البروشور التعريفي للدورة

أنظمة PLC و SCADA

دورة تطبيقية في المتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة وأنظمة الإشراف وتجميع البيانات، تشمل العتاد والبرمجة بلغات IEC 61131-3 وبروتوكولات الاتصال وتصميم شاشات المشغّل.

الكود	HT-OGE-158
التصنيف	النفط والغاز والهندسة والصيانة
المدة	أسبوع واحد
المستوى	متوسط

مقدمة

تعتمد محطات الضخ ورؤوس الآبار ومحطات المياه والكهرباء على متحكمات PLC مرتبطة بأنظمة SCADA تدير مواقع متباعدة من غرفة تحكم واحدة. من يفهم البرنامج والشبكة والشاشة معاً يستطيع تشخيص الأعطال بسرعة وتعديل النظام بأمان.

الأهداف

- شرح مكونات PLC ودورة المسح وطرق توصيل أجهزة الحقل بوحدات الدخل والخرج
- كتابة برامج تحكم بلغات IEC 61131-3 تشمل المؤقتات والعدادات والتعشيقات
- معالجة الإشارات التماثلية ومعايرتها واستخدام كتلة PID
- وصف بنية SCADA وبروتوكولات الاتصال الصناعية الشائعة
- تصميم شاشات تشغيل وإنذارات واضحة مع مراعاة أساسيات الأمن السيبراني

لمن هذه الدورة

- مهندسو وفنيو الأجهزة الدقيقة والتحكم
- مهندسو الكهرباء والأتمتة
- مهندسو الصيانة في محطات الضخ والمعالجة والمياه
- مهندسو المشاريع المشرفون على أنظمة التحكم

المهارات التي ستكتسبها

- برمجة PLC بالمخطط السلّمي والكتل الوظيفية
- تشخيص أعطال الدخل والخرج والبرنامج
- إعداد الاتصال عبر Modbus وما يماثله
- تهيئة شاشات SCADA وإنذاراتها

مخرجات التعلم

- كتابة برنامج تشغيل وإيقاف لمحرك بتعشيقات حماية واختباره على المحاكي
- معايرة إشارة 4-20 mA إلى وحدات هندسية وربطها بحلقة تحكم
- إعداد قائمة متغيرات وخريطة عناوين Modbus لربط متحكم بمحطة إشراف
- تصميم شاشة تشغيل لمحطة ضخ تتضمن الحالات والإنذارات والاتجاهات

محاور الدورة

اليوم الأول: عتاد PLC والإشارات

- وحدة المعالجة ومصدر التغذية ووحدات الدخل والخرج الرقمية والتماثلية ودورة المسح

- توصيل الحساسات والمشغّلات: دوائر Sink و Source وإشارة 4-20 mA والمرحّلات الوسيطة
- العنونة وأنواع البيانات والأنظمة العددية وقراءة مخططات الحلقات

اليوم الثاني: أساسيات البرمجة وفق IEC 61131-3

- المخطط السلّمي: التلامسات والملفات ودائرة الإمساك الذاتي والتعشيقات
- المؤقتات TON و TOF والعدادات وتعليمات المقارنة والحساب
- مخطط الكتل الوظيفية FBD والنص المنظّم ST ومتى يُفضَّل كل منهما

اليوم الثالث: البرمجة المتقدمة وتشخيص الأعطال

- معايرة الإشارات التماثلية وكتلة PID وتشغيل المضخات بالتناوب بين عاملة واحتياطية
- التحكم التتابعي بمخطط SFC وبناء كتل وظيفية قابلة لإعادة الاستخدام
- المراقبة الحيّة وفرض القيم (Forcing) وسجل التشخيص وإدارة نسخ البرنامج الاحتياطية

اليوم الرابع: الشبكات الصناعية وبنية SCADA

- بروتوكولات Modbus RTU و Modbus TCP و Profibus و Profinet و OPC UA
- مكونات SCADA: الوحدات الطرفية البعيدة RTU والخوادم ومحطات التشغيل وقاعدة البيانات التاريخية
- الاتصال بالمواقع البعيدة لخطوط الأنابيب ورؤوس الآبار عبر الألياف والراديو والشبكات الخلوية

اليوم الخامس: شاشات التشغيل والإنذارات والأمن السيبراني

- تصميم شاشات عالية الأداء وتهيئة الإنذارات وأولوياتها والاتجاهات والتقارير
- الخوادم المزدوجة وتقسيم الشبكة إلى مناطق وقنوات وفق مفاهيم IEC 62443 وضبط الصلاحيات
- مشروع تطبيقي يبرمج فيه المشارك تحكّم محطة ضخ بمضختين وخزان ويربطه بشاشة تشغيل ويختبره على المحاكي

منهجية التدريب

تمارين برمجة يومية بالمخطط السلّمي والكتل الوظيفية على برنامج محاكاة
تمارين تتبّع أعطال في برامج تحتوي أخطاء مقصودة
إعداد اتصال Modbus بين متحكم محاكى ومحطة إشراف
مشروع ختامي لأتمتة محطة ضخ مع شاشة تشغيلها

الشهادة

يحصل المشارك على شهادة حضور من Harbor Training Center عند إتمام الدورة.

المواعيد القادمة

المدينة	الموعد	اللغة	الرسوم
دبي	7 – 11 ديسمبر 2026	EN	EUR 4,800
إسطنبول	24 – 28 مايو 2027	EN	EUR 5,400
دبي	7 – 11 يونيو 2027	AR	EUR 4,800
لندن	14 – 18 يونيو 2027	EN	EUR 5,800
أمستردام	21 – 25 يونيو 2027	AR	EUR 6,100
أونلاين	28 يونيو 2027 – 2 يوليو 2027	EN	EUR 2,800

الرسوم للمشارك الواحد.

تواصل معنا

البريد info@harbor4training.com

للتسجيل والتفاصيل، امسح الرمز أو زر الرابط:

https://harbor4training.com/ar/courses/plc-scada-systems