

# دورة تأسيسية في نظام التحكم بالتوربينات Mark VIe

AGILE LEADERS
Training Center

26 – 30 سبتمبر 2027

كيب تاون

# دورة تأسيسية في نظام التحكم بالتوربينات Mark VIe

**المرجع:** 239455_1867 **التاريخ:** 26 – 30 سبتمبر 2027 **المكان:** كيب تاون **الرسوم:** Euro 6000

## نظرة عامة

دورة تأسيسية في نظام التحكم بالتوربينات Mark VIe برنامج من أسبوع لمهندسي التحكم والفنيين والمشغلين وفرق التشغيل التجريبي، ويغادر المشاركون منها بدفتر فحص وتشخيص نظام Mark VIe. يتتبع المشاركون بنية النظام ووحدات التحكم وحزم الإدخال والإخراج وشبكة IONet ووظائف ControlST وToolboxST وواجهات المشغل والإنذارات والإيقاف والنسخ الاحتياطي. تستخدم الأنشطة وثائق وسجلات محاكاة دون تغيير نظام حي. تقدم أجايل للتدريب نظام Mark VIe من خلال فحوص تقنية منظمة.

## الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن تشغيل نظام التحكم بالتوربين ومراقبته
- الموظفون المسؤولون عن صيانة الأجهزة ووحدات التحكم والشبكات وواجهات الإدخال والإخراج
- المهندسون الداعمون للاختبارات والتشغيل التجريبي والتسليم
- فرق الاعتمادية المحللة للأعطال ومؤشرات التشخيص المتكررة
- المشرفون المخططون لأعمال الصيانة والتغيير المنضبط

تفترض الدورة قدرة المشاركين على قراءة مخططات الكهرباء والأجهزة والتحكم الأساسية، وتستبعد عمرة التوربين الميكانيكية وتعديل المنطق الحي والتفويض الموقعي واعتماد أنظمة السلامة.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة الإدارات والقطاعات التي تشغل تطبيقات التحكم بالتوربينات والمحطات المعتمدة على Mark VIe أو تصونها.

- توليد الطاقة ومحطات الدورة المركبة
- منشآت النفط والغاز والبتروكيميائيات
- المرافق وأنظمة الطاقة الصناعية
- إدارات الأجهزة والتحكم والأتمتة
- فرق التشغيل والصيانة والتشغيل التجريبي والاعتمادية

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل بنية Mark VIe ومستويات التكرار ومسارات الإشارة
- استخدام معلومات العتاد والشبكة لتحديد مكونات النظام
- تطبيق التنقل في ToolboxST على سجلات التهيئة والتشخيص
- ترتيب أدلة الإنذار والإيقاف وتشخيص وحدة التحكم
- بناء فحوص منضبطة للنسخ الاحتياطي والاستعادة وتوثيق التغيير
- تقييم جاهزية التشغيل التجريبي والصيانة وفق الإجراءات المعتمدة

## جدول الدورة

### اليوم 1: البنية ووحدات التحكم والتكرار

- نطاق منصة Mark VIe وخريطة التطبيقات
- البنية الأحادية والثنائية والثلاثية التكرار
- أدوار وحدة التحكم والطاقة والواجهة الإشرافية
- مسار الإشارة من الجهاز الميداني إلى منطق التحكم
- هيكل دفتر فحص وتشخيص نظام Mark VIe

### اليوم 2: حزم الإدخال والإخراج وشبكة IONet

- وظيفة حزمة الإدخال والإخراج وتحديد واجهة الأطراف
- مسار اتصال إيثرنت عبر IONet
- اتصال وحدة التحكم ومحطات التشغيل والصيانة
- اتساق التوقيت وفحوص جودة الإشارة
- مؤشرات تشخيص الشبكة والطاقة والعتاد

## اليوم 3: ControlST وToolboxST ومعلومات المشغل

- حزمة ControlST والتنقل في مساحة عمل ToolboxST
- مراجعة سجلات تهيئة العتاد والبرمجيات
- المخططات الكتلية وصيغ SAMA والمخططات الوظيفية المتسلسلة
- الاتجاهات وأداة Finder والمتغيرات ورسائل التشخيص
- واجهة المشغل والأحداث وتتبع معلومات العملية

## اليوم 4: الإنذارات والإيقاف والتغيير المنضبط

- ترتيب أدلة الإنذار والحدث والإيقاف والتشخيص
- معلومات السبب الأول وتتبع السبب والنتيجة
- سجل مراجعات التهيئة واعتماد التغيير
- ضوابط النسخ الاحتياطي والاستعادة والتحقق من خط الأساس
- الدخول الواعي بالأمن السيبراني وممارسات الوسائط القابلة للإزالة

## اليوم 5: استكشاف الأعطال والصيانة والتشغيل التجريبي

- تمرين: تتبع إشارة ميدانية عبر الإدخال والإخراج ومنطق التحكم
- تمرين: مراجعة تشخيص وحدة التحكم وحزم الإدخال والإخراج والشبكة
- تمرين: التحقيق في مجموعة أدلة إنذار وإيقاف
- تمرين: التحقق من سجل النسخ والتغيير والاستعادة
- المهمة الختامية: إكمال دفتر فحص وتشخيص نظام Mark VIe

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تستند إلى الوثائق المعتمدة والأمثلة غير المتصلة وسجلات النظام المحاكية.

- نشاط مقترح: رسم وحدات التحكم وحزم الإدخال والإخراج ومقاطع IONet ومحطات المشغل
- نشاط مقترح: استخدام الاتجاهات ورسائل التشخيص لعزل عطل محاكى
- نشاط مقترح: مقارنة مراجعات التهيئة واكتشاف الاختلافات غير المصرح بها
- نشاط مقترح: إعداد فحوص التشغيل التجريبي وتسليم صيانة منضبط

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب الدورة وما المتطلبات السابقة؟

تناسب مهندسي التحكم والفنيين والمشغلين وفرق التشغيل التجريبي والمشرفين. تفترض معرفة أساسية بمخططات الأجهزة والإشارات ومفاهيم التحكم الصناعي.

### كيف تختلف عن دورة عامة في أنظمة التحكم الموزعة؟

تركز هذه الدورة على بنية Mark VIe وحزم الإدخال والإخراج IONet وControlST وToolboxST. أما الدورة العامة فتتناول مفاهيم تحكم أوسع وتقارن منصات متعددة.

### هل تسمح الدورة بإجراء تغييرات على المنطق الحي؟

لا. تستخدم أعمال التهيئة والتشخيص وثائق وأمثلة غير متصلة أو محاكاة. يتطلب الدخول الحي والتنزيل والتعديل تفويضا وإجراءات معتمدة ونسخا احتياطية وضوابط موقع.

### هل تغطي اعتماد نظام السلامة Mark VIeS؟

لا. تحدد الدورة الفرق والواجهة مع Mark VIeS فقط. تحتاج دورة حياة السلامة والعتاد المعتمد وبرمجة وظائف السلامة إلى تدريب متخصص وتفويض مناسب.

### ما المخرج التطبيقي الذي يكمله المشاركون؟

يكمل المشاركون دفتر فحص وتشخيص نظام Mark VIe، ويغطي البنية والإشارات والتشخيص والإنذارات والنسخ الاحتياطي والتغييرات المنضبطة وأدلة التشغيل التجريبي.

### الخاتمة

يكتسب المشاركون طريقة قابلة للتكرار لقراءة معلومات Mark VIe وتتبع الإشارات وتفسير التشخيص وتوثيق العمل المنضبط. يربط الدفتر البنية وسجلات البرمجيات والإنذارات وأدلة الصيانة، مع بقاء وثائق المصنع والإجراءات المعتمدة والدخول المصرح به هي المرجع الحاكم.