دورة حماية نظم القدرة واعتماديتها المتقدمة

8 – 12 فبراير 2027

أبوظبي

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة حماية نظم القدرة واعتماديتها المتقدمة

المرجع: 934_169862 **التاريخ:** 8 – 12 فبراير 2027 **المكان:** أبوظبي **الرسوم:** Euro 6500

نظرة عامة

دورة حماية نظم القدرة واعتماديتها المتقدمة هي دورة لمدة أسبوع لمهندسي الحماية والمرحلات وفرق التشغيل الأولي والاعتمادية، ويغادر المشاركون منها بملف تنسيق الحماية وضمان الاعتمادية. تربط الدورة دراسات الأعطال وإعدادات المرحلات وتكرار المخططات بالانتقائية والحساسية والاعتمادية وأمان التشغيل. ويحول المشاركون أدلة الاختبار وسوء التشغيل إلى إجراءات تحسين مرتبة. يقدم أجايل للتدريب هذه الدورة في حماية نظم القدرة والاعتمادية.

الفئة المستهدفة

- المسؤولون عن فلسفة الحماية وإعدادات المرحلات ودراسات التنسيق.
- المسؤولون عن التشغيل الأولي والحقن الثانوي وأدلة الاختبار.
- المسؤولون عن اعتمادية المحطات ومراجعة الاضطرابات.
- المسؤولون عن مخططات حماية القضبان والمحولات والخطوط.
- المسؤولون عن مخاطر الحماية وأولويات الصيانة.

تفترض الدورة تفسير المخططات أحادية الخط ودراسات الأعطال وسجلات المرحلات، ولا تتناول مبادئ الحماية التمهيدية.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة قرارات اعتمادية الحماية في المرافق والصناعة والبنية التحتية.

- إدارات الحماية والتحكم والمحطات.
- عمليات توليد الطاقة ونقلها وتوزيعها.
- النظم الكهربائية الصناعية.
- فرق طاقة النقل ومراكز البيانات.
- وظائف التشغيل الأولي وإدارة الأصول.

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل مدخلات الأعطال وحدود الحماية.
- تطبيق معايير الانتقائية والحساسية والاعتمادية والأمان.
- بناء أدلة إعدادات المرحلات والتدرج.
- تشخيص سوء التشغيل والفشل الخفي.
- تقييم أدلة الاختبار والتكرار والصيانة.
- ترتيب إجراءات تحسين الاعتمادية.

AGILE LEADERS
Training Center

جدول الدورة

اليوم 1: بنية الحماية ومعايير الاعتمادية

- منهج رسم حدود مناطق الحماية وتداخلها
- مصفوفة الانتقائية والحساسية والاعتمادية وأمان التشغيل
- مخطط مسؤوليات الحماية الأساسية والاحتياطية
- مراجعة سلسلة قياس محولات التيار والجهد
- قائمة متطلبات المرحلات وفق IEC 60255-1

اليوم 2: دراسات الأعطال وتنسيق المرحلات

- ورقة التحقق من سيناريوهات دراسة القصر
- منحنى تنسيق الزمن والتيار وفاصل التدرج
- مراجعة وظيفة زيادة التيار وفق IEC 60255-151
- مصفوفة مدى حماية المسافة وتدرجها الزمني
- منهج تنسيق عناصر الاتجاه والعطل الأرضي

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: تطبيق المخططات والتكرار

- خريطة قرار حماية القضبان وفق IEEE C37.234
- تقييم تقييد حماية المحولات وأمان تيار الاندفاع
- مخطط منطق حماية فشل القاطع والعزل
- مراجعة اعتمادية حماية الخطوط المدعومة بالاتصالات
- تحليل الفشل المشترك للمخططات المتكررة

اليوم 4: الاختبارات وسوء التشغيل وتحسين الاعتمادية

- خطة أدلة الحقن الثانوي والاختبار من طرف إلى طرف
- منهج تحليل سجلات الاضطراب وفق COMTRADE
- سجل أسباب وعواقب سوء تشغيل الحماية
- قائمة ضبط تغيير الإعدادات والمراجعة المستقلة
- مصفوفة ترتيب إجراءات الصيانة والاعتمادية

اليوم 5: تطبيق قرارات اعتمادية الحماية

- نشاط مقترح: التحقق من مناطق الحماية والتغطية الاحتياطية
- نشاط مقترح: مراجعة تنسيق زيادة التيار وحماية المسافة
- نشاط مقترح: تشخيص مخاطر حماية القضبان وفشل القاطع
- نشاط مقترح: مراجعة سوء التشغيل والإجراءات التصحيحية
- تمرين ختامي: ملف تنسيق الحماية وضمان الاعتمادية

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لتحويل السجلات إلى قرارات قابلة للتتبع.

- نشاط مقترح: التحقق من مناطق الحماية لمحطة صناعية.
- نشاط مقترح: تقييم منحنى تنسيق مغذ.
- نشاط مقترح: تشخيص سوء تشغيل من سجلات الاضطراب.
- نشاط مقترح: ترتيب إجراءات الاعتمادية حسب المخاطر.

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة حماية نظم القدرة والاعتمادية وما متطلباتها؟

تناسب ممارسي الحماية والمرحلات والتشغيل الأولي والاعتمادية، وتفترض خبرة في المخططات ودراسات الأعطال وسجلات المرحلات.

كيف تختلف دورة حماية نظم القدرة والاعتمادية عن دورة المرحلات الأساسية؟

تدمج الدورة التنسيق والتكرار وسوء التشغيل والاختبارات وقرارات الاعتمادية بدلا من وظائف المرحلات التمهيدية.

كيف تؤثر الانتقائية والاعتمادية في حماية نظم القدرة؟

تحصر الانتقائية العزل في المنطقة المطلوبة، بينما تدعم الاعتمادية التشغيل عند العطل مع موازنة الحساسية وأمان التشغيل.

ما الأدلة التي تدعم مراجعة تنسيق الحماية؟

تستخدم المراجعة سيناريوهات الأعطال وخصائص المرحلات ومنحنيات التدرج والإعدادات ومخططات المناطق وسجلات المراجعة.

كيف تحقق الفرق في سوء تشغيل نظم الحماية؟

توائم الفرق سجلات الاضطراب والأحداث وإشارات المرحلات والإعدادات والمنطق والاتصالات واستجابة القاطع وسجل الصيانة.

الخاتمة

يأخذ المشاركون ملف تنسيق الحماية وضمان الاعتمادية الذي يربط الأعطال والإعدادات والاختبارات والمخاطر وأولويات التحسين. يعزز الملف تتبع قرارات الاعتماد والصيانة والإجراءات التصحيحية. كما يحدد الافتراضات وفجوات الأدلة ومهام التحقق للمراجعة الهندسية.