JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن

فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن دورة تدريبية مدتها أسبوع للمهندسين والفنيين الكهربائيين، يعد فيها كل مشارك سجل فحص المفاتيح الكهربائية وتسلسل المناورة لمحطة فرعية أو مركز تحكم محركات واحد. فتقادم اللوحات وارتفاع مستويات القصر وتقلص الأطقم الكهربائية تجعل كل عملية سحب قاطع أو اختباره مهمة حرجة للسلامة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن.

لماذا يهم فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن الآن

تتحكم ضغوط ثلاثة في أعمال غرف المفاتيح اليوم. فكثير من المنشآت تشغل لوحات الجهد المنخفض والمتوسط بعد انقضاء عمرها الأصلي، فيشيع تآكل الملامسات وارتخاء وصلات القضبان الموصلة وجفاف الشحوم. كما يدقق مديرو السلامة وشركات التأمين أكثر في التعرض للوميض القوسي وتفويضات المناورة بعد حوادث بارزة. فالموقع الذي يفحص المفاتيح ويختبرها على أساس واضح يتجنب الفصل المزعج وإصابات الحروق، أما غيره فيعرض نفسه للأمرين. وتربط الدورة هذه الأعمال بمبادئ إدارة الأصول في المعيار ISO 55001 وبمصطلحات الصيانة في المعيار EN 13306.

المستفيدون من فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن

- الفنيون الذين يسحبون القواطع الهوائية والمفرغة ويختبرونها ويصونونها
- المهندسون الذين يحددون فترات الفحص ويعتمدون نتائج اختبار المفاتيح
- كوادر الحماية الذين يراجعون إعدادات المرحلات ودوائر الفصل في لوحات المغذيات
- الأشخاص المخولون الذين يكتبون جداول المناورة وينفذونها للعزل
- كهربائيو المرافق الذين يتولون لوحات توزيع المباني ومراكز التحكم في المحركات

ويستفيد طاقم الصيانة الكهربائية في منشأة أو مجمع واحد أكثر من غيره حين يحضر عدد من أفراده معا.

قدرات فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن

يتمرن المشاركون على قراءة حالة المفاتيح من الاختبارات والعلامات المرئية، وتحويل هذه الأدلة إلى مناورة آمنة موثقة.

- تقييم حالة القاطع من مقاومة التلامس والتوقيت والتآكل المرئي — قرار الإصلاح أو الاستبدال
- اختبار العزل بمقاومة العزل ومؤشر الاستقطاب — اعتماد إعادة التغذية
- تطبيق فحوص الحقن الثانوي على مرحلات الحماية وملفات الفصل — مهندسو الحماية
- تحديد مسوحات التصوير الحراري والتفريغ الجزئي للوحات المغذاة — مخططو الفحص
- بناء تسلسل مناورة يشمل العزل والتأريض وإثبات انعدام الجهد — الأشخاص المخولون
- إبلاغ حدود الوميض القوسي واحتياجات معدات الوقاية — مديرو السلامة في الموقع

مصطلحات فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن الأساسية

- إخماد القوس — العملية التي يطفئ بها القاطع القوس بين الملامسات المنفصلة باستخدام الهواء أو التفريغ أو الزيت أو الغاز.
- مقاومة التلامس — المقاومة الكهربائية عبر ملامسات القاطع المغلقة، وارتفاعها يدل على تآكل أو تلوث.
- مؤشر الاستقطاب — نسبة قراءة مقاومة العزل بعد عشر دقائق إلى قراءتها بعد دقيقة، وتكشف الرطوبة أو تقادم العزل.
- الحقن الثانوي — اختبار مرحل الحماية بتغذية مداخله بتيار وجهد محاكيين.
- سحب القاطع — نقل القاطع القابل للسحب بين أوضاع التوصيل والاختبار والفصل داخل حجرته.
- حد الوميض القوسي — المسافة من الأجزاء المغذاة التي قد يسبب عندها القوس حرقا من الدرجة الثانية.

فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن يوما بيوم

اليوم 1: أنواع المفاتيح وأحمالها

- عائلات القواطع الهوائية والمفرغة والزيتية والمعزولة بالغاز — اختيار التقنية
- القواطع المقولبة والقواطع الهوائية في لوحات الجهد المنخفض — حدود الاستخدام
- مبادئ إخماد القوس وقدرات القطع — كفاية مستوى القصر
- تركيب القضبان الموصلة ونهايات الكابلات والحاويات — نقاط الضعف
- قراءة المخطط أحادي الخط — مسارات التغذية والتعشيقات

اليوم 2: الفحص وتقييم الحالة

- قائمة الفحص البصري للحجرات — آثار الحرارة والتسرب السطحي والغبار
- التصوير الحراري بالأشعة تحت الحمراء للوحات المغذاة — كشف الوصلات الساخنة
- مسوحات التفريغ الجزئي والموجات فوق الصوتية — عيوب عزل الجهد المتوسط
- فحص تزييت الآلية وشحن النابض — موثوقية التشغيل
- تحديد فترات الفحص حسب الأهمية — تقويم الصيانة

اليوم 3: اختبار القواطع والعزل

- قياس مقاومة التلامس — اتجاه التآكل مقابل خط الأساس
- تحليل توقيت القاطع ومشواره — سلامة الآلية
- اختبار مقاومة العزل ومؤشر الاستقطاب — الجاهزية لإعادة التغذية
- اختبار سلامة غرفة التفريغ — قرار استبدالها
- تسجيل نتائج الاختبار ومتابعة اتجاهها — خيار الإصلاح أو الاستبدال

اليوم 4: الحماية والمناورة الآمنة

- إعدادات مرحلات زيادة التيار والعطل الأرضي — فحوص التمييز
- الحقن الثانوي ومراقبة دائرة الفصل — إثبات عمل الحماية
- كتابة جدول المناورة — ترتيب الخطوات والتحقق المتبادل
- العزل والتأريض وإثبات انعدام الجهد — شروط إصدار التصريح
- ملصقات الوميض القوسي واختيار معدات الوقاية — ضبط التعرض

اليوم 5: تطبيق سجل فحص المفاتيح الكهربائية

- دراسة حالة للوحة التوزيع الرئيسية في مستشفى — تشخيص الفصل المزعج
- دراسة حالة لمحطة فرعية جهد متوسط في محطة معالجة مياه — قاطع لا يغلق
- استعراض إجراء سحب القاطع — التحقق من التعشيق والوضع
- ترتيب العيوب من نتائج الفحص والاختبار — تخطيط فترات الإيقاف
- تجميع سجل فحص المفاتيح الكهربائية وتسلسل المناورة — مراجعة الزملاء والتسليم

تطبيق فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن بعد الدورة

- إجراء مسح حراري وبصري لغرفة مفاتيح واحدة وترتيب العيوب المكتشفة.
- إعادة كتابة جدول المناورة لعزل مغذ واحد بأسلوب الخطوات والتحقق المتبادل.

أسئلة حول فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن

ما فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن، ولماذا يهم الآن؟

هو ممارسة فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط واختبارها وتشغيلها بحيث تفصل عند الحاجة وتجري مناورتها دون أذى. ويهم الآن لأن تقادم اللوحات وارتفاع مستويات القصر يزيدان خطر الوميض القوسي.

من الأدوار الأكثر استفادة من فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن؟

يستفيد أكثر الفنيون والمهندسون الكهربائيون وكوادر الحماية والأشخاص المخولون.

كيف تختلف دورة فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن عن دورة إصلاح قواطع الجهد العالي؟

تغطي هذه الدورة لوحات الجهد المنخفض والمتوسط الموجودة في أغلب المنشآت والمباني مع تركيز على الفحص والمناورة. أما دورة إصلاح الجهد العالي فتفكك قواطع النقل، وهنا تختبر مفاتيح التوزيع وتفحصها وتشغلها بأمان.

ماذا تعود به من دورة فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن؟

تعود بسجل فحص وتسلسل مناورة لغرفة مفاتيح واحدة. وهو يعرض نتائج الاختبار والعيوب المرتبة وترتيب خطوات مدقق لعزل مغذ.

فحص مفاتيح الجهد المنخفض والمتوسط والتشغيل الآمن: الطريق إلى الأمام

يوجه سجل فحص المفاتيح الكهربائية أول قرار حول العيوب التي يجب إصلاحها في فترة الإيقاف المخططة التالية. ويستخدمه الفنيون في العمل الميداني، والمهندسون لتخطيط فترات الإيقاف، والأشخاص المخولون للمناورة بثقة. وبعد أول استخدام له تجدر مراجعة ملصقات الوميض القوسي وإعدادات المرحلات لأن تغيرات الشبكة قد ترفع مستويات القصر دون أن يلاحظ أحد.