

# دورة هندسة حماية SIPROTEC 5 باستخدام DIGSI 5

AGILE LEADERS
Training Center

15 – 19 فبراير 2027

سان دييغو

# دورة هندسة حماية SIPROTEC 5 باستخدام DIGSI 5

**المرجع:** 241423_1898 **التاريخ:** 15 – 19 فبراير 2027 **المكان:** سان دييغو **الرسوم:** Euro 16000

## نظرة عامة

دورة هندسة حماية SIPROTEC 5 باستخدام DIGSI 5 دورة لمدة أسبوع لمهندسي الحماية والمرحلات والتشغيل وفنيي المحطات، وينتهي المشاركون منها بمشروع جهاز مضبوط وسجل تشغيل قابل للتتبع. تربط الدورة بنية SIPROTEC 5 ووظائف الحماية وهندسة DIGSI 5 واتصالات IEC 61850 والمنطق والاختبارات وسجلات الاضطرابات. وتعالج اختلاف الإعداد والتسليم عبر مسارات عمل موثقة. تقدم أجايل للتدريب هذه الدورة في هندسة حماية SIPROTEC 5 باستخدام DIGSI 5.

## الفئة المستهدفة

- فرق هندسة الحماية المسؤولة عن تطبيقات SIPROTEC 5 وإعداداتها
- فرق هندسة المرحلات المسؤولة عن منطق الجهاز وربط المدخلات والمخرجات والتشابك
- فرق التشغيل المسؤولة عن نقل الإعداد والاختبار وأدلة إدخال الخدمة
- فرق صيانة المحطات المسؤولة عن التشخيص والاستبدال والتغييرات المضبوطة
- فرق الأتمتة المسؤولة عن بيانات IEC 61850 واتصالات GOOSE

تفترض الدورة قدرة المشاركين على قراءة مخططات الحماية وإعدادات المرحلات الأساسية، وتستبعد تصميم النظام الأولي واعتماد دراسات الحماية والتفويض من الشركة المصنعة.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة هندسة أجهزة الحماية في مرافق الكهرباء والمنشآت الصناعية كثيفة استهلاك الطاقة.

- نقل الكهرباء وتوزيعها
- المحطات الصناعية ومنشآت التصنيع
- توليد الطاقة المتجددة والربط بالشبكة
- هندسة الحماية والتحكم والأتمتة
- التشغيل والصيانة الكهربائية

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- بناء مشروع جهاز SIPROTEC 5 في DIGSI 5
- تطبيق وظائف الحماية ومجموعات الإعداد ومجموعات الوظائف
- إعداد مصفوفات المدخلات والمخرجات ومنطق CFC والتشابك
- استخدام نماذج بيانات IEC 61850 وربط رسائل GOOSE
- تشخيص الأحداث وسجلات الاضطرابات باستخدام SIGRA
- تقييم اختبارات التشغيل وتغييرات الصيانة المضبوطة

## جدول الدورة

### اليوم 1: بنية الجهاز وإعداد المشروع

- هيكل أجهزة SIPROTEC 5 ونموذج الوحدات المركبة
- شجرة مشروع DIGSI 5 ومسار أداة إعداد الجهاز
- اختيار مجموعة وظائف الحماية وقالب التطبيق
- إعداد القيم المقاسة وبيانات المحولات والقيم الاسمية
- ضبط ملفات الهندسة وسجل خط أساس الإعداد

### اليوم 2: وظائف الحماية ومنطق الجهاز

- ضبط معلمات وظائف الحماية وطريقة مجموعات الإعداد
- ربط مصفوفة المدخلات والمخرجات الثنائية والمؤشرات الضوئية
- تصميم منطق CFC للتشابك والتحكم
- إدارة نمط الوظيفة وحالات الحجب
- قائمة مراجعة إعدادات الحماية وضبط التغيير

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: هندسة IEC 61850 والاتصالات

- ربط الأجهزة المنطقية وكائنات البيانات في IEC 61850
- إعداد رسائل GOOSE والاشتراك في الإشارات
- مسار تبادل IEC 61850 System Configurator
- ربط وحدات الاتصال والبروتوكولات في DIGSI 5
- مزامنة الوقت وسجل تشخيص الاتصالات

## اليوم 4: الاختبار والتشغيل والتشخيص

- تسلسل اختبار DIGSI 5 وطريقة محاكاة الإشارات
- الاتصال بالجهاز وتنزيل الإعداد ومقارنته
- فحوص الاختبار والتشغيل عبر SIPROTEC 5 Web UI
- استرجاع سجل الأحداث وسجل الأعطال والاضطرابات
- تحليل سجل الاضطرابات في SIGRA وإعداد تقرير التشخيص

## اليوم 5: تطبيقات هندسة SIPROTEC 5 والتمرين الختامي

- تمرين: بناء خط أساس مشروع SIPROTEC 5 والتحقق منه
- تمرين: إعداد منطق الوظائف وتشابك المدخلات والمخرجات
- تمرين: ربط إشارات IEC 61850 GOOSE والتحقق منها
- تمرين: تشخيص سجل اضطراب واستثناء في التشغيل
- تمرين ختامي: إعداد سجل إعداد وتشغيل SIPROTEC 5

## التمارين التطبيقية

تحول الأنشطة المقترحة متطلبات الجهاز وأدلة الاختبار إلى مخرجات هندسية مضبوطة لأجهزة SIPROTEC 5.

- نشاط مقترح: إنشاء مشروع جهاز يتضمن العتاد والوظائف والإعدادات وتعيينات المدخلات والمخرجات
- نشاط مقترح: إعداد مسار إشارة GOOSE والتحقق منه باستخدام سجلات الهندسة
- نشاط مقترح: مقارنة إعداد الجهاز بالمشروع قبل التنزيل المضبوط
- نشاط مقترح: تحليل سجل عطل وتوثيق نتائج التشخيص في SIGRA

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة هندسة حماية SIPROTEC 5 باستخدام DIGSI 5 وما متطلباتها؟

تناسب العاملين في الحماية والمرحلات والتشغيل والصيانة وأتمتة المحطات. تفترض الدورة قراءة مخططات الحماية وإعدادات المرحلات الأساسية، ولا تعتمد دراسات الحماية أو تمنح تفويضا من الشركة المصنعة.

### كيف تختلف هندسة حماية SIPROTEC 5 عن تدريب تنسيق المرحلات العام؟

تركز هندسة حماية SIPROTEC 5 على مشاريع الأجهزة ووظائفها واتصالاتها ومنطقها واختبارها وسجلاتها وصيانتها، بينما يركز تنسيق المرحلات العام على الانتقائية وحسابات الإعداد على مستوى النظام.

### فيم يستخدم DIGSI 5 في هندسة حماية SIPROTEC 5؟

يستخدم DIGSI 5 لإنشاء مشاريع الأجهزة وإعداد العتاد والوظائف وإدارة الإعدادات والمنطق وربط الاتصالات والاتصال بالأجهزة ونقل الإعدادات وتشغيل الاختبارات واسترجاع السجلات.

### كيف يطبق IEC 61850 في مشروع SIPROTEC 5؟

يطبق IEC 61850 عبر بيانات الجهاز المنطقي وإعدادات الاتصال ونشر رسائل GOOSE والاشتراك فيها وتبادل ملفات الإعداد بين أدوات هندسة الجهاز والنظام.

### كيف تحلل سجلات اضطرابات SIPROTEC 5؟

تسترجع سجلات الاضطرابات من الجهاز وتراجع مع سياق الأحداث والإعداد، ثم تفحص في SIGRA لقياس الإشارات وتحديد الحالات غير الطبيعية وتوثيق الاستنتاجات التشخيصية.

## الخاتمة

يعود المشاركون بسجل إعداد وتشغيل SIPROTEC 5 يضم خط أساس المشروع والإعدادات والمنطق وربط الاتصالات وأدلة الاختبار ونتائج التشخيص. يحسن السجل قابلية التتبع بين هندسة الحماية والتشغيل والصيانة. كما يدعم تغييرات الجهاز المضبوطة دون أن يحل محل دراسات الحماية المعتمدة أو صلاحية التشغيل.