

أساسيات قياس التدفق لعمليات النفط والغاز

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

أساسيات قياس التدفق لعمليات النفط والغاز

نظرة عامة

تم تصميم هذه الدورة لتزويد المتخصصين بمعرفة متقدمة ومهارات عملية في قياس تدفق الموائع والغازات في عمليات النفط والغاز. سيتعرف المشاركون على أحدث التقنيات والمعايير والتقنيات الصناعية في قياس التدفق، بما في ذلك مقاييس التدفق بالضغط التفاضلي، والموجات فوق الصوتية، وكوريوليس، والتوربين. تركز الدورة على التطبيقات العملية، والمعايرة، والتحقق، واستكشاف أعطال أنظمة القياس وإصلاحها، إضافة إلى الامتثال المتعلق باللوائح وضمان جودة البيانات. كما تتضمن الدورة تمارين عملية، ودراسات حالة، وورش عمل تفاعلية لإتقان مبادئ قياس التدفق، وأجهزة القياس، وأساليب تحسين الأداء. بنهاية الدورة، سيتمكن المشاركون من ضمان بيانات تدفق دقيقة وموثوقة ومتوافقة، تدعم كفاءة الإنتاج، والدقة المالية، واتخاذ القرارات التشغيلية.

الجمهور المستهدف

- مهندسو قياس التدفق
- مهندسو الأجهزة والتحكم
- مهندسو العمليات
- مديرو العمليات والإنتاج
- متخصصو القياس والتخصيص
- متخصصو ضمان الجودة والصحة والسلامة والبيئة HSE

الأقسام المستهدفة

- الهندسة والأجهزة
- العمليات والإنتاج
- إدارة القياس والتخصيص
- الجودة، الصحة والسلامة والبيئة، والامتثال
- إدارة الأصول والموثوقية

AGILE LEADERS
Training Center

القطاعات المستهدفة

- النفط والغاز المنبع، والوسط، والمصب
- الصناعات البتروكيميائية والتكرير
- الغاز الطبيعي المسال ومعالجة الغاز
- البُنى التحتية للطاقة والمرافق

منهجية التدريب:

في نهاية الدورة التدريبية ، سيتمكن المشارك من:

- شرح مبادئ قياس التدفق المتقدمة في عمليات النفط والغاز.
- وصف خصائص وأنماط تشغيل مختلف أجهزة قياس التدفق الضغط التفاضلي، الموجات فوق الصوتية، كوريوليس، التوربين، وغيرها.
- مناقشة متطلبات الدقة وعدم اليقين في قياس التدفق وتأثيرها على النتائج التشغيلية والمالية.
- تحديد العوامل المؤثرة في اختيار وتركيب وصيانة أجهزة قياس التدفق في الحقول وخطوط الأنابيب ومحطات المعالجة.
- التعرف على أساليب المعايرة والتحقق واستكشاف أعطال أنظمة القياس وإصلاحها.
- تصنيف أنواع أنظمة القياس المختلفة أحادية الطور ومتعددة الطور حسب التطبيق الصناعي.
- المقارنة بين تقنيات القياس المختلفة من حيث المزايا والقيود ومتطلبات التشغيل.
- توضيح كيفية تحليل بيانات التدفق وربطها بكفاءة الإنتاج والدقة المالية.
- شرح متطلبات ومعايير API وISO والمعايير الصناعية ذات الصلة بالقياس.
- تلخيص أفضل الممارسات في تدقيق أنظمة القياس وضمان جودة البيانات والامتثال التنظيمي.

AGILE LEADERS
Training Center

محتوى الدورة

اليوم الأول: أساسيات قياس التدفق

- **الموضوع 1:** مقدمة في قياس التدفق في صناعة النفط والغاز ودورة حياة القياس.
- **الموضوع 2:** مبادئ قياس التدفق وديناميكا الموائع الضغط، السرعة، اللزوجة، والاضطراب.
- **الموضوع 3:** نظرة عامة على أنواع مقاييس التدفق وتطبيقاتها التشغيلية.
- **الموضوع 4:** عدم اليقين في القياس ومتطلبات الدقة والتسامحات المقبولة.
- **الموضوع 5:** المعايير والالتزام التنظيمي API، ISO، ومعايير الصناعة.
- **الموضوع 6:** اعتبارات التركيب، وأنظمة الأنابيب، ورسومات الأجهزة والقياس P&ID.
- **التأمل والمراجعة:** عوامل النجاح الرئيسة في تحقيق قياس تدفق دقيق وموثوق.

اليوم الثاني: قياس الضغط التفاضلي ومقاييس الأوريـفس

- **الموضوع 1:** مبادئ قياس الضغط التفاضلي في خطوط الغاز والسوائل.
- **الموضوع 2:** صفائح الأوريـفس، وأجهزة فينتوري، وفوهات التدفق: التصميم والتطبيق.
- **الموضوع 3:** متطلبات التركيب، ونقاط الأخذ Tapping، وتأثيرات خط الأنابيب.
- **الموضوع 4:** الممارسات المثلى لمعايرة أنظمة الضغط التفاضلي والتحقق منها وصيانتها.
- **الموضوع 5:** تقنيات تحليل البيانات وحساب التدفق باستخدام معادلات ومعايير API.
- **الموضوع 6:** دراسات حالة: استكشاف أعطال أنظمة DP ومعالجة الانحرافات.
- **التأمل والمراجعة:** تحسين أداء أنظمة القياس بالضغط التفاضلي وتقليل عدم اليقين.

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم الثالث: أجهزة القياس المتقدمة

- **الموضوع 1:** مبادئ مقاييس التدفق الكتلي من نوع كوريوليس وتطبيقاتها في السوائل والغازات.
- **الموضوع 2:** مقاييس التدفق بالموجات فوق الصوتية Clamp-on وInlineg في خطوط النقل والتوزيع.
- **الموضوع 3:** مقاييس التوربين، والدوامة Vortex، والإزاحة الموجبة PD: الاستخدامات والقيود.
- **الموضوع 4:** اعتبارات اختيار العداد المناسب حسب السائل، ونطاق التدفق، والظروف التشغيلية.
- **الموضوع 5:** تشخيص الأعطال ومراقبة الأداء باستخدام وظائف التشخيص المدمجة.
- **الموضوع 6:** تمارين ميدانية على أجهزة القياس المتقدمة وإعدادات التكوين.
- **التأمل والمراجعة:** ضمان الموثوقية عبر تقنيات قياس التدفق المختلفة في منظومات النفط والغاز.

اليوم الرابع: المعايرة والتحقق وسلامة البيانات

- **الموضوع 1:** تقنيات المعايرة، وحدات القياس المرجعية، وتتبعية القياس إلى المعايير الوطنية.
- **الموضوع 2:** أساليب التحقق من أداء أنظمة القياس ومقاييس التدفق في الموقع.
- **الموضوع 3:** اقتناء البيانات، تكامل أنظمة SCADA، وإصدار التقارير التشغيلية والمالية.
- **الموضوع 4:** تحليل عدم اليقين، وعوامل التصحيح، وتعويض ظروف التشغيل.
- **الموضوع 5:** التدقيق التنظيمي والفني لأنظمة القياس ومتطلبات الامتثال.
- **الموضوع 6:** دراسات حالة في قياس التدفق المالي Fiscal والتشغيلي.
- **التأمل والمراجعة:** ضمان دقة البيانات وسلامة العمليات من منظور القياس.

اليوم الخامس: التحسين والتطبيقات المتقدمة

- **الموضوع 1:** تحديات قياس التدفق متعدد الطور النفط، الغاز، الماء في حقول الإنتاج.
- **الموضوع 2:** قياس التدفق في أنظمة إنتاج النفط والغاز، رؤوس الآبار، وخطوط التجميع.
- **الموضوع 3:** اعتبارات ضمان التدفق Flow Assurance وتأثير التآكل والترسبات على القياس.
- **الموضوع 4:** تحسين أداء الأصول اعتماداً على بيانات التدفق وتحليلها.
- **الموضوع 5:** تطبيق أفضل الممارسات لإدارة القياس على مستوى المؤسسة.
- **الموضوع 6:** ورشة عمل تطبيقية: تصميم وتنفيذ حل متكامل لنظام قياس التدفق من طرف إلى طرف.
- **التأمل والمراجعة:** التطبيق الاستراتيجي لقياس التدفق في تحسين العمليات والحوكمة المالية.

الأسئلة الشائعة

ما هي المؤهلات الموصى بها قبل حضور هذه الدورة؟

يوصى بأن يمتلك المشاركون خلفية في الهندسة أو الأجهزة والتحكم أو تشغيل العمليات أو إدارة القياس، مع إلمام أساسي بمفاهيم تدفق الموائع وأنظمة الأنابيب.

ما هي مدة كل يوم تدريبي؟

تمتد الجلسات اليومية من 4 إلى 5 ساعات تقريباً، ليصبح إجمالي عدد ساعات الدورة بين 20 و25 ساعة على مدى أسبوع.

كيف تختلف هذه الدورة عن دورات قياس التدفق العامة؟

تتميز هذه الدورة بتركيزها على تطبيقات النفط والغاز، بما في ذلك الأنظمة متعددة الطور، والمعايرة والتحقق الميداني، والامتثال للمعايير، مع دمج الجوانب العملية للتصميم والتركيب والتشخيص والتحسين عبر المنبع والوسط والمصب، لضمان اكتساب المشاركين مهارات قابلة للتطبيق مباشرة في بيئة العمل.

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

الأعمال الزراعية والأمن الغذائي	الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة
دورات إدارة الأزمات واستمرارية الأعمال	دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات
دورات إدارة الرعاية الصحية	دورات إدارة المرافق والعقارات
دورات إدارة المنظمات غير الحكومية والعمل الإنساني والتنمية	دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات
دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية	دورات إدارة وعمليات الطيران
دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات	دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة
دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات	دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات
دورات التعليم وتطوير التعلم	دورات الحكومة الرقمية والخدمات العامة
دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال	دورات السكرتارية و إدارة المكاتب
دورات الشحن والملاحة البحرية والموانئ	دورات الصحة والسلامة والأمن المهني
دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة	دورات الضيافة والسياحة
دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية	دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات
دورات حفظ التراث وإدارة المتاحف	دورات في مجالات القيادة والإدارة

AGILE LEADERS
Training Center

فئات الدورات التدريبية

- دورات قطاع النفط والغاز ودورات تقنية متنوعة
- دورات معتمدة من قبل هيئات دولية
- دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

أبوظبي الإمارات العربية المتحدة	**أثينا** اليونان	**أديس أبابا** إثيوبيا
أكرا غانا	**أمستردام** هولندا	**اسطنبول** تركيا
الدار البيضاء المغرب	**الدوحة** قطر	**القاهرة** مصر
الكويت الكويت	**المنامة** مملكة البحرين	**باريس** فرنسا
باكو أذربيجان	**بالي** جمهورية إندونيسيا	**بانكوك** تايلند
براغ جمهورية التشيك	**برشلونة** إسبانيا	**برلين** ألمانيا
بورت لويس موريشيوس	**بورتو** البرتغال	**بوكيت** تايلاند
تبليسي جورجيا	**تورنتو** كندا	**جاكرتا** جمهورية إندونيسيا
جنيف سويسرا	**جوهانسبرغ** جنوب إفريقيا	**دبي** الإمارات العربية المتحدة
روما إيطاليا	**زنجبار** تنزانيا	**زيورخ** سويسرا
سان دييغو الولايات المتحدة الأمريكية	**سنغافورة** سنغافورة	**سيول** كوريا الجنوبية
شرم الشيخ مصر	**شيكاغو** الولايات المتحدة الأمريكية	**طرابزون** تركيا

AGILE LEADERS
Training Center

مدن التدريب

طشقند أوزبكستان	**طوكيو** اليابان	**عمان** المملكة الأردنية الهاشمية
عن بعد منصة زووم	**فرانكفورت** ألمانيا	**فيينا** النمسا
كوالالمبور ماليزيا	**كيب تاون** جنوب إفريقيا	**لاغوس** نيجيريا
لانكاوي ماليزيا	**لشبونة** البرتغال	**لندن** المملكة المتحدة
ماربيا اسبانيا	**مدريد** إسبانيا	**مسقط** سلطنة عمان
مونترو سويسرا	**ميلان** إيطاليا	**ميونخ** ألمانيا
نيروبي كينيا	**نيس** فرنسا	**نيويورك** الولايات المتحدة الأمريكية