

# دورة صيانة محركات التيار المتردد ومغيرات التردد

4 – 8 أبريل 2027

شيكاغو

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة صيانة محركات التيار المتردد ومغيرات التردد

**المرجع:** 235478_1803 **التاريخ:** 4 – 8 أبريل 2027 **المكان:** شيكاغو **الرسوم:** Euro 16000

## نظرة عامة

دورة صيانة محركات التيار المتردد ومغيرات التردد هي دورة متقدمة تمتد أسبوع لفرق الصيانة الكهربائية والموثوقية والخدمة الفنية، ويعود المشاركون بحزمة قرار لصيانة المحرك ومغير التردد. تربط الدورة تقييم حالة المحرك وتحليل أحداث المغير وعزل الأعطال والصيانة الوقائية وتنسيق الحماية والعودة المحكومة إلى الخدمة. تقدم أجايل للتدريب دورة في صيانة محركات التيار المتردد ومغيرات التردد.

## الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن فحص محركات التيار المتردد واختبارها وصيانتها وإعادتها للخدمة
- الوظائف المسؤولة عن مراجعة معلمات VFD والتنبيهات والفصل وسجلات الأحداث
- الفرق المسؤولة عن الحماية الكهربائية وحالة العزل وعزل مصادر الأعطال
- الوظائف المسؤولة عن موثوقية المعدات الدوارة وأدلة الاهتزاز والحرارة والمحامل
- الفرق المسؤولة عن تخطيط الصيانة وضبط العمل وتصريح العودة إلى الخدمة

تفترض الدورة ممارسة المشاركين للعمل مع المعدات الكهربائية الصناعية وأدلة الصيانة، ولا تشمل العمل على معدات حية أو البرمجة الخاصة بمورد أو إعادة اللف أو اعتماد المعدات.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة قرارات صيانة المحركات ومغيرات التردد عبر العمليات الصناعية والتصنيع والمرافق وخدمات المباني والنقل.

- الصيانة الكهربائية والموثوقية والفحص والخدمات الفنية
- التصنيع والتعبئة ومناولة المواد والإنتاج المؤتمت
- المياه والطاقة والضخ والتهوية وخدمات المباني
- التعدين والمعادن والكيماويات وتصنيع الأغذية ومناولة المواد السائبة
- السكك الحديدية والموانئ والمرافق اللوجستية وعمليات البنية التحتية

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- بناء خط أساس للمحرك والمغير والحمل والحماية.
- تحليل بنية VFD ومعلماته وتنبيهاته وسجلات أحداثه.
- تشخيص الأعراض الكهربائية والميكانيكية والحرارية والتحكمية.
- تقييم أدلة العزل والملفات والمحامل والاهتزاز ودرجة الحرارة.
- تطبيق فحوص زيادة الحمل والتوقف والعطل الأرضي والحماية الحرارية.
- بناء خطة صيانة وعودة محكومة إلى الخدمة.

## جدول الدورة

### اليوم 1: تأسيس خط أساس المحرك والمغير

- خريطة حدود المحرك والمغير والحمل والعملية والحماية
- ورقة خط أساس لوحة البيانات والخدمة والبيئة والكابل والتطبيق
- مخطط العضو الثابت والدوار والفجوة الهوائية والمحمل والتبريد وأنماط الفشل
- خريطة وظيفة المقوم وناقل التيار المستمر والعاكس وPWM ونمط التحكم
- قائمة عزل آمن وطاقة مخزنة وتفريغ وتحقق وضبط العمل

### اليوم 2: تفسير أدلة المغير والتشغيل

- سجل معلمة VFD ونقطة الضبط والحد والتشابك والتغيير
- لوحة تحليل التنبيه والفصل والحدث والتوقيت والتسلسل وإعادة الضبط
- ورقة اتجاه الجهد والتيار والتردد والعزم والسرعة والحمل
- شجرة قرار لعزل المحرك والمغير والمصدر والكابل والحمل الميكانيكي
- خطة فحص جودة القدرة وتوازن الأطوار والتوافقيات والوصلات والتأريض

## اليوم 3: تقييم حالة المحرك والمغير

- مراجعة مقاومة العزل وتوازن الملفات ودرجة الحرارة والأدلة
- بطاقة فحص حالة المحمل والتشحيم والعمود والمحاذاة والضوضاء
- فحص طيف الاهتزاز والارتخاء الميكانيكي وعدم الاتزان والرنين
- تقييم النمط الحراري والتهوية والتبريد وزيادة الحمل والخدمة منخفضة السرعة
- قائمة فحص ناقل التيار المستمر والمكثف ومروحة التبريد والوصلات والتلوث والخزانة

## اليوم 4: تنسيق الحماية والصيانة

- مصفوفة حماية زيادة الحمل والتوقف والعطل الأرضي وفقدان الطور والحرارة
- مراجعة زمن صعود PWM والجهد المنعكس وطول الكابل ومخاطر العزل
- ورقة قرار الجهد المشترك وتيار العمود وتيار المحمل وإجراءات الحد
- خطة مهمة وقائية ومحفز حالة وفاصل وأدلة ومالك وأولوية
- بروتوكول اختبار ما بعد الصيانة والاتجاه واللاحمل والحمل والتشابك والقبول

## اليوم 5: تطبيق عزل الأعطال واستعادة الخدمة

- تمرين: فصل أدلة أعطال المصدر والمغير والمحرك والكابل والحمل
- تمرين: تشخيص تسلسل فصل زيادة التيار وزيادة الجهد والحرارة
- تمرين: تقييم نتائج العزل والمحامل والاهتزاز والحرارة
- تمرين: التحقق من إعدادات الحماية والعودة المحكومة إلى الخدمة
- المهمة الختامية: بناء حزمة قرار صيانة محركات التيار المتردد ومغيرات التردد

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لربط الأدلة الميدانية بقرارات الصيانة واستعادة الخدمة.

- نشاط مقترح: رسم منظومة المحرك والمغير والحمل وتحديد حدود العزل والطاقة المخزنة والقياس والحماية.
- نشاط مقترح: استخدام المعلمات والاتجاهات والتنبيهات والفصل وتسلسل الأحداث لعزل نطاق العطل المحتمل.
- نشاط مقترح: مقارنة نتائج العزل والملفات والمحامل والاهتزاز والحرارة والتبريد والوصلات.
- نشاط مقترح: تطوير إجراء صيانة وفحص حماية واختبار قبول ومالك وسجل عودة إلى الخدمة.

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة صيانة محركات التيار المتردد ومغيرات التردد؟

تناسب الدورة فرق الصيانة الكهربائية والموثوقية والفحص والخدمة الفنية ذات الخبرة، وتفترض مسؤولية عملية عن منظومات المحرك والمغير وأدلة الصيانة.

### كيف تختلف صيانة محركات التيار المتردد ومغيرات التردد عن الصيانة الكهربائية الأساسية؟

تركز صيانة المحركات والمغيرات على تفاعل المحرك والمغير والكابل والحماية والحمل والمعلمات والأدلة التشغيلية، بينما تغطي الصيانة الكهربائية الأساسية معدات وممارسات اختبار تأسيسية أوسع.

### كيف تعزل أعطال محركات التيار المتردد ومغيرات التردد؟

تعزل الأعطال بمقارنة أدلة المصدر والمغير والكابل والمحرك والحماية والعملية والحمل الميكانيكي قبل اختيار الاختبارات أو العمل التصحيحي.

### ما الذي يفحص قبل إعادة المحرك ومغير التردد إلى الخدمة؟

تفحص الوصلات والمعلمات والحماية والاتجاه والتبريد والتشابكات وسلوك اللاحمل وأدلة الحمل ومعايير القبول والتصريح والسجلات بعد إغلاق العزل.

## الخاتمة

يعود المشاركون بحزمة قرار لصيانة محركات التيار المتردد ومغيرات التردد. تربط الحزمة حدود المنظومة وأدلة الحالة وعزل الأعطال وفحوص الحماية وإجراءات الصيانة واختبارات القبول والملكية المسؤولة. تحول الحزمة التدخل المبني على الأعراض إلى مسار محكوم للتشخيص والتصحيح والتحقق والعودة إلى الخدمة.