

دورة تصميم وتشغيل وصيانة أنظمة التكييف والتهوية

22 – 26 نوفمبر 2026

تورنتو

AGILE LEADERS
Training Center

دورة تصميم وتشغيل وصيانة أنظمة التكييف والتهوية

المرجع: 235553_1804 **التاريخ:** 22 – 26 نوفمبر 2026 **المكان:** تورنتو **الرسوم:** Euro 16000

نظرة عامة

دورة تصميم وتشغيل وصيانة أنظمة التكييف والتهوية هي دورة متقدمة تمتد أسبوع لمهندسي التكييف وفرق صيانة المرافق والمتخصصين في خدمات المباني، ويعود المشاركون بحزمة قرار تربط تصميم التكييف بالتشغيل. تعالج الدورة فجوات نية التصميم والتشغيل التجريبي والأداء التشغيلي والتشخيص والصيانة من خلال سجلات وقوائم تحقق واختبارات وظيفية وأدلة اتجاهات. تقدم أجايل للتدريب دورة في تصميم وتشغيل وصيانة أنظمة التكييف والتهوية.

الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن مراجعة أحمال التكييف واختيار الأنظمة والمعدات
- الوظائف المسؤولة عن التشغيل التجريبي والتحقق من الأداء والتسليم
- الفرق المسؤولة عن تشغيل المرافق واتجاهات نظام إدارة المباني
- الوظائف المسؤولة عن الصيانة الوقائية وتشخيص أعطال التكييف
- الفرق المسؤولة عن كفاءة الطاقة وجودة الظروف الداخلية والموثوقية

تفترض الدورة ممارسة المشاركين لمراجعة مخططات التكييف وبيانات التشغيل والصيانة، ولا تشمل التصميم الإنشائي أو العمل على معدات حية أو البرمجة الخاصة بمورد.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة قرارات دورة حياة التكييف عبر المرافق وخدمات المباني والعمليات الصناعية.

- هندسة التكييف وخدمات المباني والتصميم متعدد التخصصات
- إدارة المرافق والتشغيل والصيانة والموثوقية
- المباني التجارية والرعاية الصحية والضيافة والتعليم
- التصنيع والمستودعات ومراكز البيانات والمرافق الصناعية
- الطاقة والمياه والنقل والبنية التحتية

AGILE LEADERS
Training Center

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيتمكن المشاركون من:

- بناء سجل لنية التصميم والأحمال والافتراضات.
- تحليل توزيع الهواء والماء ومنطق التحكم.
- تطبيق قوائم التشغيل التجريبي واختبارات الأداء الوظيفي.
- تشخيص فجوات التشغيل من الاتجاهات والتنبيهات والقياسات.
- تقييم مهام الصيانة والطاقة والظروف الداخلية والموثوقية.
- بناء حزمة قرار تربط تصميم التكييف بالتشغيل.

جدول الدورة

اليوم 1: تأسيس نية التصميم

- سجل متطلبات المالك وأساس التصميم والحمل والجدول والافتراضات
- مخطط العملية السيكرومترية والحمل المحسوس والحمل الكامن ونقطة التصميم
- مصفوفة اختيار نوع النظام والمنطقة والتنوع والتهوية والراحة والمخاطر
- جدول المبرد والغلاية والمضخة الحرارية ووحدة مناولة الهواء ووحدة ملف المروحة والمعدات الطرفية
- قائمة مراجعة التصميم وقابلية الصيانة والوصول والقياس والتشغيل التجريبي

اليوم 2: تنسيق التوزيع والتحكم

- ورقة حساب تدفق الهواء ومجرى الهواء والضغط والمروحة والوحدة الطرفية والتسرب
- نموذج التوازن الهيدروني لتدفق الماء والأنبوب والمضخة والصمام والملف
- سجل نقطة التحكم والمستشعر والمشغل ونقطة الضبط وإعادة الضبط والتنبيه
- خريطة تسلسل الإشغال وعدم الإشغال وبدء التشغيل والإيقاف والموفر والسلامة
- خطة اتجاه نظام إدارة المباني والفاصل والاحتفاظ والأدلة

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: التشغيل التجريبي وقبول الأداء

- قائمة الفحص قبل التشغيل وسجل النقص والمالك وتاريخ الاستحقاق والإغلاق
- ورقة التحقق من اختبار وضبط وموازنة الهواء والماء
- نص اختبار الأداء الوظيفي والنمط والأمر والاستجابة والقبول
- مصفوفة تتبع متطلبات المالك ونية التصميم والتركيب والتشغيل والأدلة
- خطة دليل الأنظمة والتدريب والتسليم والضمان والتشغيل التجريبي المستمر

اليوم 4: التشغيل والتشخيص والصيانة

- لوحة درجة الحرارة والرطوبة والضغط والتدفق والطاقة والظروف الداخلية
- شجرة أعطال للأعراض والاتجاه والتنبيه والسبب والاختبار والعمل التصحيحي
- مصفوفة الفحص ومهمة الصيانة والتكرار والسجل وفق ASHRAE Standard 180
- بطاقة حالة المرشح والملف والمروحة والمضخة والصمام والمخمد والمستشعر والتحكم
- مراجعة انحراف الطاقة والتدفئة والتبريد المتزامنين ونقطة الضبط والجدول وإعادة الضبط

اليوم 5: تطبيق قرارات دورة حياة التكييف

- تمرين: مراجعة الأحمال والسيكرومتريات واختيار النظام وجدول المعدات
- تمرين: تشخيص فجوات أداء الهواء والماء والتحكم والتسلسل
- تمرين: إجراء اختبار وظيفي وإغلاق نقص في التشغيل التجريبي
- تمرين: ترتيب إجراءات الصيانة والطاقة والموثوقية والظروف الداخلية
- المهمة الختامية: بناء حزمة قرار تربط تصميم التكييف بالتشغيل

التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لربط قرارات التصميم بأدلة التشغيل والأداء والصيانة.

- نشاط مقترح: مراجعة سجل الأحمال والافتراضات ومخطط السيكرومتريات واختيار النظام والمعدات.
- نشاط مقترح: تحليل حسابات الهواء والماء ونقاط التحكم وتسلسلات التشغيل والاتجاهات.
- نشاط مقترح: تنفيذ نص اختبار وظيفي وتسجيل النقص ودليل القبول والإغلاق.
- نشاط مقترح: بناء أولويات الصيانة والطاقة والموثوقية والظروف الداخلية ضمن حزمة القرار.

AGILE LEADERS
Training Center

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة تصميم وتشغيل وصيانة أنظمة التكييف؟

تناسب الدورة مهندسي التكييف وفرق صيانة المرافق والمتخصصين في خدمات المباني ممن يراجعون التصميم أو التشغيل أو الصيانة، وتفترض خبرة في المخططات وبيانات الأداء.

كيف تختلف دورة ربط تصميم التكييف بالتشغيل عن دورة صيانة التكييف الأساسية؟

تربط الدورة نية التصميم والتوزيع والتحكم والتشغيل التجريبي بالأداء والصيانة، بينما تركز دورة الصيانة الأساسية على إجراءات الفحص والخدمة والإصلاح التأسيسية.

كيف يتم التحقق من نتائج التشغيل التجريبي لأنظمة التكييف؟

يتم التحقق بمقارنة متطلبات المالك ونية التصميم والتركيب مع نتائج الموازنة واختبارات الأداء الوظيفي والاتجاهات ومعايير القبول وأدلة إغلاق النواقص.

ماذا تتضمن حزمة قرار تربط تصميم التكييف بالتشغيل؟

تتضمن الحزمة سجل نية التصميم وحسابات التوزيع ومصفوفة التحكم وأدلة التشغيل التجريبي واتجاهات الأداء وشجرة الأعطال ومهام الصيانة وأولويات الطاقة والموثوقية.

الخاتمة

يعود المشاركون بحزمة قرار تربط تصميم التكييف بالتشغيل. تجمع الحزمة نية التصميم وحسابات التوزيع وتسلسلات التحكم وأدلة الاختبارات والاتجاهات والتشخيص والصيانة في مسار واحد. تحول الحزمة مراجعات منفصلة إلى قرارات قابلة للتتبع بشأن القبول والتشغيل والعمل التصحيحي وأولويات دورة الحياة.