JUPITER PRIME
Consulting • Training • Advisory
جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية

11 – 15 يوليو 2027
أبوظبي

info@jupiterprime.uk
jupiterprime.uk
مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية

المرجع: 58350_1591 **التاريخ:** 11 – 15 يوليو 2027 **المكان:** أبوظبي **الرسوم:** GBP 6500

صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية دورة تدريبية مدتها أسبوع للمهندسين الكهربائيين وفنيي المفاتيح الكهربائية، يعد خلالها كل مشارك خطة فحص واختبار لمركز تحكم المحركات واللوحة الرئيسية لإحدى لوحاته. فمعظم محركات المصنع تبدأ وتتوقف وتفصل من هذه اللوحات، ووصلة قضبان مرتخية أو ملامس عالق كفيلان بإيقاف الإنتاج سريعا. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية.

لماذا تهم صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية الآن

تتشكل صيانة اللوحات اليوم تحت ثلاث قوى. فكثير من مراكز التحكم في المحركات التي ركبت قبل عقود تحمل الآن محولات سرعة وأحمالا إضافية لم تصمم لها، فتتراكم الحرارة والتوافقيات. ودفع الوعي بمخاطر الوميض القوسي الملاك إلى مراجعة العمل الحي وسحب الوحدات والوصول للتصوير الحراري. كما تضيف مرحلات حماية المحركات الذكية والبادئات الشبكية بيانات تشخيصية لا تفيد إلا إذا قرأها الفنيون. والمصنع الذي يصون لوحاته جيدا يتجنب الحرائق والفصل المزعج، أما غيره فيواجه انقطاعات طويلة بحثا عن قطع متقادمة. وتستند الدورة إلى مبادئ الأهمية الحرجة وتكلفة دورة الحياة لترتيب اللوحات حسب الأولوية.

المستفيدون من صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية

- الفنيون الذين يسحبون وحدات البدء والتغذية ويفحصونها ويصلحونها
- المهندسون الذين يضبطون حماية المحركات ويعتمدون تعديلات اللوحات
- المشرفون الكهربائيون الذين يصدرون تصاريح العمل والعزل على اللوحات
- المخططون الذين يجدولون نوافذ التوقف للوحات الرئيسية
- كوادر الاعتمادية الذين يتابعون نتائج التصوير الحراري وسجلات المرحلات

ويحقق القسم الكهربائي في المصنع أكبر فائدة حين يحضر مهندسه وكبير فنييه ومخطط الصيانة معا.

قدرات صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية

ينتقل المشاركون من قراءة المخطط الأحادي للوحة إلى خطة مؤرخة للفحوص والاختبارات والإصلاحات لكل قسم.

- تقييم وصلات القضبان والنهايات والهياكل من حيث الحرارة والغبار والرطوبة — سجل الفحص
- تحديد فحوص سحب الوحدات القابلة للسحب والحواجز والأقفال البينية — سلامة الفني
- اختبار الملامسات ومرحلات الحمل الزائد ومرحلات حماية المحركات — مهندس الحماية
- تطبيق نتائج التصوير الحراري ومقاومة العزل في ترتيب العيوب — أولوية الإصلاح
- حساب الحمل الحراري للوحة من محولات السرعة والأحمال المضافة — قرار التحديث
- بناء خطة فحص واختبار حسب أهمية اللوحة — مخطط الصيانة

مصطلحات صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية الأساسية

- مركز التحكم في المحركات — مجموعة وحدات بدء وتغذية تشترك في قضبان توزيع واحدة، وتتحكم كل وحدة في محرك أو حمل واحد.
- الوحدة القابلة للسحب — وحدة بدء أو تغذية يمكن سحبها من اللوحة لعزلها وإصلاحها.
- شكل الفصل الداخلي — مستوى الحواجز الداخلية بين القضبان والوحدات والأطراف داخل اللوحة.
- مرحل الحمل الزائد — جهاز يفصل بادئ المحرك حين يبقى التيار فوق ضبطه مدة كافية لتسخين الملفات.
- مرحل حماية المحرك — مرحل إلكتروني يوفر حماية حرارية وأرضية وفقد طور وتوقف مع سجل للأحداث.
- التصوير الحراري بالأشعة تحت الحمراء — تصوير حرارة أسطح الوصلات الحية لكشف المرتخي أو المحمل زيادة دون توقف.

صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية يوما بيوم

اليوم 1: بنية اللوحات وأنماط أعطالها

- تخطيط اللوحة الرئيسية ومركز التحكم ولوحة التوزيع — تحديد نطاق الصيانة
- القضبان وأشكال الفصل ودرجات حماية الهيكل — قراءة لوحات البيانات
- أنواع البادئات من التشغيل المباشر إلى البادئ الناعم — أنماط الأعطال
- أنماط أعطال الوصلات والملامسات والمصاهر الشائعة — تركيز الفحص
- ترتيب اللوحات حسب الأهمية الحرجة — توزيع جهد الفحص

اليوم 2: الوصول الآمن والعزل

- سحب الوحدات القابلة للسحب وفحص الحواجز — منع التعرض
- الأقفال البينية الميكانيكية والكهربائية — التحقق قبل العمل
- القفل والوسم وإثبات انعدام الجهد على اللوحات — توقيع التصريح
- حدود الوميض القوسي وملصقاته — الاختيار بين العمل الحي والمفصول
- معدات الوقاية الشخصية لأعمال اللوحات — الاختيار حسب المهمة

اليوم 3: طرق الفحص والاختبار

- جولات التصوير الحراري على اللوحات الحية — كشف الوصلات الساخنة
- فحص عزم ربط القضبان واختبار مقاومة الوصلات — استعادة التلامس
- اختبار مقاومة عزل المغذيات والمحركات — صلاحية التشغيل
- الاختبارات الوظيفية للملامسات ومرحلات الحمل الزائد — اعتمادية البادئ
- إعدادات مرحلات حماية المحركات وسجلات أحداثها — تشخيص الفصل

اليوم 4: اللوحات المتقادمة والتعديلات

- الحمل الحراري من محولات السرعة المتغيرة — قرارات التهوية
- التوافقيات وسخونة الموصل المحايد — فحص الكابلات والقضبان
- قطع الغيار المتقادمة ووحدات الإحلال — التجديد أو الاستبدال
- ضبط تعديلات اللوحات وتحديث المخططات — اعتماد التغيير
- البادئات الذكية والتشخيص الشبكي — فترات مبنية على الحالة

اليوم 5: ممارسة إعداد خطة فحص مركز التحكم واللوحة

- نتائج التصوير الحراري لمركز تحكم في مصفاة — تطبيق ترتيب اليوم 3
- نطاق التوقف للوحة رئيسية في مستشفى — تطبيق عزل اليوم 2
- خيار الإحلال لمركز تحكم متقادم في محطة مياه — تطبيق اليوم 4
- تكرارات الفحص حسب أهمية اللوحة — الجدول السنوي
- خطة فحص واختبار مركز التحكم واللوحة — إكمالها للوحة واحدة

تطبيق صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية بعد الدورة

- تنفيذ جولة تصوير حراري على أكثر مراكز التحكم أهمية وترتيب الوصلات الساخنة وفتح أوامر عمل لإصلاحها.
- مراجعة إعدادات مرحلات الحمل الزائد وحماية المحركات لعشرة بادئات مقابل لوحات بيانات المحركات وتصحيح الفروق.

أسئلة حول صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية

ما صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية، ولماذا تهم الآن؟

هي الفحص الآمن والاختبار والإصلاح لمراكز التحكم في المحركات واللوحات الرئيسية ولوحات التوزيع التي تغذي محركات المصنع وأحماله. وتهم الآن لأن اللوحات المتقادمة تحمل محولات وحرارة أكثر، ومخاطر الوميض القوسي تحدد طريقة العمل.

من أكثر الأدوار استفادة من صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية؟

يستفيد أكثر فنيو المفاتيح الكهربائية ومهندسو الكهرباء في المصانع والمشرفون مصدرو التصاريح ومخططو الصيانة، فكل منهم يتولى جزءا من إبقاء اللوحات آمنة ومتاحة.

كيف تختلف صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية عن دورة مناورات الجهد العالي؟

تركز على مراكز التحكم والبادئات واللوحات منخفضة الجهد داخل المصانع، بينما تتناول دورة مناورات الجهد العالي تسلسلات عزل الشبكة والتأريض.

ماذا تعود به من صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية؟

تعود بخطة فحص واختبار لإحدى لوحاتك، تحدد الفحوص وطرق الاختبار والتكرارات ومتطلبات العزل والإصلاحات ذات الأولوية.

صيانة مراكز التحكم في المحركات واللوحات الكهربائية: الطريق إلى الأمام

توجه خطة فحص واختبار مركز التحكم واللوحة أولا قرار اللوحات التي تحصل على وقت التوقف في العمرة القادمة. ويتبع الفنيون فحوصها، ويعتمد بها المهندسون تغييرات الحماية، ويحجز المخططون نوافذ العزل فيها. وبعد دورتها الأولى تستحق مراجعة ما إذا كانت نتائج التصوير الحراري تبرر إحلال أقدم أقسام البادئات.