JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة معايرة عدادات المياه وتجميعها

2 – 6 أغسطس 2027

روما

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة معايرة عدادات المياه وتجميعها

**المرجع:** 1959_72091 **التاريخ:** 2 – 6 أغسطس 2027 **المكان:** روما **الرسوم:** GBP 7200

معايرة عدادات المياه وتجميعها دورة تدريبية مدتها أسبوع لفنيي ورش العدادات في مرافق المياه الذين يفككون عدادات المشتركين والعدادات الرئيسية ويعيدون بناءها ويختبرونها على المنصة، وتنتهي بإعداد سجل معايرة العدادات على المنصة لدفعة واحدة من العدادات المصانة. فدقة العدادات أساس الحد من المياه غير المحتسبة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذه الدورة للفنيين الذين يحفظون صدق قراءات العدادات.

## لماذا تهم معايرة عدادات المياه وتجميعها الآن

ثلاثة ضغوط تشكل صيانة العدادات اليوم. فالمرافق تسعى إلى خفض المياه غير المحتسبة، والعدادات التي تسجل أقل من الحقيقة أحد أسبابها الخفية. وتتحول أساطيل العدادات من التصاميم الميكانيكية إلى الكهرومغناطيسية وفوق الصوتية. ويعترض المشتركون على الفواتير أكثر من ذي قبل، فيحتاج كل عداد مصلح إلى تاريخ دقة قابل للتتبع. فالمرفق الذي يحسن المعايرة يسترد الكميات المفوترة ويدافع عن قراءاته، أما المرفق الذي يهملها فيخسر الإيراد والثقة. وتستند الدورة إلى الممارسات المعترف بها دوليا لفئات دقة عدادات المياه ونقاط اختبارها، موصوفة بعبارات عامة.

## المستفيدون من معايرة عدادات المياه وتجميعها

- الفنيون الذين يفككون عدادات المياه الميكانيكية وينظفون غرف القياس والعدادات الرقمية ويعيدون تجميعها
- مشغلو المنصات الذين يجرون اختبارات التدفق ويسجلون قراءات الخطأ على منصات المعايرة
- فنيو الأجهزة الذين يضبطون العدادات الكهرومغناطيسية على خطوط التغذية الرئيسية ويفحصونها
- رؤساء ورش العدادات الذين يقررون إصلاح العداد أو إعادة معايرته أو إتلافه
- فرق العدادات الميدانية التي تعيد العدادات المشكوك فيها وتركب الوحدات المعتمدة

تستفيد ورشة العدادات أكثر عندما يحضر مشغلو المنصات مع الرئيس الذي يعتمد قرارات الإتلاف.

## قدرات معايرة عدادات المياه وتجميعها

ينتقل المشاركون من عداد مفكك على المنصة إلى وحدة معتمدة لها منحنى خطأ موثق.

- تجميع العدادات أحادية النفث ومتعددة النفث والحجمية — قرار الإصلاح
- تحديد معدلات التدفق وأحجام الاختبار لكل مقاس عداد — مشغل المنصة
- اختبار العدادات على منصة وزنية أو منصة عداد مرجعي وتسجيل الأخطاء — اعتماد الدقة
- حساب نسبة الخطأ ورسم منحنيات خطأ المعايرة — قرار الضبط أو الإتلاف
- تطبيق فحوص الإعداد والصفر على العدادات الكهرومغناطيسية — مهندس التغذية الرئيسية
- بناء سجل دقة العداد — فريق اعتراضات الفواتير

## مصطلحات معايرة عدادات المياه وتجميعها الأساسية

- تدفق البدء — أدنى تدفق يبدأ عنده العداد بتسجيل الحركة.
- التدفق الأدنى والانتقالي والدائم — نقاط الاختبار الثلاث التي تحدد مناطق دقة العداد عبر مدى عمله.
- منحنى الخطأ — رسم لنسبة الخطأ مقابل معدل التدفق.
- الخطأ الأقصى المسموح — حد الخطأ الذي يجب أن يبقى العداد ضمنه في كل منطقة تدفق لينجح.
- منصة الاختبار الوزنية — منصة تزن المياه المارة عبر العداد.
- العداد الكهرومغناطيسي — عداد بلا أجزاء متحركة يقيس التدفق من الجهد المتولد في المياه العابرة لمجال مغناطيسي.

## معايرة عدادات المياه وتجميعها يوما بيوم

### اليوم 1: أنواع العدادات وتركيبها

- عدادات السرعة أحادية النفث ومتعددة النفث — اختيار تصاميم العدادات المنزلية
- العدادات الحجمية ذات المكبس — حساسية التدفق المنخفض مقابل حدود جودة المياه
- عدادات Woltmann الرئيسية — تحديد المقاس للتغذية التجارية وتغذية الأحياء
- العدادات الكهرومغناطيسية وفوق الصوتية — القياس الساكن في الشبكات الرئيسية
- أسباب نقص التسجيل — ربط أعطال العدادات بالمياه غير المحتسبة

### اليوم 2: التفكيك والتجميع

- تسلسل التفكيك وفحص القطع — قرار الإصلاح أو الاستبدال
- تآكل غرفة القياس والمروحة — أثره على دقة التدفق المنخفض
- تروس العداد الرقمي والوصلات المغناطيسية — سلامة القراءة بعد إعادة البناء
- الحشوات والمصافي والحماية من العبث — تجميع محكم وآمن
- برغي الضبط وتعديل التحويلة — الإعداد قبل اختبار العدادات الميكانيكية

## اليوم 3: منصات الاختبار واختبار التدفق

- الطرق المرجعية الوزنية والحجمية — اختيار المنصة لكل مقاس عداد
- منصات العداد المرجعي الرئيسي — إنتاجية أسرع مع مراجع قابلة للتتبع
- معدلات التدفق وأحجام الاختبار — الدقة عند تدفق البدء والتدفق الأدنى
- إزالة الهواء وضبط الضغط والحرارة — قراءات مستقرة على المنصة
- فحوص عدم يقين المنصة — الثقة في نتائج النجاح والرسوب

## اليوم 4: منحنيات الخطأ وقرارات الدقة

- حساب نسبة الخطأ — مقارنة قراءة العداد بالحجم المرجعي
- رسم منحنى خطأ المعايرة — تحديد مناطق زيادة التسجيل ونقصه
- نطاقات الخطأ الأقصى المسموح — حكم النجاح أو الضبط أو الإتلاف
- فحوص الصفر والمدى للعداد الكهرومغناطيسي — التحقق الموقعي من العدادات الرئيسية
- سجلات دقة العدادات وتتبع الأرقام التسلسلية — دليل في اعتراضات الفواتير

## اليوم 5: التطبيق العملي على سجل معايرة العدادات على المنصة

- تمرين إعادة البناء — تطبيق خطوات التجميع من اليوم 2 على العدادات المرتجعة
- تمرين تشغيل المنصة — تطبيق معدلات اختبار اليوم 3 على مقاسات مختلفة
- تمرين حكم الخطأ — تطبيق منحنيات اليوم 4 على العدادات الحدية
- قواعد أخذ العينات وإعادة الاختبار — الإفراج عن دفعات العدادات المصانة
- سجل معايرة العدادات على المنصة — إكماله لدفعة مصانة واحدة

## تطبيق معايرة عدادات المياه وتجميعها بعد الدورة

- تدقيق منصة الورشة وفق معدلات التدفق وخطوات إزالة الهواء التي تم تناولها وتصحيح أي فجوات
- رسم منحنيات الخطأ لعينة من العدادات المرتجعة من الميدان لتحديد الأسباب الرئيسية لنقص التسجيل

## أسئلة حول معايرة عدادات المياه وتجميعها

### ما معايرة عدادات المياه وتجميعها، ولماذا تهم الآن؟

هي مهارة إعادة بناء العدادات واختبارها على المنصة لتقرأ ضمن الخطأ المسموح. وتهم الآن لأن المرافق تعالج المياه غير المحتسبة واعتراضات الفواتير، وكلاهما يعتمد على عدادات تسجل بدقة.

## ما الأدوار الأكثر استفادة من معايرة عدادات المياه وتجميعها؟

يستفيد فنيو ورش العدادات ومشغلو المنصات أكثر من غيرهم. فهم يتعلمون إعادة بناء العدادات بشكل صحيح وإجراء اختبارات التدفق وقراءة منحنيات الخطأ.

## كيف تختلف معايرة عدادات المياه وتجميعها عن دورة قياس التدفق؟

تركز على صيانة عدادات المشتركين والعدادات الرئيسية على المنصة. أما دورة قياس التدفق الأوسع فتتناول العدادات الصناعية وميزانيات عدم اليقين ونقل الملكية.

## ماذا تعود به من معايرة عدادات المياه وتجميعها؟

تعود بسجل معايرة العدادات على المنصة لدفعة مصانة واحدة، مع منحنيات الخطأ والأحكام. كما تعود بتسلسل متكرر لإعادة البناء والاختبار يمكن لورشتك اعتماده.

## معايرة عدادات المياه وتجميعها: الطريق إلى الأمام

يسرد سجل معايرة العدادات على المنصة كل عداد مصان ونتائج اختباره ومنحنى خطئه وحكم الإفراج عنه. وأول استخدام له هو تقرير ما إذا كانت الدفعة تعود إلى الشبكة أو تعاد للإصلاح. وبعد أول استخدام تجدر مراجعة أحجام الاختبار وقواعد إعادة الاختبار، لأن الدفعات الأولى تكشف أين يستثمر وقت المنصة على النحو الأنسب.