



دورة استكشاف أعطال الأنظمة الإلكترونية وإصلاحها



AGILE LEADERS
Training Center



دورة استكشاف أعطال الأنظمة الإلكترونية وإصلاحها

نظرة عامة

دورة استكشاف أعطال الأنظمة الإلكترونية وإصلاحها هي دورة لمدة أسبوع لمهندسي الإلكترونيات وفنيي الصيانة ومتخصصي الأجهزة ومهندسي الخدمة والدعم الفني الذين يأخذون معهم محفظة أدلة عزل الأعطال الإلكترونية وإصلاحها. يربط المشاركون القياس الآمن والتحليل الوظيفي وفحص مصادر التغذية وتتبع الإشارات وتشخيص الدوائر التناظرية والرقمية واختبار المكونات وإصلاح اللوحات والتحقق بعد الإصلاح. تستبدل الدورة تغيير القطع العشوائي بعزل أعطال قائم على الأدلة. يقدم أجايل للتدريب هذه الدورة في استكشاف أعطال الأنظمة الإلكترونية وإصلاحها.

الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن تشخيص المعدات والتجميعات الإلكترونية.
- الجهات المسؤولة عن صيانة إلكترونيات الأجهزة والتحكم.
- فرق الخدمة المسؤولة عن عزل أعطال اللوحات وقرارات الإصلاح.
- فرق الدعم الفني المسؤولة عن إعادة إنتاج الأعطال المتقطعة.
- وظائف الجودة المسؤولة عن أدلة الإصلاح والتحقق من العودة للخدمة.

تفترض الدورة قدرة المشاركين على قراءة مخططات الدوائر واستخدام القياسات الكهربائية الأساسية، ولا تتناول تصميم المنتجات الإلكترونية أو تعليم اللحام التمهيدي.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة قرارات صيانة الإلكترونيات في الأنظمة الصناعية وبيئات خدمة المعدات.



- الأتمتة الصناعية وأجهزة العمليات
- التصنيع وخدمات التجميع الإلكتروني
- صيانة معدات المرافق والنقل والطاقة
- دعم المعدات الطبية والمخبرية
- الخدمة الميدانية ومراكز الإصلاح الفني

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل الأنظمة الإلكترونية من خلال الكتل الوظيفية ومسارات الإشارة.
- تطبيق خطط قياس أمانة على دوائر القدرة والتناظرية والرقمية.
- تشخيص الأعطال الثابتة والديناميكية والمتقطعة وأعطال الواجهات.
- تقييم المكونات وتجميعات الدوائر المطبوعة باستخدام الأدلة.
- استخدام معايير قرار مضبوطة لإعادة العمل والإصلاح.
- بناء سجلات التحقق بعد الإصلاح وتوثيق الأعطال.



جدول الدورة

اليوم 1: أسس عزل الأعطال

- خريطة الكتل الوظيفية للنظام الإلكتروني
- إعادة إنتاج العرض وتحديد الحدود
- جدول الأدلة المتوقعة والمقاسة
- شجرة فرضيات الأعطال والاستبعاد
- قائمة فحص سلامة القياس وضبط ESD

اليوم 2: تشخيص القدرة والدوائر التناظرية

- خطة اختبار تسلسل مصادر التغذية والتحميل
- طريقة عزل الاستمرارية والمقاومة
- خريطة تتبع مسار الإشارة التناظرية
- مصفوفة اختيار مسبار وهيئة راسم الإشارة
- ورقة أدلة الضوضاء والتشوه وعدم الاستقرار



اليوم 3: الأعطال الرقمية والمضمنة

- تقييم حالات المنطق والتوقيت الرقمي
- قائمة فحص الساعة وإعادة الضبط وتسلسل الإقلاع
- خطة التحقق من إشارات الواجهات التسلسلية
- استراتيجية التقاط الأحداث المتقطعة
- سجل عزل البرمجيات الثابتة عن العتاد

اليوم 4: المكونات واللوحات والإصلاح

- مصفوفة اختبار المكونات داخل الدائرة وخارجها
- خريطة أدلة الفحص الحراري والبصري
- اختيار إجراء الإصلاح وفق IPC-7711/21D
- تقييم نقاط التوصيل والمسارات والموصلات ولحامات الربط
- سجل مخاطر الإصلاح وقرار التصريح



اليوم 5: التحقق والممارسة المتكاملة

- نشاط مقترح: عزل عطل في مصدر التغذية
- نشاط مقترح: تشخيص الإشارات التناظرية والرقمية
- نشاط مقترح: التقاط عطل متقطع
- نشاط مقترح: التحقق من الإصلاح والعودة للخدمة
- تمرين ختامي: محفظة أدلة عزل الأعطال الإلكترونية وإصلاحها

التمارين التطبيقية

- تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لدمج قرارات استكشاف الأعطال الإلكترونية وإصلاحها.
- نشاط مقترح: تحويل عرض مبلغ عنه إلى حدود وظيفية وفرضيات ونقاط قياس.
 - نشاط مقترح: تتبع أدلة القدرة والإشارات التناظرية والرقمية لعزل مرحلة أو واجهة معطلة.
 - نشاط مقترح: مقارنة أدلة المكونات والحرارة والموجات والفحص قبل التصريح بالإصلاح.
 - نشاط مقترح: التحقق من الوظيفة بعد الإصلاح وتوثيق المخاطر المتبقية وأدلة العودة للخدمة.

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة استكشاف أعطال الأنظمة الإلكترونية وإصلاحها وما متطلباتها؟

تناسب مهندسي الإلكترونيات والفنيين ومتخصصي الأجهزة ومهندسي الخدمة والدعم. تفترض القدرة على قراءة مخططات الدوائر واستخدام القياسات الأساسية وتستبعد تصميم المنتجات وتعليم اللحام التمهيدي.



كيف يختلف استكشاف أعطال الأنظمة الإلكترونية عن الصيانة الكهربائية العامة؟

يتبع استكشاف أعطال الأنظمة الإلكترونية أدلة المكونات والقدرة والإشارات التناظرية والرقمية والأنظمة المضمنة بدلا من التركيز على الكابلات والمحركات ومعدات القدرة.

كيف يعزل عطل إلكتروني دون تغيير القطع عشوائيا؟

يعزل العطل بإعادة إنتاج العرض وتحديد الحدود الوظيفية وتوقع القيم واختيار نقاط الاختبار ومقارنة القياسات واستبعاد الفرضيات قبل إزالة المكونات.

ما الأجهزة التي تدعم استكشاف أعطال الأنظمة الإلكترونية؟

يستخدم التشخيص عادة أجهزة القياس الرقمية ورسمات الإشارة ومراقبة المنطق والواجهات ومصادر التغذية محدودة التيار والفحص الحراري واختبارات مكونات مخصصة للفرضية.

كيف يتحقق من إصلاح نظام إلكتروني؟

يتحقق من الإصلاح بالفحص واختبارات الاستمرارية والعزل والتشغيل المضبوط والاختبارات الوظيفية ومراقبة الإشارات والحرارة وتكرار ظروف التشغيل وتوثيق أدلة القبول.

الخاتمة

يأخذ المشاركون محفظة أدلة عزل الأعطال الإلكترونية وإصلاحها التي تربط الأعراض والكتل الوظيفية والقياسات والفرضيات وقرارات الإصلاح والتحقق. تنشئ المحفظة أدلة قابلة للتتبع للمراجعة الفنية واعتماد العودة للخدمة. وتقلل تغيير القطع المتكرر وتحسن التنسيق بين الصيانة والهندسة والخدمة والجودة والتشغيل.



فئات الدورات التدريبية

الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة	الأعمال الزراعية والأمن الغذائي
دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات	دورات إدارة الأزمات واستمرارية الأعمال
دورات إدارة المرافق والعقارات	دورات إدارة الرعاية الصحية
دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات	دورات إدارة المنظمات غير الحكومية والعمل الإنساني والتنمية
دورات إدارة وعمليات الطيران	دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية
دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة	دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات
دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات	دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات
دورات الحكومة الرقمية والخدمات العامة	دورات التعليم وتطوير التعلم
دورات السكرتارية و إدارة المكاتب	دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال
دورات الصحة والسلامة والأمن المهني	دورات الشحن والملاحة البحرية والموانئ
دورات الضيافة والسياحة	دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة
دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات	دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية
دورات في مجالات القيادة والإدارة	دورات حفظ التراث وإدارة المتاحف



فئات الدورات التدريبية

دورات معتمدة من قبل هيئات دولية

دورات قطاع النفط والغاز ودورات تقنية متنوعة

دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة



مدن التدريب

أكرا غانا	أثينا اليونان	أبوظبي الإمارات العربية المتحدة
الدار البيضاء المغرب	استنبول تركيا	أمستردام هولندا
الكويت الكويت	القاهرة مصر	الدوحة قطر
باكو أذربيجان	باريس فرنسا	المنامة مملكة البحرين
براغ جمهورية التشيك	بانكوك تايلند	بالي جمهورية إندونيسيا
بورت لويس موريشيوس	برلين ألمانيا	برشلونة إسبانيا
تبليسي جورجيا	بوكيت تايلند	بورتو البرتغال
جنيف سويسرا	جاكرتا جمهورية إندونيسيا	تورنتو كندا
روما إيطاليا	دبي الإمارات العربية المتحدة	جوهانسبرغ جنوب إفريقيا
سان دييغو الولايات المتحدة الأمريكية	زيورخ سويسرا	زنبار تنزانيا
شم الشيخ مصر	سيول كوريا الجنوبية	سنغافورة سنغافورة
طشقند أوزبكستان	طرابزون تركيا	شيكاغو الولايات المتحدة الأمريكية



مدن التدريب

عن بعد منصة زووم	عمان المملكة الأردنية الهاشمية	طوكيو اليابان
كوالالمبور ماليزيا	فيينا النمسا	فرانكفورت ألمانيا
لانكاوي ماليزيا	لاغوس نيجيريا	كيب تاون جنوب إفريقيا
ماربيا إسبانيا	لندن المملكة المتحدة	لشبونة البرتغال
مونترال سويسرا	مسقط سلطنة عمان	مدريد إسبانيا
نيروبي كينيا	ميونخ ألمانيا	ميلان إيطاليا
	نيويورك الولايات المتحدة الأمريكية	نيس فرنسا