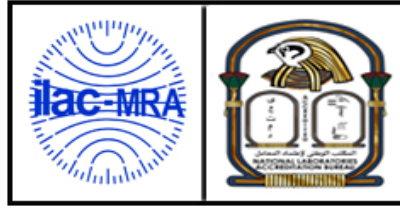


()
-



NLAB

()

المدير التنفيذي	سلطة الإصدار
نشرة إرشادية فنية تخصصية / ن إ ف ت (٠٠١)	النشرة / الكود
المهتمين بالإعتماد	صادر إلى
١	رقم الإصدار
أغسطس ٢٠٠٦	تاريخ الإصدار
١٠ صفحات	عدد الصفحات

المحتويات:

الصفحة	الجزء
٥	١ مقدمة
٥	٢ عام
٦	٣ ترمومترات المقاومة البلاطينية
٧	٤ الازدوجات الحرارية
٨	٥ الترمومترات الزجاجية
١٠	٦ ترمومترات الاشعاع

حول خدمة اعتماد المملكة المتحدة :

تعرف هيئة خدمات الاعتماد للمملكة المتحدة (UKAS) على أنها الهيئة القومية المسؤولة عن تقييم و اعتماد كفاءة نظم الهيئات في مجالات المعايرة و الاختبار و الفحص و التفتيش و نظم إعطاء الشهادات للمنتج و الأشخاص.

LAB 11 – الإصدار الأول – سبتمبر ٢٠٠٠

العنوان :

United Kingdom Accreditation Service

21-47 High Street

Feltham

Middlesex TW13 4UN

UK

تليفون : 020 8917 8555

فاكس : 020 8917 8500

الموقع الإلكتروني : www.ukas.com

١- مقدمة :

١-١ متطلبات معايرة الأجهزة و إسناد القياس معطاة في ISO/IEC 17025 . و هناك العديد من النشرات الإرشادية عن طرق تطبيق هذه المتطلبات في حالة البنود المعنية الخاصة بالأجهزة و نماذج هذه النشرات معطاة في نشرات UKAS، M4.

٢-١ توفر هذه النشرات الإرشاد للمعامل التي تحتاج لاستيفاء المتطلبات الخاصة بإسناد قياس درجة الحرارة لدعم نشاطات الاختبار و المعايرة ، باستخدام ترمومترات المقاومة البلاطينية (PRTs) ، و الازدوجات الحرارية، الترمومترات الزجاجية و ترمومترات الاشعاع . و باتباع هذه الإرشادات، ستكون المعامل قادرة على إثبات أنها تفي بهذه المتطلبات عند التقييم. يمكن أن تستخدم طرق بديلة بشرط أن تظهر إعطاء ناتج مناظر. يعرف الإسناد في هذه الحالة بالقدرة على ربط نتائج القياس بالمقياس العالمي لدرجات الحرارة لسنة ١٩٩٠ (ITS-90) . و معطى الإرشاد لكيفية اختيار و استخدام أجهزة قياس درجة الحرارة في الأجزاء ذات الصلة في مواصفة المعايير البريطانية – BS 1041- لقياس درجة الحرارة.

٣-١ في بعض المواقف، يمكن أن يطلب طرق معينة و خبرات متخصصة للتأكد من إسناد قياس درجة الحرارة لمستوى الدقة المطلوب من قبل الاختبارات المحددة. و ليس من المطلوب الإشارة لكل تلك النقاط في هذه النشرة، و لكن ستؤخذ في الاعتبار أثناء التقييم من قبل UKAS .

٤-١ توجد اتفاقيات للاعتراف المتبادل بشهادات المعايرة بين UKAS و عدد من الجهات التي تؤدي خدمات المعايرة في دول أخرى. عندما يدون مرجع بالأسفل مشيراً إلى معامل من معامل المعايرة المعتمدة من قبل UKAS و شهادات UKAS ، فإنه يفهم أن المعايير التي قامت بها هيئات معتمدة و معامل القياس الوطنية المناظرة التي تغطيها مثل هذه الاتفاقيات و هي أيضاً مقبولة – عندما تصحب بشهادة صالحة. يمكن الحصول على قائمة للدول التي تغطي مثل هذه الاتفاقيات خدمات المعايرة بها بطلب إلى UKAS .

٢- عام :

١-٢ يجب أن تكون كل أجهزة قياس درجة الحرارة المرجعية التي يستخدمها المعمل لمعايرة ترمومتوات المقاومة البلاطينية PRTs، الازدوجات الحرارية ، الترمومترات الزجاجية و ترمومترات الاشعاع معايرة و مسندة للمقياس الدولي لدرجات الحرارة ITS-90 .

٢-٢ معايرة كل أجهزة قياس درجة الحرارة المرجعية لا بد أن تتم بواسطة معمل معتمد مؤهل مثل أي معمل معتمد بواسطة UKAS ، المعمل الفيزيائي الوطني (NPL) أو معامل أخرى معترف بها (انظر أيضاً الفقرة ٤-١).

٣-٢ يجب الحصول على شهادة معايرة صالحة- بمعنى- أنها صادرة (خلال فترة المعايرة المحددة) وتحمل علامة UKAS (أو هوية معمل القياسات الوطني أو شعار هيئة اعتماد تعترف بها UKAS) وتوفر مستوى لايقين القياس المطلوب لتلك القياسات التي من أجلها سيستخدم الجهاز.

٤-٢ يجب أن تحفظ أجهزة قياس درجة الحرارة المرجعية آمنة في بيئة مناسبة.

٥-٢ يجب أن تسجل و تحفظ كل طرق المعايرات و المراجعات الداخلية المقامة بإجراءات موثقة النتائج بالإضافة إلى تقدير لايقين القياس.

٦-٢ و بوجه عام ، تعتمد الفترات بين المعايرات على ظروف الاستخدام. بما أنه يمكن استخدام أجهزة قياس درجات الحرارة المختلفة تحت ظروف متنوعة و واسعة فإنه لا يمكن بالضرورة تحديد فترات دقيقة لإعادة المعايرة ، في مثل هذه الحالات، يجب أن يكون هناك دليل (على سبيل المثال مراجعات منتظمة " بين المعايرة ") متاحاً لبرهنة أن فترات المعايرة قد اختيرت بحيث تعاد المعايرة قبل حدوث أي تغييرات ملموسة في عمليات المعايرة.

٧-٢ من المستحسن استخدام مرجعيين أو ترمومترين working standard معاً – في كل المعايرات – مع سماحية موثقة على اتفاهم. و بهذه الطريقة تكون المراجعة ذاتية.

٣- ترمومترات المقاومة البلاتينية :

٣-١ ترمومترات المقاومة البلاتينية المرجعية :

٣-١-١ يجب أن تختبر ترمومترات المقاومة البلاتينية PRTs المرجعية عند نقطة الصفر (تجمد الماء) أو النقطة الثلاثية للماء قبل الاستخدام للتأكد من أن المقاومة (أو قراءة المبين – في حالة ترمومتر رقمي بمستشعر PRT) لم تتغير بشكل كبير منذ المعايرة السابقة للجهاز. كما يوصى بأن الإجراء الموثق يجب أن يحتوي على أقصى تغيير مسموح به منذ المعايرة الأخيرة. يجب أن تعاد المعايرة على فترات تعتمد على تكرار الاستخدام و مدى درجات

الحرارة المقاسة ، و لكن يجب ألا تزيد على ٥ سنوات (انظر BS 1041: Part 3: 1989) ،
الدليل إلى اختيار و استخدام ترمومترات المقاومة الصناعية) .

٢-٣ ترمومترات المقاومة البلاطينية المستخدمة :

١-٢-٣ يجب أن يحتفظ بشهادة معايرة صالحة لكل ترمومترات المقاومة البلاطينية PRTs
المستخدمة أو التي يجب معايرتها دورياً و داخلياً بالمقارنة بمعايير مرجعية مناسبة .

٢-٢-٣ تعتمد الفترات بين المعايرات المتتالية على الاستخدام و مدى درجات الحرارة المقاسة
بالنسبة لترمومترات المقاومة البلاطينية (PRT) و مداه - و لكن عادة - يجب ألا يزيد على
سنة. يجب أن تقام المراجعات عند النقطة الثلاثية للماء أو الثلج على فترات منتظمة -
معتمدة على تكرار الاستخدام و مدى درجة الحرارة- و لكن عادة لا تزيد على ستة أشهر.
يجب أن يحدد الإجراء الموثق أقصى تغير مسموح به منذ المعايرة الأخيرة .

٤- الازدواج الحرارية :

١-٤ الازدواج الحرارية المرجعية :

١-١-٤ تعتمد فترات المعايرة على عوامل متعددة، تتضمن نوع الازدواج الحراري و مدة الاستخدام
عند درجات الحرارة المرتفعة. لا يمكن إعطاء فترات محددة ، و لكن كلما كانت درجة
حرارة استخدام الازدواج الحراري المرجعي أقرب لأقصى قيمة موصى بها في الجداول ٣
و ٤ الخاصة بـ BS 1041: Part 4: 1992 " الدليل لاختيار و استخدام الازدواج
الحرارية " ، و كلما استخدم الازدواج الحراري بصورة متكررة ، كانت فترة المعايرة
أقصر. و في الكثير من الحالات ، لا يجب ألا تتعدى فترات المعايرة أربع سنوات. إضافة
إلى ذلك، يوصى بوجود عمل مراجعات " بين المعايرات " منتظمة (على الأقل سنوياً)
عن طريق المقارنة بترمومتر آخر معاير بسماحيات محددة (مناسبة للايقين معايرة
الجهازين) في الاتفاقية .

٢-٤ الازدواج الحرارية المستخدمة :

١-٢-٤ يجب أن يحتفظ بشهادة صالحة للازدواج الحراري الكامل. و عندما يجب استخدام سلك
الازدواج الحراري، فإنه ينصح بأن يحصل على شهادة معايرة لعينات السلك المأخوذ من
كل نهايتي و من منتصف البكرة . عوضاً عن ذلك، يمكن أن تعابير الازدواج الحرارية
المستخدمة داخلياً بالمقارنة بمعايير مرجعية مناسبة. و تعتمد فترات المعايرة على الاستخدام

و المدى الخاصين بقياس درجة حرارة الازدواج الحراري – و لا يجب أن تزيد على سنة- ما لم يكون الازدواج الحراري مستخدماً بطريقة مستمرة و *undisturbed* تحت ظروف درجة حرارة مستقرة ، مثلاً عند معادن اختبار *creep-testing metals* . الاستخدامات المتقطعة أو الاستخدام في أجواء صعبة سيفقل بطبيعة الحال فترات المعايرة.

٢-٢-٤ لاختيار المواد المناسبة لعمل الازدواجات الحرارية و التحكم في ظروف استخدامها لا بد و أن نأخذ في الاعتبار الإرشاد المعطى في *BS 1041: Part 4: 1992* .

٣-٢-٤ يكون لأكسدة الازدواجات الحرارية و تلوثها و تشوهها و تقادمها تأثيراً ضاراً على أدائها. و بوجه عام، تكون هذه التأثيرات أكثر حدة كلما كان قطر السلك المستخدم صغير. و يمكن الإقلال من هذه التأثيرات باستخدام غطاء معدني عازل. و عامة، يوصى باستبدال الازدواجات الحرارية من النوع القاعدي بدلاً من إعادة المعايرة.

٣-٤ معايرة الازدواجات الحرارية :

١-٣-٤ توجد تفاصيل عن معايرة الازدواجات الحرارية (متضمنة حسابات اللايقين) في نشرة EA (هيئة التعاون الأوروبي للاعتماد)، و هي متاحة للتحميل المجاني من موقع EA (www.european-accreditation.org) .

٥- الترمومترات الزجاجية :

١-٥ الترمومترات الزجاجية المرجعية :

١-١-٥ يجب أن تختار الترمومترات المرجعية طبقاً لدقة و مدى القياس المطلوب و أيضاً للترمومترات العاملة المراد معايرتها. تفاصيل تلك السمات موجودة في *BS 593: 1989* ، مواصفة للترمومترات العملية، (١٩٩٢) *BS 1900: 1976* ، المواصفة للترمومترات المرجعية الثانوية و (١٩٩٢) *BS 5074: 1974* ، المواصفة للترمومترات ذات ساق قصير و طويل للاستخدام الدقيق.

٢-١-٥ يجب أن تعاد المعايرة على الأقل مرة كل خمس سنوات.

٣-١-٥ يجب اختبار الترمومتر عند نقطة تجمد الماء أو –استثنائياً– نقطة مرجعية واحدة مناسبة أخرى، على الأقل مرة في السنة، بحيث يمكن تطبيق أي تغييرات عند درجة الحرارة المرجعية على طول مقياس الترمومتر. و طريقة الاختبار عند نقطة تجمد

الماء معطاة في (BS 1041:Section 2.1:1985(1992) ، الدليل إلى اختيار و استخدام الترمومترات الزجاجية ، ملحق ج .

٢-٥ الترمومترات الزجاجية المستخدمة :

١-٢-٥ حيث أنه لدقة قياس درجة الحرارة تأثير هام على نتيجة الاختبار (أو على اللابقيين أو صلاحية الترمومتر) ، يجب الاحتفاظ بشهادة معايرة صالحة للترمومترات العاملة. و عوضاً عن ذلك، يجب أن تعابير داخلياً بالمقارنة مع ترمومتر مرجعي (أو ترمومترات مرجعية) يحتفظ بها المعمل. الإرشاد عن المعايرة موجود في BS 1041: Section 2.1: Clause 6 (1985(1992) .

٢-٢-٥ يجب خضوع الترمومترات المستخدمة لمراجعات سنوية عند النقطة المرجعية (انظر الفقرة ٣-١-٥) . يجب القيام بالمعايرة بعد خمس سنوات، أو بمجرد أن يشير الفحص عند النقطة المرجعية إلى أن تغييراً ملحوظاً في لابقين المعايرة الأصلية – أو أن تغييراً أكثر من التغيير الموثق المسموح به منذ آخر معايرة – قد حدث.

٣-٢-٥ يمكن أن تكون الترمومترات الجديدة عرضة لتغيرات نتيجة استقرار حجم المستودع . و من المحتمل أن تكون هذه التغيرات هي الأكبر أثناء السنة الأولى من الاستخدام، و يجب القيام بمراجعات النقطة المرجعية على فترات لا تزيد على ستة أشهر أثناء تلك الفترة.

٤-٢-٥ في حالة إجراء اختبار (و ليس معايرة) بحيث تكون درجة الحرارة لهذا الاختبار محددة و لكن ليس لها تأثير هام على نتيجة الاختبار، يمكن اختيار ترمومتر مناسب – غير معاير- طبقاً للمواصفات و المعايير البريطانية و التي تفصل " أقصى خطأ " مستخدم. و سماحية التصنيع و التي لها علاقة بمدى استخدام درجة الحرارة و شرط الغمر المحدد. إن المواصفات التالية هي ذات صلة : BS 593: 1989 ، BS 791: 1990 ، BS 1365: 1990 ، BS 1704: 1985 و BS 1900: 1976 .

٦- ترمومترات الإشعاع :

٦-١ ترمومترات الإشعاع المرجعية (البيرومترات) و المصادر الإشعاعية المرجعية (المصادر البيرومترية ، متضمنة مصادر الجسم الأسود و المصابيح المعيارية)
٦-١-١ يجب أن تعاد المعايرة على فترات تعتمد على مدة الاستخدام عند درجة الحرارة- و لكن في أي حالة كل سنتين على الأقل (انظر BS 1041: Part 5: 1989 ، الدليل إلى اختيار و استخدام البيرومترات (radiation).

٦-٢ ترمومترات الإشعاع المستخدمة :

٦-٢-١ يجب أن يحتفظ بشهادة معايرة صالحة لكل ترمومترات الإشعاع المستخدمة. و عوضاً عن ذلك، يجب أن تعاير داخلياً في مقابل مصادر إشعاعية مرجعية – أو بالمقارنة بترموتر اشعاعي مرجعي- ، تعمل عند نفس الطول الموجي المؤثر و تقيس مساحة مؤثرة مشابهه لمصدر الإشعاع. ستعتمد الفترة بين المعايرات على مدة الاستخدام و مدى درجة حرارته و لكن عادةً لا يجب أن تزيد على ثلاثة أشهر.