الدورة التدريبية: تركيب وصيانة لوحات التحكم الكهربائية الصناعية الحديثة



21 - 25 ديسمبر 2026
كيب تاون
4600 € (للشخص الواحد)
Ref: #ERE2237_429778

مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

تُعد لوحات التحكم الكهربائية الصناعية هي العقل المدبر للعمليات الصناعية، حيث تحتوي على المكونات الأساسية لتشغيل، ومراقبة الآلات، والمعدات بكفاءة، وسلامة. يعتمد الأداء الأمثل للمنظومات الصناعية بشكل كبير على التركيب الصحيح والصيانة الدورية لهذه اللوحات، لضمان استمرارية الإنتاج وتقليل الأعطال المكلفة. تُقدم هذه الدورة التدريبية المتخصصة من BIG BEN Training Center منهجًا متكاملًا يغطي الجوانب النظرية والعملية لتركيب وصيانة لوحات التحكم الكهربائية الصناعية. سيتعلم المشاركون مبادئ التصميم الكهربائي، اختيار المكونات المناسبة، تنفيذ الأسلاك والاتصالات، بالإضافة إلى تطبيق أحدث تقنيات الصيانة الوقائية والتصحيحية. يشدد الأكاديمي المعروف Frank D. Petruzella في كتابه "Electric Motors and Control Systems" على الأهمية الحيوية للوحات التحكم في أنظمة التشغيل الصناعية، وكيف أن فهم تركيبها وصيانتها يمثل أساسًا لأي مهندس أو فني في هذا المجال. يلتزم BIG BEN Training Center بتزويد المشاركين بالمعرفة والمهارات اللازمة للتعامل مع لوحات التحكم الكهربائية بفعالية، مما يؤهلهم لضمان تشغيل آمن وموثوق للأنظمة الصناعية.

الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- فنيو الكهرباء الصناعية.
- مهندسو التحكم والأتمتة.
- مهندسو الصيانة الكهربائية.
- فنيو التركيبات الكهربائية.
- مشرفو المصانع والورش.
- طلاب الهندسة الكهربائية.
- مهندسو الجودة.
- المشرفون الفنيون.

القطاعات والصناعات المستهدفة:

- الصناعات التحويلية (كيميائية، غذائية، بلاستيك).
- قطاع النفط والغاز.
- محطات توليد الطاقة.
- صناعة البناء والتشييد.
- المرافق الصناعية الكبيرة.
- شركات المقاولات الكهربائية.
- القطاع الحكومي والمؤسسات العامة.
- الهيئات الحكومية وما في حكمها.

الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- قسم الصيانة الكهربائية.
- إدارة الأتمتة والتحكم.
- قسم التركيبات الكهربائية.
- إدارة العمليات والإنتاج.
- قسم السلامة والصحة المهنية.
- إدارة المشاريع.
- قسم الجودة.

أهداف الدورة التدريبية:

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

- فهم المكونات الأساسية للوحات التحكم الكهربائية الصناعية.
- تفسير المخططات الكهربائية الصناعية.
- اختيار المكونات الكهربائية المناسبة للتطبيقات الصناعية.
- إجراء تركيب لوحات التحكم وفقًا للمعايير.
- توصيل الأسلاك والضفائر داخل لوحات التحكم.
- تطبيق إجراءات الصيانة الوقائية والتصحيحية للوحات.
- تشخيص الأعطال الشائعة في لوحات التحكم.
- فهم أنظمة الحماية والأمان في اللوحات الكهربائية.
- استخدام أدوات الاختبار والقياس الكهربائية.
- ضمان الامتثال لمعايير السلامة الصناعية.

منهجية الدورة التدريبية:

يُقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة بمنهجية تدريبية عملية وتفاعلية، تركز على تزويد المشاركين بالخبرة المباشرة في تركيب وصيانة لوحات التحكم الكهربائية الصناعية. تجمع المنهجية بين المحاضرات النظرية المتعمقة التي تغطي مبادئ التصميم الكهربائي وأنواع المكونات، وورش العمل التطبيقية التي تتيح للمشاركين محاكاة عملية تركيب لوحات التحكم، وتنفيذ الأسلاك، وتشخيص الأعطال على لوحات تدريب حقيقية. سيتمكن المشاركون من قراءة المخططات الكهربائية، واختيار القواطع والمرحلات والموصلات، وإجراء اختبارات الجهد والتيار. تُقدم دراسات حالة واقعية لأعطال شائعة وكيفية إصلاحها بفعالية، مما يعزز الفهم العملي للتحديات. يتم تشجيع العمل الجماعي والنقاشات المفتوحة لتبادل الأفكار والخبرات بين المشاركين. يقدم المدربون، وهم خبراء في مجال الكهرباء الصناعية والأتمتة، توجيهات فردية وتغذية راجعة مستمرة لضمان اكتساب المشاركين للمهارات اللازمة لتركيب وصيانة لوحات التحكم بكفاءة وأمان.

خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

الوحدة الأولى: أساسيات لوحات التحكم الكهربائية الصناعية

- مفهوم لوحات التحكم ودورها في الصناعة.
- المكونات الأساسية للوحة التحكم (قواطع، مرحلات، موصلات).
- أنواع لوحات التحكم (MCC, PLC Panels, Drive Panels).
- قراءة وتفسير المخططات الكهربائية (الدوائر، الترميز).
- معايير السلامة في التركيبات الكهربائية الصناعية.
- الأسلاك والكابلات في لوحات التحكم.
- نظام التأريض والحماية من التماسات.

الوحدة الثانية: تركيب وتجميع لوحات التحكم الكهربائية

- أدوات ومعدات تركيب لوحات التحكم.
- تخطيط وتصميم الترتيب الداخلي للوحة التحكم.
- تثبيت المكونات الكهربائية والميكانيكية.
- توصيل الأسلاك والضفائر وفقًا للمعايير.
- اختبارات ما قبل التشغيل للوحات التحكم.
- لوحات التوزيع الكهربائية ومكوناتها.
- تطبيق معايير IEC وNFPA.

الوحدة الثالثة: مكونات التحكم الصناعي وأنظمة الحماية

- القواطع الكهربائية (MCB, MCCB, ACB).
- المرحلات (Relays) وأنواعها (تحكم، حماية).
- الموصلات (Contactors) والحماية من زيادة الحمل.
- وحدات التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLC) ومكوناتها.
- المحركات الكهربائية وطرق التحكم بها.
- أجهزة الاستشعار (Sensors) والمحركات (Actuators).
- دوائر التحكم المنطقية (Logic Circuits).

الوحدة الرابعة: صيانة واختبار لوحات التحكم الكهربائية

- أنواع الصيانة (وقائية، تصحيحية، تنبؤية).
- جدولة برامج الصيانة الدورية للوحات التحكم.
- تشخيص الأعطال الشائعة في الدوائر الكهربائية.
- اختبارات الجهد والتيار والمقاومة.
- استكشاف الأخطاء وإصلاحها (Troubleshooting) في اللوحات.
- أدوات الاختبار والقياس الكهربائية (Multimeter, Clamp Meter).
- صيانة المكونات (الموصلات، المرحلات، القواطع).

الوحدة الخامسة: السلامة، اللوائح، وتحديث لوحات التحكم

- إجراءات السلامة عند العمل على لوحات التحكم (LOTO).
- الوقاية من الصدمات الكهربائية والمخاطر.
- الامتثال للوائح والمعايير الصناعية (OSHA, NEC).
- توثيق أعمال الصيانة والتقارير الفنية.
- تحديث لوحات التحكم وتطويرها.
- تقنيات المراقبة عن بعد للوحات التحكم.
- مستقبل لوحات التحكم الذكية.

الأسئلة المتكررة:

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

لا توجد شروط مسبقة.

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

تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام، بمعدل يومي يتراوح بين 4 إلى 5 ساعات، تشمل فترات راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل إجمالي المدة إلى 20-25 ساعة تدريبية.

سؤال للتأمل:

في ظل التطور المتسارع لأنظمة الأتمتة الصناعية وظهور تقنيات مثل الصيانة التنبؤية والتحكم اللاسلكي، كيف يمكن للمهندسين والفنيين ضمان مواكبة لوحات التحكم الكهربائية الصناعية لهذه التطورات مع الحفاظ على موثوقيتها وسلامتها التشغيلية؟

ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

تتميز هذه الدورة التدريبية بتقديمها منهجًا شاملاً وعمليًا في تركيب وصيانة لوحات التحكم الكهربائية الصناعية، وهو ما يميزها عن الدورات التي قد تركز على جانب واحد فقط أو تفتقر إلى التطبيق العملي. نحن نُقدم تدريبًا مكثفًا يغطي جميع مراحل التعامل مع لوحات التحكم، من فهم المكونات وقراءة المخططات إلى التركيب العملي وتشخيص الأعطال المتقدم. ما يجعل دورتنا فريدة هو التركيز على الجانب العملي من خلال ورش العمل المكثفة التي تتيح للمشاركين العمل بأيديهم على لوحات تدريب حقيقية، مما يضمن اكتسابهم لمهارات قابلة للتطبيق مباشرة في بيئة العمل. كما نولي اهتمامًا خاصًا لإجراءات السلامة والامتثال للمعايير الصناعية، وهي جوانب حيوية في هذا المجال. إن هذا المزيج من المحتوى التقني المتعمق، والتطبيق العملي المكثف، والالتزام بسلامة التشغيل، يجعل هذه الدورة ضرورية لكل من يسعى للتميز في تركيب وصيانة لوحات التحكم الكهربائية الصناعية.