



ainfct

المؤسسة العربية للاستشارات والتدريب وتطوير الأداء
AINFCT | info@ainfct.com | www.ainfct.com

التحكم الإلكتروني في محركات الديزل

فكرة الدورة

أصبحت أنظمة التحكم الإلكتروني عنصراً محورياً في تشغيل محركات الديزل الحديثة، حيث تعتمد كفاءة الأداء والانبعاثات واستهلاك الوقود وموثوقية التشغيل على دقة الحساسات ووحدات التحكم والمشغلات وأنظمة الحقن الإلكتروني. ومع تطور المعدات والمركبات والآلات الصناعية، لم يعد التعامل مع محركات الديزل مقتصرًا على الجوانب الميكانيكية التقليدية، بل يتطلب فهماً عملياً لمنطق التحكم والتشخيص الإلكتروني.

يقدم هذا البرنامج من AINFCT محتوى فنياً منظماً يساعد المشاركين على فهم مكونات نظام التحكم الإلكتروني في محركات الديزل، وقراءة مؤشرات التشغيل، وتحليل الأعطال الشائعة المرتبطة بالحساسات ووحدة التحكم وأنظمة الوقود والهواء والعام. كما يركز البرنامج على إجراءات الفحص والتشخيص باستخدام أجهزة القياس وأدوات المسح الإلكتروني بطريقة آمنة ومنهجية.

يوفر البرنامج قيمة مهنية واضحة من خلال ربط المعرفة النظرية بتطبيقات الصيانة والتشخيص، بما يدعم تقليل الأعطال وتحسين جاهزية المعدات ورفع كفاءة فرق التشغيل والصيانة.

أهداف الدورة

فيما يلي الأهداف الرئيسية لهذا البرنامج التدريبي:

- شرح مكونات التحكم الإلكتروني لمحركات الديزل.
- تحليل إشارات الحساسات والمشغلات الأساسية.
- تشخيص أعطال وحدة التحكم الإلكتروني.
- تطبيق إجراءات فحص نظام الحقن الإلكتروني.
- استخدام أدوات التشخيص بطريقة منهجية.

منهجية الدورة

- شرح تفاعلي مدعوم برسومات تشغيلية مبسطة.
- تحليل حالات أعطال واقعية لمحركات ديزل.
- تطبيقات عملية على قراءة بيانات التشخيص.
- تمارين جماعية لاختبار خطوات الفحص المناسبة.
- مناقشات فنية حول تحسين الصيانة والتشغيل.

أثر الدورة على المنظمة

يمكن رفع كفاءة تشغيل وصيانة محركات الديزل من خلال:

- تقليل توقف المعدات الناتج عن الأعطال.
- تحسين دقة التشخيص الفني للأعطال.
- رفع كفاءة استهلاك الوقود والتشغيل.
- تعزيز جاهزية فرق الصيانة الفنية.

أثر الدورة على المتدربين

يساعد البرنامج المشاركين على تطوير فهم عملي لأنظمة التحكم من خلال:

- فهم منطق التحكم الإلكتروني بالمحرك.
- تمييز أعطال الحساسات والمشغلات.
- قراءة بيانات التشغيل والتشخيص الإلكتروني.
- تنفيذ الفحص الفني بثقة أعلى.

الشهادات

شهادة معتمدة من AINFCT

الفئة المستهدفة

يستهدف البرنامج العاملين في مجالات تشغيل وصيانة محركات الديزل والمعدات الميكانيكية. كما يناسب الفنيين والمهندسين الراغبين في تطوير قدراتهم في التشخيص الإلكتروني وتحليل الأعطال.

- مهندسو الصيانة الميكانيكية.
- فنيو محركات الديزل والمعدات.
- مشرفو الورش ومراكز الصيانة.
- مهندسو التشغيل والدعم الفني.
- العاملون في صيانة المركبات والمولدات.

اليوم الأول: أساسيات محركات الديزل والتحكم الإلكتروني

- مراجعة مبادئ تشغيل محركات الديزل.
- تطور أنظمة التحكم من الميكانيكي إلى الإلكتروني.
- العلاقة بين الأداء والوقود والهواء والانبعاثات.
- مكونات منظومة التحكم الإلكتروني الرئيسية.
- مصطلحات التشغيل والقياس المستخدمة في التشخيص.

اليوم الثاني: الحساسات والمشغلات في محركات الديزل

- حساسات السرعة والضغط ودرجة الحرارة.
- حساسات تدفق الهواء وموضع دواسة الوقود.
- المشغلات وصمامات التحكم وأنظمة الحقن.
- خصائص الإشارات الكهربائية والقراءات الطبيعية.
- أسباب تلف الحساسات وتأثيرها على الأداء.

اليوم الثالث: وحدة التحكم الإلكتروني وأنظمة الحقن

- وظائف وحدة التحكم الإلكتروني ECU.
- خرائط التشغيل ومعالجة بيانات الحساسات.
- أنظمة الحقن الإلكتروني والضغط العالي.
- التحكم في توقيت وكمية حقن الوقود.
- مؤشرات خلل الحقن وتأثيرها على المحرك.

اليوم الرابع: تشخيص الأعطال وقراءة بيانات التشغيل

- استخدام أجهزة الفحص وقراءة رموز الأعطال.
- تحليل البيانات الحية أثناء تشغيل المحرك.
- اختبارات الدوائر الكهربائية والإشارات.

- التمييز بين الأعطال الميكانيكية والإلكترونية.
- توثيق نتائج الفحص وتحديد الإجراءات التصحيحية.

اليوم الخامس: تطبيقات الصيانة والتحسين التشغيلي

- سيناريوهات عملية لأعطال شائعة.
- إجراءات الفحص الوقائي لأنظمة التحكم.
- اختبار كفاءة التشغيل بعد الإصلاح.
- تقليل استهلاك الوقود ومشكلات الانبعاثات.
- إعداد توصيات تحسين الصيانة والجاهزية.

course_daily_schedule

يمتد البرنامج لمدة خمسة أيام تدريبية، بواقع أربع ساعات يومياً. يتم توزيع اليوم التدريبي بين شرح المفاهيم الفنية، ومناقشة نماذج تشغيل وتشخيص، وتطبيقات عملية على قراءة البيانات وتحليل الأعطال، مع مراجعة ختامية لأهم الدروس الفنية في نهاية كل يوم.

course_assessment

يتم تقييم المشاركين من خلال المشاركة في الأنشطة التدريبية، وتحليل سيناريوهات الأعطال، وتنفيذ تمارين التشخيص وقراءة بيانات التشغيل. ويمكن استخدام تقييم تطبيقي في نهاية البرنامج لقياس فهم المكونات والإجراءات. يحصل المشاركون الذين يستوفون متطلبات الحضور والمشاركة على شهادة حضور أو إتمام صادرة من AINFCT.

course_key_competencies

- تشخيص أنظمة التحكم الإلكتروني.
- تحليل إشارات الحساسات.
- فهم أنظمة الحقن الإلكتروني.
- استخدام أدوات الفحص التشخيصي.
- تحسين كفاءة تشغيل المحرك.

مكتب القاهرة الرئيسي

القاهرة، جمهورية مصر العربية
7 شارع وهران، الطيران، مدينة نصر
201152466358+
info@ainfct.com
ainfct.com
رقم التسجيل الضريبي: 472920235

مكتب مدريد الفرعي

مدريد، إسبانيا
شارع الصحة 3، وسط المدينة، 28013 مدريد
training@ainfct.com
ainfct.com