JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في تصنيف قواطع الجهد المتوسط واختيارها وتطبيقها

4 – 8 يوليو 2027

عمّان

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في تصنيف قواطع الجهد المتوسط واختيارها وتطبيقها

المرجع: 62333_1700 **التاريخ:** 4 – 8 يوليو 2027 **المكان:** عمان **الرسوم:** GBP 4200

تصنيف قواطع الجهد المتوسط واختيارها وتطبيقها دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي الصيانة الكهربائية وفنيي المحطات الفرعية الذين يحددون القواطع الفراغية وقواطع SF6 ويطبقونها ويعتنون بها، ويخرج المشاركون منها بسجل تطبيق القواطع وواجباتها لكل لوحة توزيع. فارتفاع مستويات القصر وتشغيل المحركات والمكثفات وتقادم اللوحات يجعل أي خطأ في التصنيف مكلفا. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب دورة تصنيف قواطع الجهد المتوسط هذه.

لماذا يهم تصنيف قواطع الجهد المتوسط الآن

تؤثر قوتان في أعمال قواطع الجهد المتوسط اليوم. تضاف إلى الشبكات مصادر توليد جديدة ومحركات أكبر، فيرتفع تيار القصر المتوقع وجهد الاستعادة العابر فوق ما صممت له اللوحات القديمة. ويستبدل المشغلون الوحدات الزيتية والهوائية بتصاميم فراغية وتصاميم SF6 تقطع التيار بطريقة مختلفة وتحتاج إلى فحوص مختلفة. والموقع الذي يطابق التصنيف مع الواجب الفعلي يتجنب فشل القطع وأحداث القوس الكهربائي، أما الموقع الذي يهمل ذلك فيعرض المفاتيح الكهربائية للتلف والانقطاعات الطويلة. وتستند الدورة إلى مفاهيم التصنيف في المعايير الدولية للمفاتيح الكهربائية، موصوفة بعبارات عامة.

المستفيدون من تصنيف قواطع الجهد المتوسط

- المهندسون المسؤولون عن مراجعة تصنيف القواطع مقابل مستويات القصر المحسوبة
- الفنيون الذين يختبرون القواطع الفراغية وقواطع SF6 ويصونونها أثناء فترات الإيقاف
- المختصون الذين يختارون القواطع لمغذيات المحركات والمحولات والمكثفات
- المشرفون الذين يقررون عودة القاطع إلى الخدمة بعد العطل
- المخططون الذين يجدولون فحوص الحالة عبر لوحات التوزيع

تستفيد مجموعات صيانة المحطات الفرعية أكثر حين ترسل مهندسا وفنيا معا، لأن قرارات التصنيف ونتائج الاختبار تلتقي عندئذ في سجل واحد.

قدرات تصنيف قواطع الجهد المتوسط

يربط المشاركون قيم لوحة البيانات وفيزياء القطع ونتائج الاختبار بالواجب الذي يراه كل قاطع فعلا على الشبكة.

- حساب واجب قطع ووصل تيار القصر لمغذ معين — قرارات كفاية تصنيف القاطع
- مقارنة القطع الفراغي وقطع SF6 لواجبات التشغيل — اختيار التقنية عند التحديث
- تحديد مواصفات القواطع لمغذيات المحركات والمكثفات والمحولات — مهندسو التوريد والتصميم
- تفسير نتائج التوقيت والمشوار ومقاومة التلامس — قرارات العودة إلى الخدمة
- تقييم حالة الآلية وحجرة القطع من اتجاهات الاختبار — مخططو فترات الإيقاف
- بناء سجل واجبات يربط التصنيف بالاختبارات والإجراءات — مالكو الأصول والمدققون

مصطلحات تصنيف قواطع الجهد المتوسط الأساسية

- تيار القطع المقنن عند القصر — أعلى تيار عطل متماثل يستطيع القاطع قطعه عند جهده المقنن ضمن شروط محددة.
- جهد الاستعادة العابر — الجهد الذي يظهر بين نقاط تلامس القاطع مباشرة بعد قطع التيار ويجهد الفجوة أثناء تعافيها.
- حجرة القطع الفراغية — وعاء خزفي محكم تنفصل فيه نقاط التلامس في الفراغ وينطفئ القوس عند مرور التيار بالصفر.
- تتابع التشغيل المقنن — تسلسل الفتح والغلق المحدد بفواصل زمنية يجب أن ينفذه القاطع دون صيانة.
- مقاومة التلامس — المقاومة بين نقاط التلامس الرئيسية المغلقة، تقاس بتيار مستمر عال لكشف التآكل أو ضعف التلامس.
- فئة فصل الأحمال السعوية — تصنيف يصف احتمال عودة القوس عند فصل بطاريات المكثفات أو الكابلات غير المحملة.

تصنيف قواطع الجهد المتوسط يوما بيوم

اليوم 1: واجب الشبكة وبنية القاطع

- أساسيات حساب مستوى القصر — مدى كفاية اللوحات القائمة
- بنية حجرة القطع الفراغية — خيارات تحديث اللوحات الهوائية القديمة
- تصاميم SF6 بالنفخ والنفخ الذاتي — مناولة الغاز والموازنات البيئية
- ترتيبات القواطع القابلة للسحب والثابتة — الوصول للصيانة وممارسات العزل
- إطفاء القوس عند صفر التيار — اختيار التقنية لكل مغذ

اليوم 2: التصنيفات وقراءة لوحة البيانات

- الجهد والتيار ومستويات العزل المقننة — مطابقة القواطع لواجب لوحة التوزيع
- تصنيفات تيار القطع والوصل — الكفاية مقابل تيارات القصر المحسوبة
- المركبة المستمرة ونسبة X/R — الواجب غير المتماثل قرب المولدات
- منحنيات جهد الاستعادة العابر — خطر فشل القطع على الكابلات
- تتابع التشغيل المقنن وفئة التحمل — إعادة الغلق الآلي والتشغيل المتكرر

اليوم 3: اختيار القواطع لواجب المغذيات

- تشغيل مغذيات المحركات والجهد الزائد — الحاجة إلى مانعات الصواعق أو دوائر الإخماد
- فئة فصل بطاريات المكثفات — خطر عودة القوس والحد من تيار الاندفاع
- قطع تيار مغنطة المحول — خيارات الحد من جهد القطع المبكر
- المفاتيح الكهربائية المصنفة للقوس الداخلي — سلامة المشغلين في غرف المفاتيح
- صحيفة مواصفات القاطع — المقارنة بين الموردين عند التوريد

اليوم 4: الاختبار وحالة الآلية

- اختبار التوقيت ومنحنى المشوار — سرعة الآلية وسلامة التخميد
- قياس مقاومة التلامس بالميكرو أوم — تآكل نقاط التلامس وجودة الوصلات
- فحص سلامة الفراغ وكثافة غاز SF6 — قرارات استبدال حجرة القطع
- بصمات تيار ملفات الفصل ومحرك شحن النابض — الكشف المبكر عن أعطال الآلية
- روتين تشحيم الوصلات الميكانيكية وخدمتها — فترات مبنية على عدد العمليات

اليوم 5: ممارسة سجل تطبيق القواطع وواجباتها

- إعادة فحص واجب القصر للوحة نموذجية — تطبيق تصنيفات اليوم 2
- تمرين اختيار مغذيات لأحمال مختلطة — تطبيق خيارات اليوم 3
- تتبع نتائج الاختبار وتدريجها — تطبيق قياسات اليوم 4
- فترات الصيانة المبنية على الحالة — ترتيب أولويات نوافذ الإيقاف
- سجل تطبيق القواطع وواجباتها — سجل مكتمل للوحة توزيع واحدة

تطبيق تصنيف قواطع الجهد المتوسط بعد الدورة

- إعادة فحص تصنيفات تيار القطع وجهد الاستعادة العابر للوحة توزيع واحدة مقابل أحدث دراسة لتيارات القصر.
- تتبع نتائج التوقيت ومقاومة التلامس لأقدم القواطع وتحديد فترات خدمة مبنية على الحالة.

أسئلة حول تصنيف قواطع الجهد المتوسط

ما تصنيف قواطع الجهد المتوسط ولماذا يهم الآن؟

هو الحدود المعلنة للجهد والتيار وقطع الأعطال والتشغيل التي يتحملها القاطع. ومع ارتفاع مستويات القصر وظهور واجبات تشغيل جديدة أصبحت قواطع كثيرة مركبة تعمل قرب هذه الحدود أو فوقها.

من يستفيد أكثر من دورة تصنيف قواطع الجهد المتوسط؟

يستفيد مهندسو الصيانة الكهربائية وفنيو المحطات الفرعية أكثر من غيرهم. يراجع المهندسون التصنيفات مقابل دراسات القصر، ويختبر الفنيون حجرات القطع والآليات ويقدمون الأدلة التي تحدد بقاء القاطع في الخدمة.

كيف تختلف دورة تصنيف قواطع الجهد المتوسط عن دورة عمرة المفاتيح الكهربائية؟

تركز على اختيار القواطع وتطبيقها بشكل صحيح لكل واجب. أما دورة العمرة فتركز على فك الآليات وإعادة بنائها، بينما يخدم الاختبار هنا قرارات التصنيف والاختيار.

ماذا تعود به من دورة تصنيف قواطع الجهد المتوسط؟

تعود بسجل واجبات مكتمل للوحة توزيع واحدة. يربط هذا السجل حسابات القصر وتصنيفات لوحة البيانات ونتائج الاختبار وفترات الخدمة.

تصنيف قواطع الجهد المتوسط: الطريق إلى الأمام

يحدد سجل تطبيق القواطع وواجباتها أولا ما إذا كان كل قاطع في لوحة مختارة كافيا لمستوى القصر الحالي. يستخدمه المهندسون لدراسات الاستبدال، والفنيون لتخطيط الاختبارات، ومخططو الإيقاف للجدولة. وبعد استخدامه الأول تستحق بنود تشغيل المكثفات والمحركات المراجعة كلما أضيفت إلى الشبكة أحمال أو مصادر توليد جديدة.