الدورة التدريبية: برمجة وتكوين أنظمة PLC وتطبيقاتها المتقدمة في الأتمتة الصناعية

١٥ - ١٩ يونيو ٢٠٢٦

بروكسل

٤٤٠٠ € (للشخص الواحد)

Ref: #ERE6857_440761

مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

العمليات في مختلف عصب الأتمتة الصناعية الحديثة، حيث تلعب دورًا تُعد أنظمة التحكم المنطقي القابلة للبرمجة ((PLC
والحاجة المتزايدة لكفاءة (٤.٠ Industry) القطاعات. مع التطور المتسارع للصناعة الرابعة محوريًا في تشغيل ومراقبة
الشاملة منTraining BIG BEN أمرًا لا غنى عنه للمهندسين والفنيين. تُقدم هذه الإنتاج، أصبح إتقان برمجة وتكوين أنظمةPLC
المبادئ الأساسية لأنواعها ومكوناتها، مرورًا بلغات ، بدءًا منPLC رحلة متكاملة في عالم Center الدورة التدريبية
وأنظمة.SCADA ، وصولا إلى التطبيقات المتقدمة في التحكم فيText البرمجة الشائعة مثل Ladder Diagram وStructured
تشخيص، وصيانة أنظمة PLC بكفاءة عالية. ستُمكنك الدورة من اكتساب المهارات اللازمة لتصميم، العمليات الصناعية المعقدة
برمجة PLC لتلبية كتابه " "Programmable Logic Controllersعلى في Frank Petruzella يشدد الأكاديمي المعروف برمجة،
PLC في تطبيقات التحكم الصناعي، مع متطلبات الأتمتة الحديثة. يقدم الكتاب رؤى عميقة أهمية الفهم الشامل لأسس
مما المهندسين. يلتزم BIG BEN Training Center بتقديم التركيز على الجوانب العملية والتحديات التي تواجهه حول استخدام
مع أنظمة الأتمتة الصناعية يضمن تزويد المشاركين بالخبرة العملية التي تدريب عملي مكثف يجمع بين النظرية والتطبيق،
والكفاءة التشغيلية في مصانعهم ومنشآتهم. الحديثة بثقة واحترافية، وتعزيز الإنتاجية يحتاجونها للتعامل

لـ:ٱ الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة

- مهندسو الأتمتة والتحكم.ٱ
- فنيو الصيانة الصناعية.ٱ
- مهندسو الإنتاج والتصنيع.ٱ
- مهندسو التصميم الكهربائي.ٱ
- طلاب الهندسة الكهربائية والميكاترونكس.ٱ
- مشرفو العمليات الصناعية.ٱ
- مديرو المصانع.ٱ
- مهندسو المشاريع الصناعية.ٱ

القطاعات والصناعية المستهدفة:ٱ

- صناعة النفط والغاز.ٱ
- الدوائية).ٱالصناعات التحويلية (الكيماوية، الغذائية،
- صناعة السيارات.ٱ
- قطاع الطاقة والمرافق.ٱ
- صناعة التعدين.ٱ
- المياه والصرف الصحي.ٱ
- صناعات التعبئة والتغليف.ٱ
- قطاع البناء والتشييد (التحكم في الأنظمة).ٱ
- الهيئات الحكومية وما في حكمها.ٱ

الأقسام المؤسسية المستهدفة:ٱ

- قسم الأتمتة والتحكم.
- إدارة الصيانة والعمليات.
- قسم الهندسة والتصميم.
- إدارة الإنتاج.
- قسم البحث والتطوير.
- إدارة الجودة.
- قسم السلامة الصناعية.

أهداف الدورة التدريبية:

بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيكون المتدرب قد أتقن المهارات التالية:

- فهم المبادئ الأساسية لعمل أنظمة PLC ومكوناتها.
- القدرة على اختيار النوع المناسب من PLC للتطبيقات الصناعية.
- كتابة برامج PLC باستخدام لغات البرمجة المختلفة (Ladder, ST, FBD).
- تكوين وحدات الإدخال/الإخراج (I/O) الرقمية والتناظرية.
- تصميم وتنفيذ دوائر التحكم المنطقي.
- ربط أنظمة PLC مع أنظمة SCADA وHMI.
- تشخيص الأعطال الشائعة في أنظمة PLC وحلها.
- تطبيق بروتوكولات الاتصال الصناعية (Modbus, Profibus, Ethernet/IP).
- إجراء اختبارات ومهام تشغيل آمنة لأنظمة الأتمتة.
- تطوير أنظمة تحكم متكاملة للعمليات الصناعية.

منهجية الدورة التدريبية:

بمقدمة نظرية شاملة تدريبية مكثفة وعملية، ترتكز على مبدأ "التعلم يقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة بمنهجية
العملية وورش العمل. سيتمكن المشاركون من لمفاهيم PLC، يليها تطبيق فوري للمفاهيم من خلال بالممارسة". تبدأ الدورة
واقعية متطورة، مما يتيح لهم اكتساب خبرة عملية في برمجة، حقيقية ومحاكيات برمجية PLC العمل على وحدات التمارين
وكيفية التغلب عليها. يتم من مختلف الصناعات، مما يعزز فهم المشاركين تكوين، وتشخيص الأنظمة. تُقدم دراسات حالة
مجال والنقاشات المفتوحة التي تتيح تبادل الخبرات تشجيع المشاركة الفعالة من خلال الجلسات التفاعلية للتحديات التطبيقية
حصول كل مشارك على الدعم اللازم الأتمتة الصناعية إرشادات فردية وتغذية راجعة والأسئلة. يُقدم المدربون ذوو الخبرة في
تزويد المشاركين بالمهارات العملية التي تؤهلهم لتحقيق أقصى استفادة من الدورة. يهدف هذا النهج مستمرة، مما يضمن
العمل الصناعية. يعزز من قدرتهم على قيادة مشاريع الأتمتة في بيئات لتصميم، برمجة، وصيانة أنظمة PLC بكفاءة، مما إلى

خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

للبرمجة (PLC) الوحدة الأولى: أساسيات التحكم المنطقي القابل

- مقدمة إلى الأتمتة الصناعية ودور PLC.
- مكونات نظام PLC ووظائفها.
- أنواع PLC واختلافاتها (Compact, Modular).
- هيكل ذاكرة PLC.
- مقدمة إلى لغات برمجة PLC (Ladder Diagram, Function Block Diagram, Structured Text).
- بيئات البرمجة الشائعة (Siemens TIA Portal, Rockwell Studio ٥٠٠٠).
- توصيل وحدات الإدخال/الإخراج (I/O) الرقمية والتناظرية.

الوحدة الثانية: برمجة PLC باستخدام Ladder Diagram

- تعليمات البت المنطقية (AND, OR, NOT).
- المؤقتات (Timers) وأنواعها وتطبيقاتها.
- العدادات (Counters) وأنواعها واستخداماتها.
- تعليمات المقارنة والتحويل.
- إنشاء برامج بسيطة للتحكم في العمليات.
- أمثلة تطبيقية على التحكم في المحركات والصمامات.
- تقنيات تحسين كود Ladder Diagram.

الوحدة الثالثة: برمجة PLC المتقدمة ولغات أخرى

- برمجة باستخدام Structured Text (ST).
- برمجة باستخدام Function Block Diagram (FBD).
- التعامل مع البيانات التناظرية والتحويلات.
- وحدات التحكم التناسبي التكاملي التفاضلي (PID Control) في PLC.
- إنشاء وظائف وكتل وظيفية مخصصة.
- تطبيق هياكل التحكم المعقدة (Loop Control).
- استخدام المتغيرات والعناوين الرمزية.

الوحدة الرابعة: ربط PLC وأنظمة الاتصال الصناعية

- مقدمة إلى شبكات الاتصال الصناعية.
- بروتوكولات الاتصال الشائعة (Modbus, Profibus, Ethernet/IP).
- تكوين اتصالات PLC مع أجهزة أخرى.
- الربط مع واجهات المشغل البشري (HMI).
- الربط مع أنظمة التحكم الإشرافي وجمع البيانات (SCADA).
- أمن الشبكات الصناعية.
- تشخيص مشاكل الاتصال.

الوحدة الخامسة: تشخيص الأعطال والصيانة وتطبيقات PLC

- مقدمة إلى تشخيص الأعطال في أنظمة PLC.
- استخدام أدوات التشخيص والبرمجيات.
- أخطاء البرمجة والأخطاء التشغيلية.
- إجراءات الصيانة الوقائية والتصحيحية لأنظمة PLC.
- نسخ واستعادة البرامج.
- الدُفعات، خطوط التجميع). تطبيقات PLC في الصناعات المختلفة (عمليات
- مستقبل الأتمتة الصناعية و Industry ٤.٠

الأسئلة المتكررة:

التسجيل في الدورة؟ ما هي المؤهلات أو المتطلبات اللازمة للمشاركين قبل

لا توجد شروط مسبقة.

الإجمالي لساعات الدورة التدريبية؟ كم تستغرق مدة الجلسة اليومية، وما هو العدد

المدة إلى ٢٥٢٠– بمعدل يومي يتراوح بين ٤ إلى ٥ ساعات، تشمل فترات تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام،

ساعة تدريبية. راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل إجمالي

سؤال للتأمل:

اندماجًا كاملاً بين PLC الآلي، كيف سيتغير دور مهندس PLC في الأتمتة في ظل التطور المتسارع للذكاء الاصطناعي والتعلم

وأنظمة الذكاء الاصطناعي؟ الصناعية، وهل سنشهد

ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

يحتاجها المهندس والشامل على برمجة وتكوين أنظمةPLC، مع تغطية تتميز هذه الدورة التدريبية بتركيزها العملي المكثف
هو توفير فرصة للمشاركين للعمل مباشرةً على والفني في بيئة الأتمتة الصناعية الحديثة. ما متعمقة لمختلف الجوانب التي
تغطي الدورة يتيح لهم تطبيق المفاهيم النظرية واكتساب خبرة أجهزة PLC حقيقية ومحاكيات برمجية متقدمة، مما يميزها
SCADA و HMIوبروتوكولات لغات البرمجة المتعددة المستخدمة فيPLC، وتتطرق عملية لا تقدر بثمن. إضافة إلى ذلك،
الدورات الأخرى. نحن نركز على تمكين المشاركين من الاتصال الصناعية، وهي جوانب غالبًا ما تُغفل في إلى ربط PLC بأنظمة
المزيج من التدريب متكاملة، مما يجعلهم مؤهلين للتعامل مع تحديات تشخيص الأعطال وحلها بكفاءة، وتصميم أنظمة تحكم
يجعل هذه الدورة متميزة وضرورية العملي، المحتوى المتعمق، والتركيز على التطبيقات الأتمتة الصناعية بثقة. إن هذا
لكل من يسعى للتميز في مجال الأتمتة الصناعية. الصناعية الفعلية،