

"معايرة مستشعرات الحرارة: ضرورة لضمان الدقة والجودة في الرعاية الصحية والصناعات"



st.otaibi@saso.gov.sa

Sultan T Alotaibi

تُعد الدقة في قياس درجات الحرارة أحد الركائز الأساسية في العديد من القطاعات الحيوية، لا سيما في المجالات الصحية والصناعية، حيث تؤثر جودة القياسات الحرارية على سلامة المرضى وكفاءة العمليات الصناعية والالتزام بالمعايير التنظيمية. في ظل التطور المستمر في الأنظمة الصحية والصناعية، تبرز الحاجة إلى معايرة مستشعرات الحرارة بانتظام لضمان موثوقيتها ودقتها، حيث قد تؤدي قراءات خاطئة إلى عواقب وخيمة على الصحة العامة وجودة المنتجات.

أهمية المعايرة في المرافق الصحية

تُعتبر المستشفيات والمرافق الصحية من أكثر الأماكن التي تعتمد على القياسات الحرارية الدقيقة، إذ تؤثر مباشرة على صحة المرضى وسلامتهم. وتشمل بعض الأمثلة:

- حضانات الأطفال الخُدج: يعتمد بقاء الأطفال المبتسرين على بيئة حرارية دقيقة، حيث يمكن أن يؤدي أي انحراف طفيف في درجة الحرارة إلى مشكلات صحية خطيرة مثل انخفاض أو ارتفاع حرارة الجسم بشكل غير طبيعي.
- وحدات العناية المركزة: تعتمد هذه الوحدات على مستشعرات الحرارة لمراقبة المؤشرات الحيوية للمرضى، مما يجعل دقة الأجهزة الحرارية ضرورية لاتخاذ قرارات علاجية سليمة.
- غرف العمليات والتعقيم: تحتاج المستشفيات إلى التأكد من دقة قياسات أجهزة التعقيم الحراري لضمان قتل البكتيريا والجراثيم بكفاءة عالية، حيث قد يؤدي خلل في هذه الأجهزة إلى فشل عمليات التعقيم وزيادة خطر العدوى.
- تخزين الأدوية واللقاحات: يجب تخزين العديد من الأدوية واللقاحات ضمن نطاق حراري محدد للحفاظ على فعاليتها، وأي انحراف غير ملحوظ قد يؤدي إلى تقليل كفاءة الدواء أو حتى إفساده.

دور المعايرة في القطاعات الصناعية

إلى جانب الرعاية الصحية، تُعد المعايرة الحرارية عاملاً رئيسياً في عدة قطاعات صناعية لضمان جودة المنتجات وكفاءة العمليات الإنتاجية:

- الصناعات الدوائية: تعتمد شركات الأدوية على التحكم الدقيق في درجات الحرارة خلال عمليات التصنيع والتخزين، حيث تؤثر الحرارة على استقرار المركبات الكيميائية للأدوية.
- صناعة العطور ومستحضرات التجميل: تتطلب هذه المنتجات طرقاتاً حرارية ثابتة لضمان عدم تغير الروائح وبنائها جودة المنتج النهائي.
- صناعة الأغذية والمشروبات: تعتمد عمليات الإنتاج والتخزين في هذا القطاع على مراقبة دقيقة لدرجات الحرارة لضمان سلامة الأغذية ومنع تكاثر البكتيريا الضارة.
- القطاع النفطي والبتروكيماويات: تعتمد عمليات التكرير والنقل على مستشعرات حرارة عالية الدقة لمنع المخاطر التشغيلية وضمان الامتثال لمعايير السلامة.

فوائد المعايرة الدورية للمستشعرات الحرارية

الاستثمار في المعايرة الدورية يُسهم في تحقيق العديد من الفوائد، من أبرزها:

1. ضمان الدقة والموثوقية: تحافظ المعايرة على أداء الأجهزة ضمن الحدود المقبولة، مما يقلل من أخطاء القياس.
2. الامتثال للمعايير الدولية: تتطلب اللوائح التنظيمية في العديد من القطاعات أن تكون أجهزة القياس الحرارية مُعايرة بشكل دوري وفقاً لمعايير مثل ISO 17025.
3. تقليل المخاطر التشغيلية: يُمكن أن تؤدي أجهزة القياس غير المُعايرة إلى خسائر بشرية ومادية بسبب قراءات غير دقيقة.
4. تحسين الكفاءة التشغيلية: يُسهم الحفاظ على دقة الأجهزة في تحسين الإنتاجية وتقليل الحاجة إلى عمليات التصحيح أو الإعادة.
5. تقليل التكاليف التشغيلية: يساهم ضبط الأجهزة في تقليل الأعطال غير المتوقعة، مما يقلل من تكاليف الصيانة والإصلاح.
6. حماية الاستثمارات: يُعد الحفاظ على أجهزة القياس من خلال المعايرة استثماراً استراتيجياً يقلل من الحاجة إلى استبدالها بشكل متكرر.
7. تعزيز ثقافة الجودة والسلامة: ينعكس الالتزام بالمعايرة على تعزيز الوعي بأهمية الدقة في القياسات، مما يُحسن مستوى الأداء العام للمؤسسات.

دور المركز الوطني للقياس والمعايرة في تعزيز المعايرة الحرارية

يُقدم المركز الوطني للقياس والمعايرة في المواصفات السعودية خدمات معايرة متقدمة تشمل معايرة مستشعرات الحرارة، موازين الحرارة الزئبقية، أجهزة قياس الحرارة بالأشعة تحت الحمراء، وأنظمة القياس المتقدمة المستخدمة في المستشفيات والصناعات المختلفة. تتم المعايرة وفقاً للمعايير الدولية لضمان الدقة والموثوقية.

كما يلتزم المركز بتوفير شهادات معايرة معتمدة تضمن امتثال الأجهزة لأعلى معايير الجودة، مما يُسهم في تعزيز الثقة في قياسات درجات الحرارة ودعم سلامة المنشآت الصحية والصناعية.

دعوة لاتخاذ خطوة استباقية

بصفتي الهندسة المتخصصة في قياس و معايرة ومعني بنشر وتعزيز ثقافة الجودة في المجتمع وداخل المؤسسات والتميز المؤسسي ورفع التوعية بأهمية التقييس، أدعو المؤسسات الصحية والصناعية إلى تعزيز ثقافة المعايرة الدورية لمستشعرات الحرارة وأجهزة القياس الحراري، فالاعتماد على أجهزة غير مُعايرة قد يُشكل خطراً كبيراً على الأرواح والممتلكات، في حين أن الالتزام بالمعايرة يسهم في تحسين الجودة التشغيلية ويعزز موثوقية النتائج.

إن ضمان دقة أجهزة قياس الحرارة ليس مجرد مطلب تنظيمي، بل هو مسؤولية مهنية وأخلاقية تُحتم علينا اتخاذ تدابير وقائية لحماية الأرواح وضمان جودة المنتجات والخدمات. أوصي بشدة بمشاركة هذا المقال مع المعنيين داخل منشآتكم، والتأكد من وضع سياسات معايرة صارمة تُسهم في رفع مستوى الجودة والسلامة.

معاً نحو بيئة أكثر دقة وكفاءة... حيث تكون الجودة والموثوقية أساس كل قياس!

سلطان بن طلال العتيبي

أخصائي معايرة في المركز الوطني للقياس والمعايرة، الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس والجودة. عضو شرقي وسفير الجودة في الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس (SASO)، عضو شرقي وسفير التقييس في هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية (GSO).

Sultan T Alotaibi

Calibration Specialist at NMCC, Saudi Standards, Metrology and Quality Organization. Honorary Member & Quality Ambassador at SASO, Standardization Ambassador at GSO