JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في قياس التدفق ونقل الملكية

3 – 14 مايو 2027

الدار البيضاء

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في قياس التدفق ونقل الملكية

المرجع: 124_3157 **التاريخ:** 3 – 14 مايو 2027 **المكان:** الدار البيضاء **الرسوم:** GBP 8500

قياس التدفق ونقل الملكية في هذه الدورة المتقدمة تدريب يمتد أسبوعين لمهندسي القياس وفنيي العدادات وأخصائيي التوزيع ومشرفي تسليم العهدة، وينتهي بإعداد ملف تدقيق محطة القياس الذي يضم فحص حواسيب التدفق وفترات المعايرة وتصحيح أخطاء القياس. فالخطأ الصغير في عداد مالي يتحول سريعا إلى فاتورة متنازع عليها بين البائع والمشتري. تقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة لمحترفي القياس.

لماذا يهم قياس التدفق ونقل الملكية الآن

تعيد ثلاث قوى تشكيل القياس المالي اليوم. فالمشغلون يستبدلون خطوط الألواح الثقبية بعدادات فوق صوتية وعدادات كوريوليس تنتج تشخيصات أغنى بكثير من المحطات القديمة. والمشترون والبائعون والشركاء في المشاريع المشتركة يعترضون على أرقام التوزيع بسرعة، وكثيرا ما يملكون عدادات تحقق خاصة بهم. والمحطة التي تنحرف دون أن يلاحظها أحد تسبب فقدان الإيرادات ونزاعات العقود وتسويات رجعية مكلفة. وتستند الدورة إلى معايير القياس الصناعية المعترف بها، ومنها معايير API لقياس الهيدروكربونات السائلة ومعايرة العدادات، مع وصفها بعبارات عامة.

المستفيدون من قياس التدفق ونقل الملكية

- مهندسون يختارون عدادات القياس المالي والتوزيع ويحددون مقاساتها ومواصفاتها
- فنيون يصونون المرسلات وأجهزة المعايرة وأجهزة أخذ العينات وحواسيب التدفق
- أخصائيون يطابقون كميات التوزيع بين الحقول والشركاء ونقاط دخول خطوط الأنابيب
- مشرفون يشهدون جولات المعايرة ويعتمدون تذاكر القياس
- مدققون يختبرون صمود سجلات المحطة وأختامها وحساباتها أمام اعتراض الطرف المقابل

تستفيد مجموعة القياس أكثر حين يحضر مهندسها وكبير فنييها ومسؤول التوزيع فيها معا.

قدرات قياس التدفق ونقل الملكية

يغادر المشاركون قادرين على الدفاع عن الكمية المالية من العنصر الأولي حتى التذكرة المطبوعة.

- تحديد تقنية العداد المناسبة للمائع ومدى التدفق ونسبة التشغيل — قرارات تصميم المحطة والشراء
- حساب ميزانية عدم اليقين لسلسلة قياس كاملة — مفاوضات حدود التفاوت التعاقدية مع الطرف المقابل
- تقييم نتائج المعايرة واتجاهات معامل العداد مقابل حدود التحكم — قرار قبول العداد أو رفضه
- اختبار إعدادات حاسوب التدفق وثوابته ومعالجة الإنذارات — سلامة كل دفعة مسجلة
- تصميم فترات المعايرة والتحقق بناء على المخاطر والسجل التاريخي — مخططو الصيانة وأصحاب الميزانية
- بناء تصحيح لخطأ القياس بافتراضات واضحة — الفرق التجارية التي تسوي فترة متنازعا عليها

مصطلحات قياس التدفق ونقل الملكية الأساسية

- نقل الملكية — النقطة التي تنتقل عندها ملكية المائع بين طرفين، وتقاس بدقة متفق عليها تعاقديا لأغراض الفوترة.
- معامل العداد — نسبة الحجم المرجعي لجهاز المعايرة إلى الحجم الذي أظهره العداد، ويطبق لتصحيح القراءات اللاحقة.
- جهاز المعايرة — أداة مرجعية مثل المعاير الأنبوبي أو معاير الخزان أو العداد الرئيسي تستخدم للتحقق من عداد في الخدمة.
- ميزانية عدم اليقين — تقدير يجمع كل مصادر الخطأ في سلسلة القياس في قيمة عدم يقين واحدة معلنة.
- حاسوب التدفق — جهاز إلكتروني يحول إشارات العداد والضغط والحرارة والكثافة إلى كميات قياسية وسجلات تدقيق.
- خطأ القياس — فترة سجلت فيها المحطة كميات غير صحيحة وتتطلب تصحيحا متفقا عليه بين الأطراف المتأثرة.

قياس التدفق ونقل الملكية يوما بيوم

اليوم 1: السياق التجاري للقياس المالي

- عقود البيع وبنود القياس — حدود التفاوت التي يستطيع كل طرف فرضها
- مستويات القياس المالي والتوزيعي والتشغيلي — اختيار الدقة اللازمة لكل نقطة
- معايير القياس الصناعية المعترف بها — الممارسة التي تحكم كل عنصر في المحطة
- الظروف المرجعية والأحجام القياسية — كميات متسقة بين البائعين والمشترين
- تشريح تذكرة القياس — أول ما يفحصه الطرف المقابل

اليوم 2: عدادات الضغط التفاضلي

- هندسة اللوح الثقبي ومعامل التصريف — متى يبقى الخط القائم مقبولا
- عدادات فنتوري والعدادات المخروطية — خسارة ضغط أقل مقابل كلفة التركيب
- مكيفات التدفق والأطوال المستقيمة — أثر شكل السرعة على الدقة
- فحص اللوح وحدة الحافة والانحناء — قرارات تكرار الفحص
- تعدد مرسلات الضغط التفاضلي — تغطية مدى تشغيل واسع دون فقدان الدقة

اليوم 3: أداء العدادات فوق الصوتية

- تشكيلات مسارات زمن العبور — اختيار ترتيب الأوتار لخدمة الغاز والسوائل
- مقارنة سرعة الصوت — إنذار مبكر بأعطال المسار أو التركيب
- تشخيص معامل الشكل والتماثل والدوامات — تحقق قائم على الحالة بدل الفك
- الترسبات والضوضاء وتداخل الصمامات — إبعاد العدادات عن صمامات التحكم
- المعايرة الجافة مقابل معايرة التدفق — الدليل الذي يقبله الطرف المقابل

اليوم 4: عدادات كوريوليس والعدادات التوربينية

- قياس الكتلة بطريقة كوريوليس ومخرج الكثافة — الاستغناء عن أجهزة كثافة منفصلة
- استقرار الصفر وتأثيرات الطورين — حدود كوريوليس في الخدمة الرطبة
- خطية العداد التوربيني وحساسيته للزوجة — ملاءمته للخام مقابل المنتجات المكررة
- عدادات الإزاحة الموجبة — مهام القياس المالي للنفط الثقيل والتدفق المنخفض
- مصفوفة اختيار التقنية — مطابقة المائع والمدى وقدرة الصيانة

اليوم 5: ممارسة معايرة العدادات

- المعايرات الأنبوبية أحادية الاتجاه وثنائية الاتجاه — تحديد الحجم مقابل مدى تدفق العداد
- المعايرات صغيرة الحجم واستيفاء النبضات — معايرة العدادات منخفضة النبضات بثقة
- المعايرة بالعداد الرئيسي — حين لا يكون المعاير الثابت عمليا
- معايير التكرارية واختيار الجولات — قبول تسلسل المعايرة أو رفضه
- مخططات التحكم لمعامل العداد — رصد الانحراف قبل وصوله إلى الفاتورة

اليوم 6: الأجهزة الثانوية وأخذ العينات

- مواقع عناصر الضغط والحرارة — دقة معاملات تصحيح الأحجام
- أجهزة الكثافة المباشرة ومحللات الغاز الكروماتوغرافية — مدخلات التركيب لكمية الطاقة
- أخذ العينات الآلي والخلط — عينات ممثلة للماء والرواسب
- تحديد الرواسب والماء — صافي الحجم القياسي لمبيعات الخام
- سجلات التحقق من الأجهزة — دليل قابل للتتبع لكل مدخل ثانوي

اليوم 7: عدم اليقين وسلامة الحسابات

- انتشار عدم اليقين في القياس — جمع مصادر الخطأ الأولية والثانوية
- معاملات الحساسية لكل مدخل — أين يعطي جهد المعايرة أعلى عائد
- حسابات حجم الغاز وطاقته — مدخلات الانضغاطية والقيمة الحرارية
- معاملات تصحيح حجم السوائل — أثر الحرارة والضغط على السائل
- بيانات عدم اليقين في العقود — حدود تفاوت يستطيع الطرفان التحقق منها

اليوم 8: حواسيب التدفق وسجلات المحطة

- تدقيق إعدادات حاسوب التدفق — الثوابت والوحدات وإصدارات الحساب
- سجلات الإنذارات والأحداث ومسار التدقيق — دليل لدفعة متنازع عليها
- تقارير الدفعات والتقارير اليومية — مطابقة التذاكر مع سجلات الإشراف
- الأختام الأمنية وضبط الوصول — حماية الإعدادات المالية من التغيير غير المصرح به
- نقل البيانات وفحوص الإشراف — السلامة من وحدة القياس حتى المحاسبة

اليوم 9: التوزيع والفواقد والتصحيحات

- طرق التوزيع في خطوط الأنابيب المشتركة — تقسيم عادل بين المنتجين والشركاء
- مخزون الخط وتتبع عدم التوازن — تفسير المكاسب والفواقد بين العدادات
- تصميم فترات المعايرة — تكرار قائم على المخاطر لكل عنصر في المحطة
- محفزات اكتشاف خطأ القياس — متى يصبح التصحيح ضروريا
- طرق تصحيح خطأ القياس — إعادة حساب متفق عليها للفترة المتأثرة

اليوم 10: ممارسة ملف تدقيق محطة القياس

- جولة ميدانية في المحطة وفق معايير اختيار العداد — تأكيد آثار التركيب
- مراجعة سجل المعايرة ومخططات التحكم — الحكم على حالة العداد الحالية
- ميزانية عدم اليقين للمحطة المدققة — المقارنة مع حدود التفاوت التعاقدية
- التحقق من حاسوب التدفق والسجلات — اختبار كل ثابت مالي
- ملف تدقيق محطة القياس — النتائج والفترات وتوصيات التصحيح

تطبيق قياس التدفق ونقل الملكية بعد الدورة

- قيادة تدقيق إعدادات حاسوب تدفق مالي واحد بمقارنة كل ثابت وإصدار حساب مع أساس تصميم المحطة.
- إنشاء مخططات تحكم لمعامل العداد في محطة المعايرة الأكثر نشاطا والاتفاق على حدود التدخل مع مشرف التشغيل.

أسئلة حول قياس التدفق ونقل الملكية

ما قياس التدفق ونقل الملكية ولماذا يهم الآن؟

قياس التدفق ونقل الملكية هو ممارسة القياس التي تحدد الكمية المفوترة عند انتقال ملكية النفط أو الغاز أو الكيماويات بين الأطراف. ويهم الآن لأن العدادات الحديثة تقدم تشخيصات أغنى، بينما يدقق الأطراف المقابلة في التوزيع بصرامة أكبر.

من يستفيد أكثر من دورة قياس التدفق ونقل الملكية المتقدمة؟

يستفيد مهندسو القياس وفنيو الأجهزة وأخصائيو التوزيع ومشرفو تسليم العهدة أكثر من غيرهم. وتوضح الدورة كيف يغير قرار عند العداد أو جهاز المعايرة أو حاسوب التدفق الكمية المفوترة.

كيف تختلف دورة قياس التدفق ونقل الملكية المتقدمة عن دورة الأجهزة الدقيقة العامة؟

تركز على الكميات المالية لا على التحكم في العمليات. فهي تتبع كل إشارة حتى تذكرة العقد، وتغطي المعايرة وميزانيات عدم اليقين وسلامة حواسيب التدفق والتصحيح بين الأطراف التجارية.

ماذا تعود به من دورة قياس التدفق ونقل الملكية؟

تعود بملف تدقيق لمحطة قياس تعرفها. ويسجل الملف ملاءمة العداد وسجل المعايرة وميزانية عدم اليقين ونتائج فحص حاسوب التدفق وفترات المعايرة وطريقة التصحيح.

قياس التدفق ونقل الملكية: الطريق إلى الأمام

يحدد ملف تدقيق محطة القياس أولا ما إذا كانت المحطة تبقى في الخدمة المالية دون تغيير أو تحتاج إلى معايرة جديدة أو إعادة تصميم. ويستخدمه مهندسو القياس والموظفون التجاريون معا حين تثار تساؤلات حول الكميات. وبعد أول استخدام له تستحق فترات المعايرة المقترحة مراجعة جديدة، لأن تشخيصات العدادات واتجاهات المعايرة ستكشف دقة تقدير المخاطر.