JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية

31 يناير – 4 فبراير 2027

شرم الشيخ

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية

المرجع: 57335_1558 **التاريخ:** 31 يناير – 4 فبراير 2027 **المكان:** شرم الشيخ **الرسوم:** GBP 5500

تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية دورة تدريبية مدتها أسبوع لفنيي ومهندسي الصيانة الذين يحافظون على تشغيل الآلات المؤتمتة، يكتب خلالها كل مشارك دليل تحري أعطال القدرة المائعية لآلة واحدة. فخطوط التعبئة والمكابس والروبوتات ومصانع التعبئة في القوارير تعتمد على دوائر الهواء المضغوط والزيت، وأي أسطوانة بطيئة أو صمام مسرب قد يوقف الخط بأكمله. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة في تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية.

لماذا يهم تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية الآن

تجمع خطوط الإنتاج اليوم بين جزر الصمامات الهوائية الكهربائية والهيدروليكا التناسبية ووحدات التحكم المبرمجة، فقد يكمن العطل في الهواء أو الزيت أو الإشارة. والهواء المضغوط من أغلى المرافق في المصنع، والتسربات غير المعالجة تهدر الطاقة في كل وردية. كما تفقد مواقع كثيرة الفنيين ذوي الخبرة الذين كانوا يتتبعون الأعطال بالسمع واللمس. والفرق التي تحسن قراءة الدوائر تعيد الخطوط بسرعة وتقلل هدر الهواء والزيت، أما غيرها فتستبدل القطع عشوائيا وتكرر التوقف نفسه. وتستند الدورة إلى الرموز البيانية المعيارية للقدرة المائعية وبيانات المصنعين وممارسات رعاية الأصول وفق ISO 55001 نظام إدارة الأصول.

المستفيدون من تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية

- الفنيون الذين يعيدون تشغيل الآلات المتوقفة في خطوط الإنتاج
- المهندسون الذين يعتمدون تعديلات الدوائر واستبدال المكونات
- كوادر المرافق التي تعتني بالضواغط والمجففات وشبكات الهواء
- المخططون الذين يحددون مهام الفحص وتغيير المرشحات
- كوادر الأتمتة التي تربط الحساسات والملفات اللولبية بوحدات التحكم

ويحقق طاقم صيانة الخط أكبر فائدة حين يحضر فنيو الميكانيكا والأتمتة معا، فتتبع أعطال الهواء والزيت والإشارة في تسلسل واحد.

قدرات تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية

يحول المشاركون مخطط الدائرة إلى بحث متدرج يعزل المكون المعطل بسرعة.

- تطبيق قراءة الرموز البيانية لتتبع مسارات التدفق عبر الصمامات والمشغلات — الفني
- اختبار الضغط والتدفق وزمن الدورة عند نقاط القياس — قرار عزل العطل
- تشخيص أعطال الملفات اللولبية والحساسات وجزر الصمامات — كوادر الأتمتة
- تقييم تسربات الهواء المضغوط بالكشف فوق الصوتي — أولوية توفير الطاقة
- حساب قوة الأسطوانة وسرعتها من الضغط والتدفق — اعتماد استبدال المكونات
- بناء مهام وقائية للمرشحات والمزيتات والحشيات — المخطط

مصطلحات تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية الأساسية

- صمام التحكم الاتجاهي — صمام يوجه الهواء أو الزيت إلى منافذ المشغل، ويوصف بعدد منافذه ومواضعه.
- وحدة المرشح والمنظم والمزيت — وحدة تجهيز الهواء التي تنظفه وتضبط ضغطه وتزيته قبل دخوله الدائرة الهوائية.
- جزيرة الصمامات — مشعب يضم صمامات لولبية بتغذية مشتركة ووصلة كهربائية أو شبكية واحدة.
- صمام تنفيس الضغط — صمام يفتح عند ضغط محدد لحماية الدائرة الهيدروليكية من الحمل الزائد.
- توسيد الأسطوانة — تقييد قابل للضبط في نهاية الشوط يبطئ المكبس لمنع أضرار الصدم.
- الكشف فوق الصوتي عن التسرب — تحديد تسربات الهواء المضغوط عبر التقاط الصوت عالي التردد الصادر عنها.

تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية يوما بيوم

اليوم 1: القدرة المائعية في خط الإنتاج

- المفاضلة بين القدرة الهيدروليكية والهوائية — مطابقة الوسط مع المهمة
- الرموز البيانية للصمامات والمضخات والمشغلات — قراءة مخططات الدوائر
- العلاقة بين الضغط والتدفق والقوة — السلوك المتوقع للآلة
- سجلات توقف الخط — ترتيب أعطال القدرة المائعية
- العزل الآمن للضغط المخزن — التفريغ قبل العمل

اليوم 2: تغذية الهواء والمكونات الهوائية

- أنواع الضواغط ومجففات الهواء — قرارات جودة التغذية
- وحدات المرشح والمنظم والمزيت — إعدادات تجهيز الهواء
- مسوحات التسرب فوق الصوتية — توفير طاقة الهواء المضغوط
- حشيات الأسطوانات الهوائية وتوسيدها — تشخيص مشكلات الشوط
- مولدات التفريغ والقوابض — موثوقية الالتقاط والوضع

اليوم 3: وحدات القدرة الهيدروليكية والصمامات

- سلوك المضخات الترسية والريشية والمكبسية — أعراض الضجيج والحرارة
- إعدادات صمامات التنفيس وتخفيض الضغط — الحماية من الحمل الزائد
- صمامات التحكم الاتجاهي وصمامات التدفق — أعطال السرعة والتسلسل
- تلوث الزيت الهيدروليكي وترشيحه — منع التصاق الصمامات
- فحص الشحن المسبق للمراكم — سلامة الطاقة المخزنة

اليوم 4: التحكم الكهربائي المائعي وعزل الأعطال

- ملفات الصمامات اللولبية وجزر الصمامات — عطل كهربائي أم مائعي
- حساسات القرب ومفاتيح الضغط — التحقق من الإشارة
- قراءة حالة مداخل ومخارج وحدة التحكم — تحديد موقع عطل التسلسل
- طريقة التنصيف في تحري الأعطال — تقصير زمن البحث
- نقاط قياس الضغط والتدفق — تخطيط منافذ الاختبار

اليوم 5: ممارسة إعداد دليل تحري أعطال القدرة المائعية

- جداول العرض والسبب — تطبيق نتائج الدوائر الهوائية والهيدروليكية
- حالات أعطال الآلات — خطوط التعبئة وتشكيل المعادن
- قوائم المهام الوقائية للمرشحات والحشيات والزيت — تحديد الفترات
- قطع الغيار الحرجة للصمامات والأسطوانات والملفات — مستويات المخزون
- دليل تحري أعطال القدرة المائعية — إكماله لآلة واحدة

تطبيق تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية بعد الدورة

- تنفيذ مسح تسرب فوق صوتي في منطقة إنتاج واحدة ووسم كل تسرب وتسجيل إصلاحاته.
- تحديد نقاط الاختبار على مخطط دائرة آلة حرجة واحدة وتسجيل قيم الضغط وأزمنة الدورة الطبيعية.

أسئلة حول تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية

ما تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية، ولماذا يهم الآن؟

هو التتبع المنظم للأعطال عبر دوائر الهواء والزيت من مصدر التغذية إلى المشغل وإشارة التحكم. ويهم الآن لأن الخطوط المؤتمتة وكلفة الهواء المضغوط وقلة الفنيين ذوي الخبرة تجعل الاستبدال العشوائي للقطع مكلفا.

من أكثر الأدوار استفادة من تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية؟

يستفيد أكثر فنيو الخطوط ومهندسو الصيانة وكوادر المرافق وفنيو الأتمتة. فكل منهم يملك جزءا من المسار بين الضاغط أو وحدة القدرة والآلة المتحركة.

كيف يختلف تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية عن دورة أساسيات الهيدروليكا؟

يبدأ هذا التحري من آلة متوقفة ويصل إلى السبب، بينما تبني دورة الأساسيات المبادئ أولا. وهنا تقرأ الدوائر وتقيس الضغط والتدفق وتفصل الأعطال الكهربائية عن أعطال الموائع.

ماذا تعود به من تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية؟

تعود بدليل تحري أعطال القدرة المائعية لآلة واحدة. ويضم جداول العرض والسبب ونقاط الاختبار والمهام الوقائية وقائمة قطع الغيار الحرجة.

تحري أعطال الدوائر الهيدروليكية والهوائية: الطريق إلى الأمام

يدعم دليل تحري أعطال القدرة المائعية أولا طريقة استجابة الفني للتوقف التالي في تلك الآلة. فالفنيون يتبعون خطوات البحث فيه، والمخططون يستخدمون مهامه الوقائية، وكوادر المستودعات تحتفظ بقطع غياره. وبعد استخدامه الأول تستحق مراجعة كيف يمكن لسجلات التوقف أن تحسن جداول الأعراض وتوسع الدليل إلى آلات مشابهة.