



## تقنيات الضواغط والهضخات المتقدمة في صناعة النفط والغاز



**AGILE LEADERS**  
Training Center



## تقنيات الضواغط والهضخات المتقدمة في صناعة النفط والغاز

### نظرة عامة على الدورة

تقدم هذه الدورة التدريبية المتقدمة التي تستغرق 10 أيام فهماً شاملاً ومرتكزاً على الصناعة لتقنيات الضواغط والهضخات المستخدمة في منشآت النفط والغاز والبتروكيماويات وتوليد الطاقة والمعالجة الصناعية. تدمج الدورة عمليات الضواغط، وهيدروليكا الهضخات، وتشخيص المعدات الدوارة، والصيانة التنبؤية، وتحليل الاهتزازات، وهندسة الموثوقية، وأفضل الممارسات القائمة على معايير API في برنامج احترافي مكثف واحد.

سيكتسب المشاركون خبرة عملية في الضواغط الترددية، والضواغط الطاردة المركزية، وضواغط اللولب، والهضخات الطاردة المركزية، وهضخات الإزاحة الإيجابية، والاختتام الميكانيكية، وأنظمة التثبيت، ومراقبة الاهتزازات، وتشخيص الأعطال، واستراتيجيات تحسين موثوقية المعدات. يستكشف البرنامج أيضاً تخفيف انبعاثات الضواغط، وأنظمة استعادة الغاز، وتقنيات الصيانة التنبؤية، وتطبيقات مراقبة الحالة المستخدمة في المنشآت الصناعية الحديثة.

يتم التركيز بشكل خاص على تحليل الاهتزازات وتقنيات الصيانة التنبؤية للثلاث الدوارة. سيتعلم المشاركون كيفية تشخيص أعطال الثلاث بها في ذلك عدم الاتزان، واختلال المحاذة، والرنين، والتكف، وأعطال المحامل، ومشكلات التثبيت، وتدهور الاختتام، وعدم الكفاءة التشغيلية باستخدام تقنيات مراقبة الحالة الحديثة.

تجمع الدورة بين النظرية الهندسية وورش عمل عملية للكشف عن الأخطاء وإصلاحها، ودراسات حالة، وحسابات موجهة ميدانياً، واستراتيجيات تخطيط الصيانة، وطرق تحسين النداء التشغيلي. بنهاية البرنامج، سيكون الحاضرون قادرين على تحسين موثوقية المعدات، وتقليل وقت التوقف، وتحسين تكاليف الصيانة، وتعزيز السلامة والكفاءة التشغيلية في أنظمة الضواغط والهضخات.

### الجمهور المستهدف

- مهندسو الميكانيكا
- مهندسو الصيانة
- مهندسو المعدات الدوارة
- مهندسو الموثوقية
- مهندسو العمليات
- مهندسو العمليات التصنيعية
- مهندسو التفتيش
- أخصائيو مراقبة الحالة
- رحلو الاهتزازات
- مشرفو الصيانة
- مهندسو التوقفات والصيانة الدورية
- مهندسو المرافق
- الكوادر الفنية في النفط والغاز
- فنيو الضواغط والهضخات
- أخصائيو سلامة الوصول



## الأقسام المستهدفة

- قسم الصيانة
- قسم الموثوقية وسلامة الوصول
- قسم الهندسة الميكانيكية
- قسم العمليات
- قسم إدارة الوصول
- قسم التفتيش
- قسم المرافق والطاقة
- قسم التوقفات والصيانة الدورية
- قسم هندسة العمليات
- قسم الخدمات الفنية

## القطاعات المستهدفة

- النفط والغاز
- البتروكيهوليات
- المصافي
- منشآت الغاز الطبيعي المسال
- الطاقة والمرافق
- المصانع الكيماوية
- توليد الطاقة
- محطات معالجة المياه
- منشآت التصنيع
- العمليات البحرية
- منشآت خطوط النايبب والنقل

## أهداف الدورة

بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيتمكن المشاركون من:

- فهم مبادئ تشغيل الضواغط والمضخات
- التمييز بين النلات الديناميكية والنلات الإزاحة الإيجابية
- تحليل منحنيات أداء الضواغط والمضخات
- تطبيق معايير API للمعدات الدوارة
- إجراء تحليل الاهتزازات وتشخيص الأعطال
- تحديد مشاكل التكهف والارتفاع المفاجئ وعدم استقرار التدفق
- تطبيق استراتيجيات الصيانة التنبؤية والقائمة على الحالة
- تحسين موثوقية وتوافر المعدات الدوارة
- تشخيص أعطال الأختام الميكانيكية والتزيت
- إجراء استكشاف الأخطاء وإصلاحها للمعدات وتحليل النسب الجذرية
- تحسين الكفاءة التشغيلية للمضخات والضواغط
- تقليل تكاليف الصيانة والتوقفات غير المخطط لها
- تطبيق ممارسات الصيانة المرتكزة على الموثوقية
- تقييم تقنيات تخفيف الانبعاثات للضواغط
- تطوير برامج الصيانة الوقائية والتنبؤية



## منهجية التدريب

تستخدم هذه الدورة منهجية عملية ومركزة على الهندسة تتضمن:

- محاضرات تفاعلية
- دراسات حالة صناعية
- ورش عمل تشخيص الأعطال
- تمارين تحليل الوثائق
- تفسير طيف الاهتزازات
- تطوير استراتيجيات الصيانة
- حسابات أداء المعدات
- جلسات جماعية لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها
- سيناريوهات صيانة عملية
- محاكاة عمليات الضواغط والمضخات

## محتوى الدورة

### اليوم الأول: أساسيات الضواغط والمضخات

- الموضوع 1: مقدمة للمعدات الدوارة في صناعات النفط والغاز
- الموضوع 2: مبادئ ميكانيكا الموائع والديناميكا الحرارية
- الموضوع 3: تصنيف الضواغط والمضخات
- الموضوع 4: اللات الإزاحة الإيجابية مقابل اللات الديناميكية
- الموضوع 5: مكونات وتكوينات الضواغط والمضخات
- الموضوع 6: مفاهيم معايير الأداء والكفاءة والسعة
- تأهل ومراجعة: فهم أساسيات المعدات الدوارة

### اليوم الثاني: عمليات وصيانة الضواغط الترددية

- الموضوع 1: مبادئ تشغيل الضواغط الترددية
- الموضوع 2: أسطوانات الضواغط، المكابس، وأنظمة حشو القضبان
- الموضوع 3: عمليات صدمات السحب والتصريف
- الموضوع 4: طرق التحكم في سعة الضواغط
- الموضوع 5: أنظمة تزييت وتبريد الضواغط
- الموضوع 6: الأعطال الشائعة وتقنيات استكشاف الأخطاء وإصلاحها
- تأهل ومراجعة: تحديات موثوقية الضواغط الترددية

### اليوم الثالث: الضواغط الطاردة المركزية والدوارة

- الموضوع 1: تصميم ومبادئ تشغيل الضواغط الطاردة المركزية
- الموضوع 2: الدفاعات، الناشرات، وديناميكا الهواء للضواغط
- الموضوع 3: تقنيات الضواغط ذات الاختار الرطبة مقابل الاختار الجافة
- الموضوع 4: الارتفاع المفاجئ للضاغط، التوقف، وعدم استقرار التدفق
- الموضوع 5: أنظمة وضوابط الحماية ضد الارتفاع المفاجئ
- الموضوع 6: ضواغط اللولب وتطبيقات الضواغط الدوارة
- تأهل ومراجعة: تحسين أداء الضواغط المتقدم



### اليوم الرابع: تكنولوجيا المضخات والأداء الهيدروليكي

- الموضوع 1: مبادئ تشغيل المضخات الطاردة المركزية
- الموضوع 2: أنظمة مضخات الإزاحة الإيجابية
- الموضوع 3: منحنيات المضخات وتحليل الأداء الهيدروليكي
- الموضوع 4: آليات التكيف وحسابات NPSH
- الموضوع 5: محامل المضخات، وصلات الربط، والاختام الميكانيكية
- الموضوع 6: تقنيات محاكاة وموازنة المضخات
- تأهل ومراجعة: الأداء الهيدروليكي وموثوقية المضخات

### اليوم الخامس: تحليل الاهتزازات ومراقبة الحالة

- الموضوع 1: أساسيات اهتزاز التلات
- الموضوع 2: معايير ومستشعرات قياس الاهتزازات
- الموضوع 3: تحليل FFT ومعالجة الإشارات
- الموضوع 4: بصوات الاهتزازات للمضخات والضواغط
- الموضوع 5: تشخيص أعطال المحامل والتروس ووصلات الربط
- الموضوع 6: اكتشاف الرنين، اختلال المحاذاة، وعدم الاتزان
- تأهل ومراجعة: تطبيق تحليل الاهتزازات في المعدات الدوارة

### اليوم السادس: الصيانة التنبؤية وهندسة الموثوقية

- الموضوع 1: فلسفات واستراتيجيات الصيانة
- الموضوع 2: الصيانة التنبؤية مقابل الصيانة الوقائية
- الموضوع 3: الصيانة المرتكزة على الموثوقية RCM
- الموضوع 4: تحليل النسب الجذرية للأعطال RCFA
- الموضوع 5: تحليل الزيوت ومراقبة التزييت
- الموضوع 6: التصوير الحراري بالنشعة تحت الحمراء والفحص بالهوجات فوق الصوتية
- تأهل ومراجعة: بناء برامج الصيانة التنبؤية

### اليوم السابع: ورشة عمل تشخيص الضواغط والمضخات

- الموضوع 1: أنماط أعطال الضواغط وطرق التشخيص
- الموضوع 2: آليات أعطال المضخات والنسب الجذرية
- الموضوع 3: أعطال الاختام الميكانيكية ومشاكل التسرب
- الموضوع 4: تحليل تلف المحامل وأعطال التزييت
- الموضوع 5: ورش عمل استكشاف الأخطاء وإصلاحها القائمة على الاهتزازات
- الموضوع 6: دراسات حالة لأعطال صناعية حقيقية
- تأهل ومراجعة: الكشف المتقدم عن الأعطال وتشخيصها



### اليوم الثامن: معايير API والسلامة وإدارة سلامة الأصول

- الموضوع 1: معايير API للضواغط والهضجات
- الموضوع 2: السلامة الهيكلية وإدارة الأصول
- الموضوع 3: انبعاثات الضواغط والتحكم البيئي
- الموضوع 4: أنظمة استعادة الغاز وتخفيف الانبعاثات
- الموضوع 5: السلامة التشغيلية والوقاية من المخاطر
- الموضوع 6: التوقعات، بدء التشغيل، وإدارة المخاطر التشغيلية
- تأهل ومراجعة: الامتثال وإدارة سلامة المعدات

### اليوم التاسع: تحسين الأداء وكفاءة الطاقة

- الموضوع 1: تقنيات تحسين كفاءة الضواغط
- الموضوع 2: استراتيجيات تحسين طاقة الهضجات
- الموضوع 3: محركات السرعة المتغيرة وأنظمة التحكم الذكية
- الموضوع 4: تحسين العمليات للمعدات الدوارة
- الموضوع 5: المراقبة الرقمية وتقنيات الصيانة الذكية
- الموضوع 6: مؤشرات الأداء الرئيسية للموثوقية ومقارنة المعدات المعيارية
- تأهل ومراجعة: التمييز التشغيلي وتوفير الطاقة

### اليوم العاشر: دورة متقدمة في الموثوقية المتكاملة واستكشاف الأخطاء وإصلاحها

- الموضوع 1: استكشاف الأخطاء وإصلاحها المتكامل للضواغط والهضجات
- الموضوع 2: استراتيجيات متقدمة لتحسين الموثوقية
- الموضوع 3: تخطيط الصيانة وتحسين التوقعات الدورية
- الموضوع 4: تطوير برامج مراقبة الحالة
- الموضوع 5: ورشة عمل محاكاة صناعية قائمة على الفريق
- الموضوع 6: دراسات حالة هندسية نهائية وتقييمات فنية
- تأهل ومراجعة: بناء برامج عالية الموثوقية للمعدات الدوارة

### ما يميز هذه الدورة

تتجاوز هذه الدورة عمليات الضواغط والهضجات الأساسية من خلال الجمع بين المعرفة الهندسية العملية واستكشاف الأخطاء وإصلاحها في العالم الحقيقي، والصيانة التنبؤية، وتحليل الامتزازات، وتحسين الموثوقية، وأفضل الممارسات القائمة على معايير API. صُمم البرنامج خصيصاً لهيئات النفط والغاز والمنشآت الصناعية، ويركز على تشخيص الأعطال، وتحسين كفاءة المعدات، وتقليل وقت التوقف، وتعزيز موثوقية التلات على المدى الطويل من خلال دراسات الحالة العملية، وتقنيات مراقبة الحالة، واستراتيجيات الصيانة التطبيقية.



## فئات الدورات التدريبية



HR TRAINING &  
DEVELOPMENT

دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية



دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم  
البيانات



دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات



الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة



دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة  
المبيعات



دورات التدريب القانوني والمشتريات  
والتعاقدات



دورات الاتصال الجماهيري و السياسات  
والعلاقات العامة



دورات النظم السيبراني ودورات تقنية  
المعلومات



دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية  
المتنوعة



دورات الصحة والسلامة والأمن المهني



دورات السكرتارية و إدارة المكاتب



دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال



## فئات الدورات التدريبية



دورات معتمدة بشهادة CPD



دورات في مجالات القيادة والإدارة



دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات



دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة  
الهائية



دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع  
الرشيقية



دورات معتمدة من قبل هيئات دولية

## مدن التدريب



اسطنبول - تركيا



أمستردام - هولندا



أنقرة - تركيا



أثينا - اليونان



الرياض - المملكة العربية السعودية



الدوحة - قطر



الدار البيضاء - المغرب



الجبيل - المملكة العربية السعودية



باريس - فرنسا



المنامة - مملكة البحرين



الكويت - الكويت



القاهرة - مصر



براغ - جمهورية التشيك



بانكوك - تايلاند



بالي - جمهورية إندونيسيا



باكو - أذربيجان

## مدن التدريب



جاكرتا - جمهورية اندونيسيا



تيليسي - جورجيا



بوكيت - تايلاند



برشلونة - اسبانيا



روما - ايطاليا



دبي - الامارات العربية المتحدة



جوهانسبرغ - جنوب افريقيا



جنيف - سويسرا



شهر الشيخ - مصر



سيول - كوريا الجنوبية



سان دييغو - الولايات المتحدة  
الامريكية



زنبار - تنزانيا



طوكيو - اليابان



طشقند - اوزبكستان



طرابزون - تركيا



شيكاغو - الولايات المتحدة  
الامريكية

## مدن التدريب



كوالالمبور - ماليزيا



فيينا - النمسا



عن بعد - منصة زووم



عمان - المملكة الأردنية الهاشمية



ماربيا - اسبانيا



لندن - المملكة المتحدة



لانكاوي - ماليزيا



كيب تاون - جنوب إفريقيا



ميلان - إيطاليا



مونترنو - سويسرا



مسقط - سلطنة عمان



مدريد - إسبانيا



نيس - فرنسا



نيروبي - كينيا



ميونخ - ألمانيا

# WHO WE ARE

Agile Leaders is a renowned training center with a team of experienced experts in vocational training and development. With 20 years of industry experience, we are committed to helping executives and managers replace traditional practices with more effective and agile approaches.

## OUR VISION

We aspire to be the top choice training provider for organizations seeking to embrace agile business practices. As we progress towards our vision, our focus becomes increasingly customer-centric and agile.

## OUR MISSION

We are dedicated to developing value-adding, customer-centric agile training courses that deliver a clear return on investment. Guided by our core agile values, we ensure our training is actionable and impactful.

## WHAT DO WE OFFER

At Agile Leaders, we offer agile, bite-sized training courses that provide a real-life return on investment. Our courses focus on enhancing knowledge, improving skills, and changing attitudes. We achieve this through engaging and interactive training techniques, including Q&As, live discussions, games, and puzzles.



**AGILE LEADERS**  
Training Center

## CONTACT US

 UAE, Dubai Investment Park First

 +971585964727  
+447700176600

 [sales@agile4training.com](mailto:sales@agile4training.com)