكابلات وفرق الصيانة ومفتشو الجودة.

كيف تختلف تقنيات اختبار الجهد العالي عن دورة اختبار القواطع أو دورة التفريغ الجزئي؟

تغطي تقنيات اختبار الجهد العالي اختبارات التحمل والعزل للكابلات والمحولات والمفاتيح الكهربائية. أما دورة اختبار القواطع فتركز على فحوص التوقيت والآلية، ودورة التفريغ الجزئي على تحديد مصادر التفريغ.

ماذا تعود به من تدريب تقنيات اختبار الجهد العالي؟

تعود بخطة جلسة اختبار وسجل قبول لأصل حقيقي واحد، يحددان الطريقة والجهد وتخطيط السلامة والحدود والاعتماد.

تقنيات اختبار الجهد العالي: الطريق إلى الأمام

توجه خطة جلسة اختبار الجهد العالي وسجل القبول أولا اختيار طريقة الاختبار والجهد المناسبين للأصل التالي المقرر تنشيطه. ويستخدمها مهندسو الاختبار وفنيو التشغيل التجريبي وشهود المالك أثناء الاختبار وعند التسليم. وبعد أول استخدام تستحق حدود القبول ومقارنات الاتجاه المراجعة مع كل نتيجة جديدة تضاف إلى السجل.