JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها

15 – 19 فبراير 2027

الدار البيضاء

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها

المرجع: 1951_71782 التاريخ: 15 – 19 فبراير 2027 المكان: الدار البيضاء الرسوم: GBP 4900

صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي الاعتمادية الكهربائية المسؤولين عن محولات التردد المتغير VFD متوسطة الجهد في المضخات والمراوح والضواغط، وتنتهي بملف رعاية المحول والاستجابة للأعطال لكل وحدة حرجة. فتوقف المحول قد يوقف خط إنتاج خلال ثوان، ووحدات القدرة البديلة بطيئة التوريد عند غياب الخبرة الداخلية. تقدم هذه الدورة جوبيتر برايم للتدريب.

لماذا تهم صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها الآن

تعمل محركات كبيرة أكثر عبر محولات السرعة المتغيرة لتوفير الطاقة، فأصبح المحول هو ما يقرر استمرار محطة الضخ أو الضاغط. ويتوقع مديرو التشغيل إعادة تشغيل سريعة بعد الفصل، بينما تعتمد مواقع كثيرة على الشركة الصانعة في كل استدعاء. ويراقب مهندسو جودة القدرة التشوه التوافقي الذي يحقنه المحول في شبكة المحطة. فالموقع الذي يقرأ مهندسوه سجلات الأعطال ويختبرون خلايا القدرة يختصر فترات التوقف، أما غيره فينتظر الدعم الخارجي.

المستفيدون من صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها

- المهندسون المسؤولون عن اعتمادية المحركات المغذاة بالمحولات في المضخات والمراوح والضواغط
- المختصون الذين يحافظون على المحطات الفرعية وغرف المفاتيح وحاويات المحولات في الخدمة
- المخططون الذين يبنون إجراءات الصيانة الوقائية للمحولات وقوائم قطع الغيار
- المهندسون المسؤولون عن جودة القدرة ومستويات التوافقيات في المحطة
- مهندسو التشغيل التجريبي الذين يسلمون تركيبات المحولات الجديدة إلى التشغيل

يستفيد قسم الصيانة الكهربائية في محطة واحدة أكثر حين يحضر عدد من أفراده ويتفقون على تسلسل موحد لتحري الأعطال.

قدرات صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها

يتتبع المشاركون خلية قدرة معطلة أو خللا في التبريد أو لوحة تحكم بالأدلة.

- تقييم أقسام المقوم ووصلة التيار المستمر والعاكس وفق قوائم الفحص — حالة المحول لفريق التشغيل
- اختبار مراوح التبريد والمرشحات والمشتتات الحرارية ودوائر السائل — منع فصل الحرارة الزائدة
- تطبيق تسلسل تشخيص رموز الأعطال وسجل الأحداث — قرار إعادة التشغيل أو التصعيد
- بناء إجراء صيانة وقائية حسب حرجية المحول — تخطيط التوقف ومخزون قطع الغيار
- حساب التشوه التوافقي من قياسات الموقع — مهندسو جودة القدرة ومالكو الشبكة
- تحديد خطوات العزل الآمن والتفريغ والتأريض — مصدرو التصاريح ومسؤولو السلامة الكهربائية

مصطلحات صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها الأساسية

- محول التردد المتغير VFD — جهاز يحول تردد التغذية الثابت إلى خرج متغير للتحكم في سرعة المحرك وعزمه.
- خلية القدرة — وحدة تحويل نمطية في المحول المتتالي تضم المقوم والمكثفات وعناصر التبديل، وتستبدل كوحدة واحدة.
- وصلة التيار المستمر — المرحلة الوسيطة من المكثفات أو الملفات التي تنعم الجهد المقوم قبل أن يبدله العاكس.
- التشوه التوافقي الكلي — مقياس لمدى ابتعاد موجة التيار أو الجهد عن الموجة الجيبية النقية.
- وضع التجاوز — ترتيب يسمح بتجاوز خلية أو المحول كله ليستمر المحرك في العمل بعد العطل.
- سجل الأعطال — السجل المخزن في المحول لحالات الفصل والتحذيرات وقيم التشغيل حول كل حدث.

صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها يوما بيوم

اليوم 1: تصاميم المحولات والوصول الآمن

- التصاميم المتتالية ومثبتة نقطة التعادل ومصدر التيار — التعرف على النوع المركب
- محول الدخل والملفات مزاحة الطور — أثرها في جودة التغذية
- قراءة المخطط أحادي الخط وترتيب الحاوية — تحديد نقاط الاختبار
- خطوات العزل وتفريغ المكثفات والتأريض — محتوى تصريح العمل
- حدود الوميض القوسي حول خزائن المحولات — اختيار معدات الوقاية

اليوم 2: أقسام القدرة وسلامة التبريد

- اختبار عناصر المقوم والعاكس — حكم القبول أو الاستبدال
- فحوص تقادم مكثفات وصلة التيار المستمر — توقيت الاستبدال المخطط
- إجراء تبديل خلية القدرة وتجاوزها — إبقاء المحرك في العمل
- مراوح التبريد الهوائي والمرشحات والمشتتات — منع فصل الحرارة الزائدة
- موصلية دائرة التبريد بالسائل وتسرباتها — سلامة الحاوية

اليوم 3: لوحات التحكم والحماية ورموز الأعطال

- فحص لوحات التحكم ومشغلات البوابات — خيارات استبدال اللوحات
- وصلات الألياف البصرية وأعطال الاتصال — تتبع الفصل المتقطع
- مراجعة إعدادات حماية المحول والمحرك — تقليل الفصل غير المبرر
- تفسير رموز الأعطال وسجل الأحداث — السبب الجذري قبل إعادة الضبط
- تسلسل منظم لتحري الأعطال — قرار إعادة التشغيل أو التصعيد

اليوم 4: التوافقيات والمحركات والإجراءات الوقائية

- قياس التوافقيات بمحللات جودة القدرة — فحوص مطابقة الشبكة
- فحص المرشحات وترتيبات النبضات المتعددة — خيارات خفض التشوه
- فحوص عزل المحرك وتيارات المحامل — عمر المحرك المغذى بالمحول
- التصوير الحراري لخزائن المحولات والأطراف — أولويات النقاط الساخنة
- فترات الصيانة الوقائية حسب الحرجية — تخطيط التوقف وقطع الغيار

اليوم 5: ممارسة ملف رعاية المحول والاستجابة للأعطال

- تمرين تشخيص فصل محاكى — تطبيق تسلسل الأعطال من اليوم 3
- جولة فحص التبريد وخلايا القدرة — تطبيق فحوص اليوم 2
- مراجعة نتائج مسح التوافقيات — تطبيق قياسات اليوم 4
- مصفوفة قطع الغيار الحرجة وزمن الإصلاح — قرارات المخزون
- ملف رعاية المحول والاستجابة للأعطال — النسخة النهائية للاعتماد

تطبيق صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها بعد الدورة

- قيادة فحص للتبريد وأقسام القدرة في محول حرج واحد، مع تسجيل حالة المرشحات والمراوح والمكثفات وفق قائمة الفحص.
- جمع آخر حالات الفصل من سجل أعطال كل محول وتمريرها عبر التسلسل المنظم لتحري الأعطال لكشف الأسباب المتكررة.

أسئلة حول صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها

ما صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها، ولماذا تهم الآن؟

هي الرعاية الدورية والتحري المنظم لأعطال محولات التردد الكبيرة. وتهم لأن محركات حرجة أكثر تعمل عبر المحولات، وقد يوقف فصل غير مفسر خط الإنتاج حتى يعرف سببه.

ما الأدوار الأكثر استفادة من صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها؟

يستفيد مهندسو الاعتمادية الكهربائية أكثر من غيرهم، ومعهم مختصو غرف المفاتيح ومخططو الصيانة ومهندسو جودة القدرة ومهندسو التشغيل التجريبي.

كيف تختلف صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها عن دورة عامة في المحركات والمحولات؟

تركز على خزانة المحول نفسها: خلايا القدرة والتبريد واللوحات وسجلات الأعطال في الجهد المتوسط. أما الدورة العامة فتتناول نظرية المحركات والتحكم في الجهد المنخفض.

ماذا تعود به من صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها؟

تعود بقوائم فحص وتسلسل لتحري الأعطال وخطوات لفحص التوافقيات ومصفوفة قطع غيار لكل محول حرج.

صيانة محولات التردد متوسطة الجهد وتشخيص أعطالها: الطريق إلى الأمام

يحدد ملف رعاية المحول والاستجابة للأعطال أولا ما إذا كان المحول المفصول يعاد ضبطه أو يتجاوز أو يحال إلى المختصين. ويستخدمه كهربائيو المناوبات ومهندسو الاعتمادية والمخططون أثناء التوقفات ومراجعات قطع الغيار. وبعد أول فصل فعلي تستحق مراجعة عتبات التصعيد وقائمة قطع الغيار، إذ يكشف زمن الاستعادة أين يحتاج الملف إلى إحكام.