



مبادئ أساسية في صيانة واختبار واستكشاف أعطال الأنظمة الكهربائية وإصلاحها



AGILE LEADERS
Training Center



مبادئ أساسية في صيانة واختبار واستكشاف أعطال الأنظمة الكهربائية وإصلاحها

نظرة عامة على الدورة:

تُعد دورة صيانة واختبار واستكشاف أعطال الكهرباء وإصلاحها برنامجاً عملياً مدته خمسة أيام، مصمماً لتعزيز القدرات الفنية للكهربائيين، وفنيي الصيانة الكهربائية، وموظفي الصيانة الصناعية. يجمع البرنامج بين التدريب على الصيانة الكهربائية الصناعية مع استكشاف الأعطال الكهربائية المنهجي، والعزل الذهن، واختبار المعدات، والصيانة الوقائية، واستكشاف الأعطال القائم على الندوة.

يتعلم المشاركون كيفية فحص واختبار وصيانة وتشخيص الاصول الكهربائية الصناعية الشائعة، بما في ذلك لوحات المفاتيح ذات الجهد المنخفض، وقواطع الدائرة، والمحولات، والمحرك الكهربائي، ومراكز التحكم بالمحركات، والكابلات، وقضبان التوصيل البسبار، وأجهزة الحماية، ومحركات التردد المتغير. تستخدم الدورة مبادئ الصيانة الوقائية الكهربائية الراسخة، بما في ذلك الفحص القائم على الحالة، والصيانة المجدولة، ودرجة المعدات، وتحليل الاتجاهات، ووثائق الصيانة. تؤكد مراجع الصيانة أن البرامج الفعالة يجب أن تجمع بين النساليب الوقائية والقائمة على الحالة، مدعومة بالاختبار، والسجلات التاريخية، وبيانات حالة المعدات.

يعزز البرنامج أيضاً مبادئ الصيانة العملية للحفاظ على المعدات الكهربائية نظيفة وباردة وجافة ومشدودة بشكل صحيح. تتناول هذه المبادئ الأسباب الشائعة لتدهور المعدات، مثل التلوث، والارتفاع الحراري، والرطوبة، وانسداد التهوية، والتوصيلات الكهربائية المفكوكة.

من خلال النمثلة العملية، وسيناريوهات الأعطال، وقوائم الفحص، وتمارين تخطيط الصيانة، يطور المشاركون الكفاءات المطلوبة لاختبار وفحص الكهرباء، وصيانة توزيع الطاقة، والتدريب على صيانة المحركات، وصيانة لوحات المفاتيح، وصيانة المحولات، والتدريب على الصيانة الأكثر أمناً للكهربائيين.

الجمهور المستهدف:

- كهربائيون صناعيون
- فنيو صيانة كهربائية
- كبار فنيي الكهرباء
- مهندسو صيانة كهربائية
- مشرفو كهرباء
- فنيو صيانة المصانع
- كهربائيون صيانة المرافق
- فنيو كهروميكانيك
- فنيو المحركات والتحكم
- فنيو الموثوقية ومراقبة الحالة
- أفراد اختبار وتشغيل الكهرباء
- مخطو الصيانة المسؤولين عن المعدات الكهربائية



الأنقسام المستهدفة:

- قسم الصيانة الكهربائية
- الخزانات الهندسية والفنية
- صيانة ومرافق المصنع
- إدارة المرافق
- الموثوقية وإدارة الأصول
- دعم العمليات والإنتاج
- الاختبار والفحص الكهربائي
- الصحة والسلامة والبيئة
- توزيع الطاقة والمرافق
- صيانة الأنظمة والتحكم
- تخطيط وجدولة الصيانة
- التدريب الفني وتطوير القوى العاملة

القطاعات المستهدفة:

- النفط والغاز
- البتروكيماويات والكيماويات
- توليد الطاقة والمرافق
- التصنيع والإنتاج الصناعي
- التعدين ومعالجة المعادن
- معالجة المياه ومياه الصرف الصحي
- تصنيع الأغذية والمشروبات
- البناء وإدارة المرافق

أهداف الدورة:

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- تطبيق إجراءات العزل الآمن والتحقق وقفل ووضع العلامات Tagout Lockout قبل الصيانة الكهربائية.
- قراءة مخططات الخط الواحد، ومخططات التحكم بالحرركات، ومخططات النسل، والمخططات الفنية للمعدات.
- اختيار الأدوات المناسبة للاختبار وفحص الكهرباء.
- قياس الجهد، والتيار، والمقاومة، والاستمرارية، ومقاومة العزل، وحالة الطور.
- تطبيق تقنيات استكشاف الأعطال الكهربائية الهندسية للدوائر الصناعية.
- تشخيص الدوائر المفتوحة، والدوائر القصيرة، والحمول الزائدة، وفقدان الطور، وأعطال التأسيس، وأعطال التحكم.
- فحص وصيانة لوحات المفاتيح ذات الجهد المنخفض، وقواطع الدائرة، وقضبان التوصيل البسبار، واللوحات الكهربائية.
- إجراء فحوصات صيانة الهبوطات الأساسية وفحوصات الحالة.
- إجراء مهام التدريب على صيانة المحركات، بما في ذلك فحص العزل، والمحاذاة، والتوصيل، والتبريد، والاهتزاز، والمهام.
- استكشاف أعطال الملامسات الكونتكتورات، والمرحلات الريليجات، وأجهزة الحمل الزائد، وبدايات تشغيل المحركات، ودوائر التحكم.



منهجية التدريب:

تستخدم الدورة منهجية عملية، بقيادة مدرب، مناسبة للكهربائيين وفنيي الصيانة العاملين في البيئات الصناعية. يبدأ كل موضوع بشرح فني موجز يتبعه أمثلة للمعدات، ورسوم بيانية، وصور فوتوغرافية، وسيناريوهات صيانة، وأنشطة استكشاف أعطال موجهة.

يحل المشاركون مخططات الخط الواحد، ودوائر المحركات، والمخططات التحكمية، وتخطيطات لوحات المفاتيح، وسجلات الصيانة، وأعراض الأعطال. تتطلب تمارين المجموعات الصغيرة من المشاركين تحديد الأسباب المحتملة، واختيار أدوات الاختبار المناسبة، وتحديد نقاط الاختبار المهمة، وتفسير القراءات، والتوصية بالإجراءات التصحيحية. تدعم مادة لوحات المفاتيح المناقشات حول الأجزاء الوظيفية، وأقسام قواطع الدائرة، وأنظمة قضبان التوصيل البسبار، وحجرات الكابلات، والتشغيل، والعمليات، والصيانة.

يستخدم مكون التدريب على صيانة المحركات أمثلة عملية تتضمن مقاومة العزل، والتأريض، والمحاذاة، والتهوية، والمحال، والتزييت، والتوصيلات الكهربائية، وبدء تشغيل المحرك، والتشغيل بالسرعة المتغيرة. يشير مرجع المحرك أيضاً إلى أنه يجب فصل المحركات والمعدات التي تعمل بها وتأمينها قفلها قبل بدء العمل.

تقدم دراسات الحالة أعطالاً كهربائية متكررة مثل ارتفاع درجة حرارة الأطراف، والتعثر غير الضروري، واللوحات الملوثة، وتدهور العزل، والحمل الزائد للمحرك، واختلال توازن الطور، ودخول الرطوبة، وإعدادات محرك التردد المتغير VFD غير الصحيحة. يقارن المشاركون استجابات الصيانة الوقائية والتنبؤية والتصحيحية.

تعزز جلسات التفكير اليومية التعلم من خلال أسئلة تحليل الأعطال، وقرارات الصيانة، ومناقشة الأقران، والملاحظات المنظمة. يركز البرنامج على النداء الملحوظ في مكان العمل بدلاً من النظرية وحدها.

أدوات الدورة:

يتلقى المشاركون أمثلة وروى تتعلق بـ:

- قائمة فحص الصيانة الوقائية الكهربائية
- تسلسل استكشاف الأعطال الكهربائية
- قائمة فحص العزل الأمن وقفل ووضع العلامات Tagout Lockout
- مثال لتقييم المخاطر الكهربائية
- دليل تفسير مخطط الخط الواحد
- دليل اختيار أدوات الاختبار الكهربائية
- أمثلة لتطبيقات جهاز القياس المتعدد المتيهتر ومقياس التيار المشبكي الكلاسيك ميطر
- مثال لسجل اختبار مقاومة العزل
- مثال لاختبار مقاومة التلاهي

محتوى الدورة:



اليوم الأول: السلامة الكهربائية، أساسيات الأنظمة والاختبار الذهن

- الموضوع 1: الأنظمة الكهربائية الصناعية، مسؤوليات الصيانة، وأنماط الانعطال الشائعة
- الموضوع 2: المخاطر الكهربائية، الصدمة، خطر وهيبس القوس الكهربائي، وحدود العمل الممنوعة
- الموضوع 3: العزل الكهربائي، قفل ووضع العلامات Tagout Lockout، تصريح العمل، والتحقق من حالة انعدام الجهد
- الموضوع 4: قراءة مخططات الخط الواحد، ومخططات الأسلاك، والمخططات التحكيمية
- الموضوع 5: أدوات الاختبار الكهربائية، فئات القياس، واختيار العداد الذهن
- الموضوع 6: اختبار الجهد، والتيار، والمقاومة، والاستمرارية، والقطبية، وتسلسل الطور
- تفكير ومراجعة: مراجعة سيناريو صيانة كهربائية، وتحديد المخاطر، وتحديد تسلسل عزل آمن، واختيار أدوات الاختبار ونقاط القياس الصحيحة.

اليوم الثاني: الصيانة الكهربائية الوقائية وتقييم الحالة

- الموضوع 1: الصيانة الوقائية، التصحيحية، القائمة على الحالة، والصيانة المرتكزة على الوثوقية
- الموضوع 2: تطوير مهام وفترات الصيانة الوقائية الكهربائية
- الموضوع 3: حرجية المعدات، عواقب الانعطال، وتحديد أولويات الصيانة
- الموضوع 4: الفحص البصري للحرارة، والرطوبة، والغبار، والتآكل، والتتبع، والتوصيلات المفكوكة
- الموضوع 5: الفحص الحراري، وتتبع درجات الحرارة، وتفسير النقاط الساخنة
- الموضوع 6: سجلات الصيانة، وتتبع الاختبار، وخطط العمل، وأولويات الإجراءات التصحيحية
- تفكير ومراجعة: بناء خطة صيانة وقائية لأصل كهربائي محدد، وتحديد مهام الفحص، ومتطلبات الاختبار، وتكرار الصيانة، ومعايير القبول، وإجراءات التصعيد.

اليوم الثالث: لوحات المفاتيح، وقواطع الدائرة، وصيانة توزيع الطاقة

- الموضوع 1: إنشاء لوحات المفاتيح ذات الجهد المنخفض، الأجزاء، قضبان التوصيل البسيار، والوحدات الوظيفية
- الموضوع 2: فحص لوحات المفاتيح، التنظيف، التهوية، التحكم في الرطوبة، وإحكام التوصيلات
- الموضوع 3: صيانة قواطع الدائرة الهوائية، المفرغة، والهصوبة
- الموضوع 4: فحص الهلامسات، مقاومة التلامس، التشغيل الميكانيكي، وأجهزة التعثر
- الموضوع 5: الكابلات، مجاري قضبان التوصيل البسيار، العوازل، النظارات، التأريض، ولوحات التوزيع
- الموضوع 6: استكشاف أعطال لوحات المفاتيح: ارتفاع درجة الحرارة، التعثر غير الضروري، التقوس، وفشل العزل
- تفكير ومراجعة: تحليل حالة ارتفاع درجة حرارة لوحة مفاتيح، وتحديد الأسباب المحتملة، وتحديد الاختبارات المطلوبة، والتوصية بالإجراءات الفورية والمخطط لها والمراقبة القائمة على الحالة.

اليوم الرابع: المحركات الكهربائية، ومراكز التحكم بالمحركات، ومحركات التردد المتغير

- الموضوع 1: إنشاء المحرك، بيانات لوحة التصنيف، التوصيلات، وظروف التشغيل
- الموضوع 2: تركيب المحرك، الهذافة، التبريد، التأريض، واختبار مقاومة العزل
- الموضوع 3: الصيانة الوقائية للمحركات: المحامل، التزييت، الاهتزاز، ودرجة الحرارة
- الموضوع 4: مراكز التحكم بالمحركات، الهلامسات الكونتاكتورات، المرحلات الريليهمات، أجهزة الحمل الزائد، ودوائر البدء
- الموضوع 5: تشغيل محرك التردد المتغير، المعلمات، الحماية، والانعطال الشائعة
- الموضوع 6: استكشاف أعطال المحركات: الفشل في البدء، ارتفاع درجة الحرارة، الضوضاء، الاهتزاز، وفقدان الطور
- تفكير ومراجعة: تشخيص محرك يتعثر أثناء بدء التشغيل من خلال مراجعة بيانات المحرك، ودائرة التحكم، وإعدادات الحمل الزائد، وحالة العزل، وإعداد الطور، والحمل الميكانيكي، ومعلمات محرك التردد المتغير VFD.



اليوم الخامس: المحولات، استكشاف الأعطال المتقدمة وتخطيط الصيانة

- الموضوع 1: إنشاء المحول، مبادئ التشغيل، التحميل، التبريد، والحماية
- الموضوع 2: فحص وصيانة المحولات الجافة والمهلولة بالزيت
- الموضوع 3: مقاومة العزل، درجة الحرارة، حالة الزيت، التسرب، وفحوصات التوصيلات
- الموضوع 4: استكشاف الأعطال الكهربائية الممنهج باستخدام الأعراض، القياسات، ومنطق الدائرة
- الموضوع 5: تحليل السبب الجذري للأعطال الكهربائية المتكررة والانقطاعات غير المخطط لها
- الموضوع 6: بناء خطة متكاملة لصيانة واختبار واستكشاف أعطال الكهرباء وإصلاحها
- تفكير ومراجعة: إكمال حالة صيانة متكاملة للمصنع تتضمن محولاً، ومغذيًا للوحدات المفاتيح، ومركز تحكم بالمحركات، ومحرك تردد متغير VFD، ومحركاً، ثم تحديد أولويات الاختبار، والأسباب المحتملة، والإجراءات التصحيحية، والتدابير الوقائية.

الأسئلة الشائعة:

ما هي المؤهلات أو المتطلبات المسبقة المحددة المطلوبة للمشاركين قبل التسجيل في الدورة؟

يجب أن يكون لدى المشاركين معرفة أساسية بالكهرباء، والبنية التحتية الكهربائية الصناعية، أو عمليات الصيانة. الخبرة العملية ككهربائي، أو فني كهرباء، أو فني كهروميكانيكي، أو موظف صيانة مفيدة. يجب أن يفهم المشاركون الكهيات الكهربائية الأساسية مثل الجهد، والتيار، والمقاومة، والطاقة.

لا تتطلب الدورة مؤهلات هندسية متقدمة. ومع ذلك، يجب أن يتم إجراء أي اختبار مباشر، أو تبديل، أو عزل، أو صيانة للمعدات في مكان العمل فقط بواسطة أفراد مؤهلين ومصرح لهم ووفقاً لإجراءات الشركة، وتعليمات الشركة المصنعة، واللوائح المعمول بها.

كم مدة كل جلسة يومية، وهل هناك عدد إجمالي من الساعات المطلوبة للدورة بأكملها؟

تستغرق كل جلسة يومية عادة حوالي 4-5 ساعات، مع فترات راحة وأنشطة تفاعلية متضمنة. يمتد إجمالي مدة الدورة على مدار خمسة أيام، أي ما يقرب من 20-25 ساعة من التدريب.

هل تخول هذه الدورة المشاركين لأداء أعمال كهربائية مباشرة أو اختبارات متخصصة للجهد العالي؟

لا. تعمل الدورة على تطوير المعرفة الفنية، وحكم الصيانة، والوعي بالاختبار، ومهارات استكشاف الأعطال. وهي لا تحل محل ترخيص صاحب العمل، أو الترخيص الكهربائي، أو الشهادات الخاصة بالمعدات، أو متطلبات الكفاءة القانونية.

يجب على المشاركين اتباع اللوائح المحلية، وقواعد السلامة الكهربائية للشركة، وإجراءات التبديل المعتمدة، وتعليمات الشركة المصنعة، ومتطلبات تصريح العمل، وتقييمات المخاطر الخاصة بالهوام. يجب أن يتم إجراء اختبار الجهد العالي، واختبار المرحلات الوقائية، والعمل المباشر، وأنشطة وميض القوس الكهربائي، وإجراءات التشخيص المتخصصة فقط بواسطة أفراد مؤهلين ومصرح لهم بشكل مناسب باستخدام المعدات والضوابط المعتمدة.

كيف تختلف هذه الدورة عن دورات صيانة واختبار واستكشاف أعطال الكهرباء وإصلاحها الأخرى:

تختلف هذه الدورة لأنها تدمج السلامة الكهربائية، والاختبار، وصيانة المعدات، واستكشاف الأعطال، وتخطيط الصيانة في برنامج واحد يركز على بيئة العمل. تركز العديد من دورات استكشاف الأعطال الكهربائية بشكل أساسي على أعراض الأعطال، بينما قد يركز التدريب العام للكهربائيين الصناعيين بشكل كبير على التركيب. تربط هذه الدورة تشخيص الأعطال بحالة المعدات، وسجل الصيانة، والمخاطر التشغيلية، والإجراءات الوقائية.

يغطي جدول الأعمال سلسلة الصيانة الكاملة: العزل النمن، وتفسير المخططات، واختيار الأدوات، والفحص، والاختبار، والتشخيص، والإجراء التصحيحي، والتوثيق، ومنع التكرار. كما تتناول المعدات التي يقوم الكهربائيون بصيانتها بشكل روتيني، بما في ذلك المحركات، ومراكز التحكم بالمحركات، ومحركات التردد المتغير، والمحولات، ولوحات المفاتيح، وقواطع الدائرة، والكابلات، وقضبان التوصيل البسبار، واللوحات، وأجهزة الحماية.

ميزة أخرى مميزة هي دمجها بين الصيانة الكهربائية الوقائية والصيانة القائمة على الحالة. يتعلم المشاركون كيفية استخدام درجة الحرارة، والاهتزاز، وحالة العزل، ومقاومة التلامس، واللحظة المرئية، وبيانات التشغيل، والاتجاهات التاريخية لاتخاذ قرارات صيانة أفضل. تؤكد مواد الدورة أن الصيانة المجدولة تكون أكثر فعالية عند تعديلها وفقاً لحالة المعدات، ودرجتها، والبيئة، والنتائج السابقة.



AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية



دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية



دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات



دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات



الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة



دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات



دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات



دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة



دورات الذهن السيرياني ودورات تقنية المعلومات



دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة



دورات الصحة والسلامة والذهن المهني



دورات السكرتارية و إدارة المكاتب



دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال



AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية



دورات معتمدة من قبل هيئات دولية



دورات في مجالات القيادة والإدارة



دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات



دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة
المالية



دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع
الرشيقة

مدن التدريب



أوسلدا - هولندا



أكرا - غانا



أثينا - اليونان



أبوظبي - الإمارات العربية المتحدة



الدوحة - قطر



الدار البيضاء - المغرب



الجبيل - المملكة العربية السعودية



إسطنبول - تركيا



المنامة - مملكة البحرين



الكويت - الكويت



القاهرة - مصر



الرياض - المملكة العربية السعودية



بانكوك - تايلند



بالي - جمهورية إندونيسيا



باكو - أذربيجان



باريس - فرنسا

مدن التدريب



بورنو - البرتغال



برلين - ألمانيا



برشلونة - إسبانيا



براغ - جمهورية التشيك



جاكرتا - جمهورية إندونيسيا



تورنتو - كندا



تيليسي - جورجيا



بوكيت - تايلاند



روما - إيطاليا



دبي - الإمارات العربية المتحدة



جوهانسبرغ - جنوب إفريقيا



جنيف - سويسرا



سيول - كوريا الجنوبية



سنغافورة - سنغافورة



سان دييغو - الولايات المتحدة الأمريكية



زنبار - تنزانيا

مدن التدريب



طشقند - أوزبكستان



طرابزون - تركيا



شيكاغو - الولايات المتحدة
الأمريكية



شرم الشيخ - مصر



فرانكفورت - ألمانيا



عن بعد - منصة زووم



عمان - المملكة الأردنية الهاشمية



طوكيو - اليابان



لانكاوي - ماليزيا



كيب تاون - جنوب إفريقيا



كوالالمبور - ماليزيا



فيينا - النمسا



مدريد - إسبانيا



ماربيا - إسبانيا



لندن - المملكة المتحدة



لشبونة - البرتغال

مدن التدريب



ميونخ - ألمانيا



ميلان - إيطاليا



مونتره - سويسرا



مسقط - سلطنة عمان



نيويورك - الولايات المتحدة
الأمريكية



نيس - فرنسا



نairobi - كينيا

WHO WE ARE

Agile Leaders is a renowned training center with a team of experienced experts in vocational training and development. With 20 years of industry experience, we are committed to helping executives and managers replace traditional practices with more effective and agile approaches.

OUR VISION

We aspire to be the top choice training provider for organizations seeking to embrace agile business practices. As we progress towards our vision, our focus becomes increasingly customer-centric and agile.

OUR MISSION

We are dedicated to developing value-adding, customer-centric agile training courses that deliver a clear return on investment. Guided by our core agile values, we ensure our training is actionable and impactful.

WHAT DO WE OFFER

At Agile Leaders, we offer agile, bite-sized training courses that provide a real-life return on investment. Our courses focus on enhancing knowledge, improving skills, and changing attitudes. We achieve this through engaging and interactive training techniques, including Q&As, live discussions, games, and puzzles.



AGILE LEADERS
Training Center

CONTACT US

 UAE, Dubai Investment Park First

 +971585964727
+447700176600

 sales@agile4training.com