JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات للفنيين الجدد

22 – 26 أغسطس 2027

شرم الشيخ

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات للفنيين الجدد

**المرجع:** 118535_3122 **التاريخ:** 22 – 26 أغسطس 2027 **المكان:** شرم الشيخ **الرسوم:** GBP 5500

أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات للفنيين الجدد دورة تدريبية مدتها أسبوع للفنيين الكهربائيين الجدد والمهندسين القادمين من تخصصات أخرى، يتعلمون فيها التعرف على معدات القدرة وقراءتها والحديث عنها بثقة، ويخرج كل مشارك منها بملف تعريف المعدات لمنشأة حقيقية واحدة. فالمواقع تضيف أحمالا كهربائية أسرع مما تستطيع توظيف كوادر خبيرة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات بلغة عملية واضحة.

## لماذا تهم أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات الآن

ثلاثة ضغوط تشكل هذا المجال اليوم. فكهربة التدفئة والنقل ومحركات العمليات تضع مزيدا من المحولات ولوحات التوزيع والمحركات في مواقع كانت معداتها الكهربائية محدودة. ويتقاعد الكهربائيون أصحاب الخبرة الطويلة، فتغادر معهم معرفة عملية يصعب تعويضها. كما يطلب من مهندسي الميكانيكا والعمليات اعتماد بنود كهربائية لم يتدربوا على قراءتها. والمنظمة التي يستطيع موظفوها الجدد تفسير لوحة البيانات وتتبع المخطط أحادي الخط وتسمية كل جهاز بدقة تتجنب الطلبات الخاطئة والافتراضات غير الآمنة وطول فترات التسليم. وتعتمد الدورة على أعراف المقننات المطبوعة على المعدات ورموز الرسومات الكهربائية.

## المستفيدون من أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات

- الفنيون حديثو التأهيل الذين يوصلون معدات الجهد المنخفض والمتوسط ويفحصونها ويرفعون التقارير عنها
- مهندسو الميكانيكا والعمليات الذين يحددون الآلات المدارة ويطابقون المحركات مع الأحمال
- مهندسو المشاريع والمواقع الذين يطابقون الشحنات الواردة مع الرسومات وصحائف البيانات
- المخططون وموظفو المخازن الذين يطلبون قطع الغيار من بيانات لوحات المعدات
- فنيو الأجهزة والتحكم الذين يعملون بجوار بادئات المحركات واللوحات

يستفيد طاقم صيانة جديد أو دفعة خريجين أكثر حين يحضر عدد من أفرادها معا.

## قدرات أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات

يصبح المشاركون قادرين على شرح ما يوجد داخل كل خزانة أو محرك وما تعنيه علاماته.

- شرح كيف يغير المحول الجهد والتيار عبر ملفاته وقلبه الحديدي — المشرفون الذين يعتمدون التوصيلات
- تفسير بيانات لوحة المحرك مثل القدرة والسرعة ونمط التشغيل وفئة العزل — المهندسون الذين يطابقون المحركات مع الأحمال
- التمييز بين القواطع والملامسات والمصاهر والعوازل حسب الغرض والمقنن — الفنيون الذين يجهزون العزل الآمن
- اختيار مقاطع الكابلات من التيار والطول وطريقة التمديد في الحالات البسيطة — المصممون الذين يتحققون من هبوط الجهد
- تتبع مسار التغذية على المخطط أحادي الخط والمخطط التفصيلي — الفرق التي تخطط لفترات الإيقاف
- وصف كيف تزيل مرحلات الحماية والمصاهر الأعطال — الموظفون الذين يبلغون عن حالات الفصل بدقة

## مصطلحات أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات الأساسية

- نسبة اللفات — النسبة بين عدد لفات الملف الابتدائي والثانوي التي تحدد كيف يرفع المحول الجهد أو يخفضه.
- مجموعة التوصيل — رمز على لوحة بيانات المحول يبين طريقة توصيل الملفات وزاوية الإزاحة بينها.
- سعة قطع دائرة القصر — أكبر تيار عطل يستطيع القاطع فصله بأمان دون أن يتلف.
- معامل الخدمة — الحمل الزائد المستمر المسموح للمحرك فوق قدرته المقننة دون ضرر.
- المخطط أحادي الخط — رسم مبسط يمثل النظام ثلاثي الأطوار بخط واحد مع أجهزته الرئيسية.
- درجة الحماية من الدخول — رمز من رقمين يصف مقاومة الغلاف للغبار والماء.

## أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات يوما بيوم

### اليوم 1: كيف تصل القدرة إلى الحمل

- الجهد والتيار والقدرة ومعامل القدرة — تحديد التغذية المناسبة للأحمال الفعلية
- الأنظمة ثلاثية الأطوار وتتابع الأطوار — توصيل المعدات بشكل صحيح
- سلسلة التغذية من المدخل الرئيسي إلى الدائرة النهائية — تحديد موقع كل جهاز
- ترتيبات التأريض والغرض منها — اختيار نقاط التوصيل الآمنة
- الرموز الكهربائية وأنواع الرسومات — قراءة مستندات الموقع بسرعة

### اليوم 2: المحولات من الداخل والخارج

- القلب الحديدي والملفات ونسبة اللفات — توقع الجهد الثانوي
- لوحة بيانات المحول ومجموعة التوصيل — قرارات التشغيل المتوازي والاستبدال
- مغيرات الجهد وضبط الجهد — تصحيح مستويات التغذية في الموقع
- المحولات الزيتية والجافة — مطابقة الوحدات مع مواقع تركيبها
- الفقد وفئات التبريد وارتفاع الحرارة — الحكم على حدود التحميل

## اليوم 3: المفاتيح الكهربائية والكابلات وأجهزة الحماية

- القواطع والملامسات والمصاهر والعوازل — تخصيص مهمة الفصل المناسبة لكل جهاز
- سعة القطع والتيار المقنن — التأكد من ملاءمة الأجهزة لمستوى العطل
- بنية الكابلات ومقاطعها وهبوط الجهد — اختيار الموصلات المناسبة للدوائر
- مرحلات زيادة التيار والعطل الأرضي — تفسير سبب فصل المغذي
- درجات حماية الأغلفة وترتيب اللوحات — وضع المعدات في البيئات القاسية

## اليوم 4: المحركات وبادئاتها

- مبادئ المحرك الحثي والانزلاق — ربط السرعة بالحمل
- لوحة بيانات المحرك ونمط التشغيل وفئة العزل — طلب قطع غيار مطابقة
- البدء المباشر وبدء نجمة دلتا والبدء الناعم — الحد من تيار البدء
- أساسيات محركات السرعة المتغيرة — توفير الطاقة في المضخات والمراوح
- حماية المحرك من الحمل الزائد والحرارة — ضبط الفصل على التيار المقنن

## اليوم 5: ممارسة ملف تعريف المعدات

- جولة ميدانية مقابل المخطط أحادي الخط — التأكد من مطابقة الرسومات للمعدات المركبة
- تسجيل لوحات بيانات المحولات والمحركات — توثيق المقننات بدقة
- جدول أجهزة الحماية — ربط كل مغذ بقاطعه أو مصهره
- فحص مسارات الكابلات ومقاطعها — كشف الدوائر صغيرة المقطع أو غير المعلمة
- ملف تعريف المعدات — تسليم سجل واضح لفريق الوردية

## تطبيق أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات بعد الدورة

- قيادة جولة في غرفة مفاتيح واحدة، ومقارنة لوحة بيانات كل قاطع ومحول بالمخطط أحادي الخط وتعليم الفروق.
- إعداد سجل محركات لخط إنتاج واحد، يتضمن القدرة والسرعة ونوع البادئ وضبط الحمل الزائد من كل لوحة بيانات.

## أسئلة حول أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات

### ما أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات ولماذا تهم الآن؟

هي مبادئ العمل والمقننات والرسومات التي تقف خلف المعدات الناقلة للقدرة إلى كل حمل. وتهم الآن لأن المواقع تضيف معدات كهربائية بسرعة بينما يتقاعد أصحاب الخبرة، فيجب أن يقرأها الموظفون الجدد بدقة منذ أسابيعهم الأولى.

## من المستفيد الأكبر من أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات؟

يستفيد أكثر الفنيون الكهربائيون الجدد، ثم مهندسو الميكانيكا والعمليات والمشاريع الذين يعتمدون بنودا كهربائية. ويستفيد المخططون وموظفو المخازن أيضا، لأن المقنن الخاطئ يعني قطعة خاطئة.

## بم تختلف دورة أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات عن دورة في دورة حياة المعدات أو اختبارها؟

تشرح كيف تعمل المعدات وكيف تقرأ بياناتها، بدلا من طرق اختبارها ومراقبة حالتها وتخطيط استبدالها، وهي موضوعات تبني على هذا الأساس لمهندسين أكثر خبرة.

## ماذا تعود به من أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات؟

تعود بسجل تعريف لمنشأة حقيقية واحدة، يضم بيانات اللوحات وأجهزة الحماية وتفاصيل الكابلات مربوطة بالمخطط أحادي الخط، مع لغة مشتركة للحديث مع كبار الكهربائيين.

## أساسيات المحولات والمفاتيح الكهربائية والمحركات: الطريق إلى الأمام

يوجه ملف تعريف المعدات أول قرار حول إمكانية الوثوق برسومات الموقع في العزل أو الإيقاف القادم. ويستخدمه فنيو الوردیات والمخططون والمهندسون المشرفون مرجعا مشتركا. وبعد أول استخدام له، تستحق المراجعة طريقة تسجيل المقننات ومدى مطابقة جدول الحماية للمعدات المركبة، ثم توسيع الملف ليغطي المنطقة التالية.