JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها

15 – 19 نوفمبر 2027

ميونخ

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها

**المرجع:** 126146_3085 **التاريخ:** 15 – 19 نوفمبر 2027 **المكان:** ميونخ **الرسوم:** GBP 5600

عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها دورة تدريبية مدتها أسبوع لمشرفي الصيانة والأشخاص المخولين بالعزل ومسؤولي السلامة، يخرج منها المشاركون بإجراء عزل خاص بآلة محددة مع خطة عزل جماعي مرافقة له. ولا تزال حوادث الصيانة تبدأ بصمام ترك مفتوحا أو مغذ كهربائي أعيد تشغيله دون علم الفريق العامل على المعدة. وتضع جوبيتر برايم للتدريب عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها في صميم الصيانة الآمنة للمنشآت الصناعية.

## لماذا يهم عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها الآن

تشكل ثلاث قوى ممارسات العزل اليوم. فالآلات الحديثة تجمع أنواعا متعددة من الطاقة في هيكل واحد، فلا يكفي فصل مفتاح كهربائي واحد لجعل خط الإنتاج آمنا. ويعمل المقاولون وطواقم الورديات المختلطة على معدات لا يعرفون تفاصيلها، بينما يدفع ضغط تقليص فترات التوقف بعض العاملين إلى تجاوز خطوة التحقق. ويؤدي العزل الضعيف إلى تشغيل مفاجئ للمعدات وانطلاق ضغط محبوس وإصابات سحق خطيرة، في حين يعيد العزل المحكم المعدات إلى الخدمة في موعدها ويحمي العاملين. وتستند الدورة إلى مبادئ العزل الآمن المعترف بها، موصوفة بعبارات عامة: التعرف على المصدر، ثم فصله، ثم تأمينه، ثم تفريغ ما تبقى منه، ثم التحقق من انعدامه.

## المستفيدون من عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها

- من يخططون لأعمال الصيانة على معدات الإنتاج ويطلقونها
- من يعتمدون عمليات العزل ويسلمون المعدات إلى التشغيل بعد انتهاء العمل
- من يدققون صناديق الأقفال وسجلات البطاقات وشهادات العزل
- من يكتبون تعليمات العزل الخاصة بكل معدة ويحدثونها
- من يشرفون على طواقم المقاولين العاملة على نقاط عزل مشتركة

ويحقق قسم الصيانة أكبر فائدة حين يحضر مخططوه والأشخاص المخولون بالعزل ومسؤولو السلامة فيه معا.

## قدرات عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها

ينتقل المشاركون من رصد الطاقة الكامنة في الآلة إلى إثبات زوالها، ثم إعادة المعدة إلى التشغيل دون مفاجآت.

- حصر كل مصدر كهربائي ومخزن وهيدروليكي وهوائي وحراري وناتج عن الجاذبية في المعدة — مخطط أعمال الصيانة
- تحديد نقاط العزل ومواضع الأقفال وخطوات تفريغ الطاقة بترتيبها الصحيح — الشخص المخول بالعزل
- تطبيق الأقفال الشخصية والجماعية مع البطاقات الصحيحة وضبط المفاتيح — طاقم العمل
- اختبار انعدام الطاقة بمحاولة التشغيل وقراءة مقاييس الضغط وإثبات غياب الجهد — موقع تصريح العمل
- تصميم خطة عزل جماعي للأعمال متعددة الطواقم وأعمال المقاولين — مشرف الصيانة
- تقييم الامتثال لقواعد الأقفال والبطاقات عبر التدقيق الميداني — مسؤول السلامة

## مصطلحات عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها الأساسية

- جهاز عزل الطاقة — قاطع فصل أو صمام إغلاق أو جهاز مماثل يمنع وصول الطاقة إلى المعدة عند وضعه في موضعه الآمن.
- الطاقة المخزنة — طاقة تبقى بعد العزل في المكثفات أو النوابض أو المراكم الهيدروليكية أو الأحمال المرفوعة أو السوائل الساخنة.
- حالة انعدام الطاقة — الوضع المتحقق منه الذي لا يستطيع فيه أي مصدر تحريك المعدة أو تنشيطها أو إطلاق ما يؤذي العاملين.
- صندوق الأقفال الجماعي — صندوق يحفظ مفاتيح جميع أقفال العزل، ويؤمنه كل عامل بقفله الشخصي حتى ينتهي الجميع من العمل.
- محاولة التشغيل — تشغيل أدوات التحكم المعتادة بعد العزل لإثبات أن المعدة لا يمكن أن تبدأ الحركة.
- شهادة العزل — السجل الموقع الذي يذكر كل نقطة عزل ورقم القفل ونتيجة التحقق لعمل محدد.

## عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها يوما بيوم

### اليوم 1: مصادر الطاقة في الآلات والعمليات

- مسح مصادر الطاقة — المخاطر التي يجب أن يعالجها كل عمل صيانة
- تتبع التغذية الكهربائية — تحديد كل مغذ ومسار تغذية عكسية محتمل
- الدوائر الهيدروليكية والهوائية — أين يختبئ الضغط بعد إيقاف المعدة
- الطاقة الحرارية والكيميائية — مخاطر الانطلاق من الوسائط الساخنة أو المتفاعلة
- الجاذبية والحركة الميكانيكية — تثبيت الأحمال المرفوعة والحدافات الدوارة

## اليوم 2: كتابة إجراءات العزل

- سجل نقاط العزل — توثيق كل جهاز برقمه التعريفي وموقعه
- ترتيب الخطوات — تسلسل الإيقاف والعزل وتفريغ الطاقة المتبقية
- أوراق الإجراءات المصورة — جعل التعليمات مقروءة بسهولة في أرض المصنع
- ترتيبات الإغلاق المزدوج مع التنفيس — متى لا يكفي صمام واحد
- جولة التحقق من الإجراء — التأكد من مطابقة الخطوات المكتوبة للمعدات الفعلية

## اليوم 3: الأقفال والبطاقات وضبط المفاتيح

- قواعد القفل الشخصي — شخص واحد وقفل واحد ومفتاح واحد
- محتوى البطاقة وموضعها — معلومات التحذير التي يجب أن يقرأها الآخرون
- اختيار معدات الإقفال — أغطية الصمامات ومشابك القواطع والمشابك متعددة الأقفال
- طريقة صندوق الأقفال الجماعي — تأمين عزل متعدد لعدد كبير من العاملين
- إزالة القفل من غير صاحبه — خطوات مضبوطة عند غياب العامل

## اليوم 4: إثبات انعدام الطاقة وإعادة المعدة إلى الخدمة

- تسلسل إثبات غياب الجهد — فحص جهاز الاختبار قبل القياس وبعده
- فحوص تفريغ الضغط — المقاييس وفتحات التنفيس والتأكد من التصريف
- انضباط محاولة التشغيل — إثبات أن أدوات التحكم لا تعيد تشغيل الآلة
- تسليم الوردية والمقاول — إبقاء ملكية العزل واضحة بين الطواقم
- قائمة فحص الإعادة — إزالة الأقفال وإعادة التنشيط بترتيب آمن

## اليوم 5: ممارسة إجراء العزل الخاص بالآلة

- تطبيق مسح مصادر الطاقة — حصر طاقات معدة حالة من خط تعبئة وتغليف
- صياغة ورقة الإجراء — ترتيب عمليات العزل لمعدة الحالة الدراسية
- تخطيط صندوق الأقفال الجماعي — توزيع الطواقم في إيقاف محطة ضخ
- محاكاة التدقيق الميداني — تقييم الأقفال والبطاقات وشهادات العزل
- إجراء العزل الخاص بالآلة وخطة العزل الجماعي — المراجعة النهائية للمخرج

## تطبيق عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها بعد الدورة

- إجراء مسح لمصادر الطاقة على معدة واحدة عالية الخطورة، ثم إعادة كتابة ورقة عزلها بالصور والخطوات المتحقق منها.
- قيادة تدقيق ميداني لصناديق الأقفال الجماعية وشهادات العزل القائمة، ثم إطلاع المشرفين على الثغرات المكتشفة.

## أسئلة حول عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها

### ما عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها، ولماذا يهم الآن؟

هو ممارسة فصل كل مصدر طاقة وتأمينه وإثبات غيابه قبل أن يعمل أحد على المعدة. ويهم الآن لأن الآلات تحمل أنواعا أكثر من الطاقة، وتتبدل الطواقم كثيرا، ويغري ضغط تقليص التوقف بتجاوز خطوة التحقق.

### من الأدوار الأكثر استفادة من دورة عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها؟

مشرفو الصيانة والأشخاص المخولون بالعزل ومسؤولو السلامة هم الأكثر استفادة. فأنت تخطط لعمليات العزل أو توقعها أو تدققها، وتحتاج إلى طريقة واحدة ثابتة للأقفال وإثبات انعدام الطاقة.

### كيف يختلف عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها عن دورات المناورة على الجهد العالي؟

يغطي هذا الموضوع كل أنواع الطاقة في الآلة، لا الشبكات الكهربائية وحدها. فدورات المناورة تركز على تشغيل الشبكة والتأريض، أما هذا الموضوع فيعطي الطاقة الهيدروليكية والهوائية والحرارية وطاقة الجاذبية الوزن نفسه.

### ماذا تعود به من دورة عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها؟

تعود بإجراء عزل مكتوب لإحدى آلاتك وخطة عزل جماعي للأعمال متعددة الطواقم. ويمكن أن يكون كلاهما نموذجا لمعدات أخرى في منشأتك.

### عزل مصادر الطاقة الخطرة وإقفالها: الطريق إلى الأمام

يحدد إجراء العزل الخاص بالآلة وخطة العزل الجماعي أولا طريقة إطلاق الإيقاف المخطط التالي، ومن يحمل كل مفتاح. ويستخدمهما المخططون وقادة طواقم المقاولين في كل عمل على تلك المعدة. وبعد الاستخدام الأول تستحق خطوات الطاقة المخزنة وفحوص محاولة التشغيل مراجعة جديدة، لأنها المواضع التي تختلف فيها ظروف الموقع عن التسلسل المكتوب في الغالب.