EXERGEN

TemporalScanner™

سلسلة
TAT-5000S

دقة في قياس درجة الحرارة
بمسحة لطيفة على الجبهة.



دليل التشغيل

تغيير مفهوم العالم لطريقة قياس الحرارة

تعليمات مهمة للسلامة

معلومات الجهاز وتعليمات السلامة



يُرجى قراءة دليل التعليمات قبل تشغيل الجهاز لضمان الاستخدام الصحيح والحصول على نتائج دقيقة.

تعريف بالجهاز: جهاز Exergen TemporalScanner™ هو جهاز قياس حرارة محمول يعمل بالأشعة تحت الحمراء يستخدمه المتخصصون في مجال الطب للقياس المتقطع لدرجة حرارة جسم الإنسان لجميع الأعمار، وذلك عن طريق مسح بشرة الجبهة فوق الشريان الصدغي.

دواعي الاستخدام: تستخدم أجهزة قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S لقياس درجة حرارة جسم المرضى، وهي غير مخصصة للاستخدام مع أي أجهزة أو معدات أخرى.

المستخدم المستهدف: أجهزة قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S مخصصة للاستخدام المهني الطبي. المستخدمون المستهدفون هم الأطباء، والممرضون، ومساعدو التمريض، وفنيو رعاية المرضى، والطواقم الأخرى المدربة على قياس درجة حرارة المرضى.

الفئة المستهدفة من المرضى: تستخدم أجهزة قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S للقياس المتقطع لدرجة حرارة جسم الإنسان لدى المرضى من جميع الفئات العمرية.

الحالات الطبية التي يجب تشخيصها، أو علاجها، أو مراقبتها: تؤدي أجهزة قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S دورًا حيويًا في قياس درجة حرارة الجسم لمراقبة الصحة وتشخيص الأمراض، مع التركيز على الحمى بشكل خاص، وهي عرض شائع في العديد من الحالات الطبية.

الفائدة السريرية المستهدفة للمريض:

تشمل الفوائد السريرية المستهدفة للمرضى من أجهزة قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S:

- الكشف المبكر عن الحمى، والتي غالبًا ما تكون مؤشرًا على وجود عدوى أو مرض كامن، حيث يتيح هذا الكشف المبكر إمكانية التقييم الطبي الفوري والبدء في العلاج اللازم.

يمكن أن يساعد الكشف المبكر عن الحمى في:

- الكشف المبكر عن انخفاض درجة حرارة الجسم، والذي قد يشكل مخاطر كبيرة على الصحة والسلامة العامة.
- راحة وطمأنة المرضى: توفر أجهزة قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S طريقة غير جراحية وسريعة نسبيًا لقياس درجة حرارة الجسم؛ مما يسهم في تعزيز راحة المريض وزياده تجاوبه.
- كما أن مراقبة درجة الحرارة بانتظام قد توفر الطمأنينة للمرضى ومقدمي الرعاية، لا سيما خلال فترات المرض أو التعافي.

موانع الاستخدام

يُمنع استخدام أجهزة قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S في الحالات التالية:

- في حال وجود ندبات، أو جروح مفتوحة، أو سحجات في منطقة الجبهة أو الفص الصدغي، لا يمكنك قياس درجة الحرارة فوق هذه المناطق.

التدريب: تتوفر مواد تدريبية إضافية، بما في ذلك الأدلة السريرية المتخصصة، على الموقع الإلكتروني www.exergen.com/s، ويُوصى بها للمستخدمين الجدد.

بيئة الاستخدام المستهدفة: تشمل البيئات السريرية المناطق التي يقدم فيها المتخصصون في مجال الطب الخدمات الطبية للمرضى؛ بما في ذلك المستشفيات، والعيادات الخارجية، ومراكز الرعاية الأولية، وغيرها من الأماكن التي يتم فيها قياس درجة الحرارة كجزء من رعاية المرضى.

تحذير !

- قد تؤثر معدات الاتصالات الترددية اللاسلكية المحمولة (بما في ذلك الملحقات الطرفية مثل كابلات الهوائي والهوائيات الخارجية) على جهاز TAT-5000S. حافظ على مسافات فاصلة / تجنب الاستخدام في البيئات المعروفة بارتفاع التداخل الكهرومغناطيسي (EMI).
- أجهزة قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S غير مخصصة للاستخدام على متن الطائرات، أو بالقرب من المعدات الجراحية عالية التردد، أو الغرف المعزولة عن الترددات اللاسلكية، مثل مناطق التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI).

تحذير !

يجب تجنب استخدام هذا الجهاز بجوار معدات أخرى أو وضعه فوقها؛ لأن ذلك قد يؤدي إلى تشغيل غير سليم؛ مما قد ينتج عنه قراءات غير دقيقة لدرجة الحرارة.

إذا كان يجب استخدامه في هذه الحالة، فتجب حينئذٍ مراقبته والجهاز الآخر للتأكد من عملهما على نحو طبيعي.

تحذير !

قد يؤدي استخدام الملحقات أو محولات الطاقة بخلاف تلك المحددة أو الموردة من قِبل الشركة المصنعة لهذا الجهاز إلى زيادة الانبعاثات الكهرومغناطيسية أو انخفاض الحصانة الكهرومغناطيسية لهذا الجهاز، وقد يتسبب في التشويش على الأجهزة الأخرى القريبة.

تحذير !

قد يؤدي عدم التنظيف الشامل والتعقيم لهذا الجهاز بين كل مريض وآخر إلى تلوث الجهاز، ويشكل خطرًا لنقل العدوى، أو الإصابة بطفح جلدي، أو ردود فعل تحسسية بين المرضى. يمكن للكائنات المسببة للأمراض -بما فيها البكتيريا، والفيروسات، والفطريات- أن تظل عالقة على سطح الجهاز؛ مما قد يساهم في انتقال الأمراض المعدية. يُرجى الرجوع إلى تعليمات التنظيف الواردة تحت قسم "العناية والصيانة".

تحذير !

غير مناسب للاستخدام في وجود مخاليط التخدير القابلة للاشتعال.

تحذير !

يحتوي مقياس الحرارة على مواد معينة، بما في ذلك النيكل، والتي قد تسبب تفاعلات فرط الحساسية لدى الأشخاص ذوي القابلية للتحسس. تتوفر المعلومات الخاصة بالامتثال للوائح (RoHS) و (REACH) وغيرها من المتطلبات السارية، بما في ذلك إقرارات المواد ذات الصلة، عند الطلب من خدمة عملاء Exergen.

الاحتياطات

عند استخدام المنتج، يجب اتباع احتياطات السلامة الأساسية دائمًا بما في ذلك ما يلي:

- **يجب قراءة دليل التعليمات/ الكتيب قبل تشغيل هذا الجهاز!**
- استخدام هذا المنتج للغرض المقصود منه فقط كما هو موضح في هذا الدليل.
- يتراوح النطاق الحراري لبيئة تشغيل هذا المنتج من 16 إلى 40 درجة مئوية (61 إلى 104 درجة فهرنهايت).
- احرص دائمًا على تخزين مقياس الحرارة هذا في مكان نظيف وجاف بحيث لا يصبح باردًا (-20 درجة مئوية/-4 درجات فهرنهايت) أو ساخنًا (50 درجة مئوية/122 درجة فهرنهايت) أو رطبًا للغاية (الحد الأقصى للرطوبة النسبية 93% من دون تكاثف).

- مقياس الحرارة ليس مضادًا للصدمات. فيجب تجنب إسقاطه أو تعرضه لصدمات كهربائية.
- لا تضع الجهاز في جهاز تعقيم. يُرجى اتباع إجراءات التنظيف الواردة في هذا الدليل.
- لا تستخدم مقياس الحرارة هذا إذا لم يكن يعمل على نحو صحيح، أو إذا كان معرضًا لدرجات حرارة عالية، أو كان تالفًا، أو تعرض لصدمات كهربائية، أو تم غمره في الماء.
- لا توجد أجزاء يمكنك صيانتها بنفسك باستثناء البطارية، التي يجب استبدالها عندما يكون مستواها منخفضًا وذلك باتباع التعليمات الواردة في هذا الدليل. بالنسبة إلى عمليات الصيانة أو الإصلاح أو الضبط، أعد جهاز قياس الحرارة إلى Exergen ليتم تنفيذها.
- يُحظر إجراء أي تعديل على هذا الجهاز.
- تجنب إسقاط أي جسم أو إدخاله في أي فتحة في الجهاز، ما لم يكن ذلك مذكورًا في هذا الدليل.
- إذا لم يكن مقياس الحرارة يُستخدم بانتظام، فأزل البطارية لمنع حدوث تلف محتمل نتيجة التسرب الكيميائي.
- اتبع توصيات الجهة المصنِّعة للبطارية أو سياسة المستشفى للتخلص من البطاريات المستخدمة.
- لا تستخدم مواد مسببة للتآكل على مقياس الحرارة.

إذا فشل تشغيل الجهاز وفق ما هو موضح أعلاه، فراجع قسم الأسئلة المتكررة في هذا الدليل.

إضافة إلى ذلك، تأكد من عدم وجود تأثيرات كهرومغناطيسية. إذا كانت لديك أي أسئلة إضافية بخصوص استخدام جهاز قياس الحرارة أو العناية به، فيُرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.exergen.com أو الاتصال بخدمة العملاء على الرقم 617-923-9900

جهاز TemporalScanner هو جهاز قياس حرارة يعمل بالأشعة تحت الحمراء، صُمم لإجراء قياس دقيق وغير جراحي تمامًا لدرجة الحرارة عن طريق مسح الشريان الصدغي

تُقاس درجة الحرارة بتمرير جهاز TemporalScanner على الجبهة بلطف، ويتضمن الإجراء ملامسة المسبار منطقة الرقبة من خلف شحمة الأذن لفترة وجيزة، مراعاةً لاحتمال برودة الجبهة نتيجة التعرق الغزير. تقيس تقنية توازن الحرارة الشريانية (AHB™) الحاصلة على براءة اختراع درجة حرارة سطح الجلد تلقائيًا فوق الشريان ودرجة الحرارة المحيطة. بأخذ الجهاز عينات من هذه القراءات بمعدل 1,000 مرة تقريبًا في الثانية الواحدة، ويسجل في النهاية أعلى درجة حرارة تم قياسها (الذروة) أثناء عملية القياس.

يوفر جهاز قياس الحرارة قراءة ل درجة الحرارة القصوى (الذروة) من بين قراءات متعددة يتم أخذها أثناء خطوة المسح الضوئي. تعالج الدوائر الإلكترونية درجة حرارة الذروة التي تم قياسها لتقديم قراءة لدرجة الحرارة على الشاشة، بناءً على نموذج توازن حراري يعتمد على درجة حرارة الشريان المكتشفة؛ حيث تحسب الدوائر الإلكترونية درجة الحرارة الداخلية للجسم كدالة رياضية لدرجة حرارة المحيط ودرجة حرارة السطح المستشعرة. لا ينبعث من جهاز TemporalScanner أي شيء - فهو يستشعر فقط الإشعاع الحراري الطبيعي الخارج من الجلد.

وقد ثَبُت سريريًا في كبرى المستشفيات الجامعية أنه أكثر دقة من قياس الحرارة عبر الأذن، وأفضل تقبلًا من قياس الحرارة عبر المستقيم، كما أنه مدعوم بأكثر من 100 دراسة منشورة وخاضعة لمراجعة الأقران، تغطي جميع الفئات العمرية بدءًا من الأطفال الخُدَّج وحتى كبار السن في بيئة الاستخدام المستهدفة. وهذه طريقة مميزة للمريض والطبيب على حد سواء.

يتوفر دليل شامل مكون من 40 صفحة حول تقييم درجة الحرارة عبر الشريان الصدغي على الموقع الإلكتروني www.exergen.com/medical/PDFs/tempassess.pdf، كما تتوفر قائمة كاملة بالدراسات السريرية المنشورة والمُحكّمة على الموقع الإلكتروني www.exergen.com/c.

تتوفر معلومات شاملة بلغات متعددة حول الاستخدام السريري، وأدلة التعليمات، والتدريب عبر الرابط www.exergen.com/s.

تتوفر نسخ ورقية من هذا الدليل في غضون سبعة (7) أيام تقويمية دون أي تكلفة إضافية، وذلك عن طريق الاتصال بخدمة العملاء على الرقم 617-923-9900، أو عبر طلبها عن طريق البريد الإلكتروني على العنوان:

- mailto:service@exergen.com.

يظهر الرابط إلى www.exergen.com/s على الملصق الأمامي للأداة كرمز "QR" قابل للمسح الضوئي لسهولة الارتباط بالموقع.

العوامل المؤثرة في أداء جهاز قياس الحرارة

قد يتأثر أداء الجهاز سلبًا في حال حدوث واحد أو أكثر من العوامل التالية:

- التشغيل خارج نطاق درجة الحرارة والرطوبة المُحدد: من 16 إلى 40 درجة مئوية (من 61 إلى 104 درجات فهرنهايت)، رطوبة نسبية (RH) بحد أقصى 93%، بدون تكاثف؛
- التخزين خارج نطاق درجة الحرارة والرطوبة المُحدد: من -20 إلى 50 درجة مئوية (من -4 إلى 122 درجة فهرنهايت)، رطوبة نسبية (RH) بحد أقصى 93%، بدون تكاثف؛
- تعرُّض مقياس الحرارة لصدمة ميكانيكية؛ و/أو،
- إذا كانت درجة حرارة المريض أقل من درجة حرارة المحيط الدنيا (أو أعلى من درجة حرارة المحيط القصوى)
  < 16 درجة مئوية (< 61 درجة فهرنهايت) - درجة حرارة محيطة منخفضة أو
  > 40 درجة مئوية (> 104 درجة فهرنهايت) - درجة حرارة محيطة مرتفعة

احتفظ بهذه التعليمات!

exergen.com/s

مقدمة لقياس الحرارة للشريان الصدغي

قياس درجة حرارة الشريان الصدغي (TAT) هو طريقة جديدة كليًا لتقييم درجة الحرارة، باستخدام تقنية الأشعة تحت الحمراء للكشف عن الحرارة المنبعثة بشكل طبيعي من سطح الجلد. بالإضافة إلى ذلك، وهو أمر بالغ الأهمية، تدمج هذه الطريقة نظام توازن الحرارة الشريانية الحاصل على براءة اختراع، للتعويض تلقائيًا عن تأثيرات درجة حرارة المحيط على الجلد.



لقد ثبت أن طريقة قياس درجة الحرارة هذه تُحسّن النتائج وتُقلل التكاليف، من خلال قياس درجة حرارة الجسم بطريقة غير جراحية، وبدرجة من الدقة السريرية لا يمكن تحقيقها بأي طريقة قياس أخرى.

قبل البدء في الاستخدام، تعرف على الجهاز جيدًا

- **لإجراء المسح:** اضغط على الزر الأحمر. سيواصل الجهاز البحث باستمرار عن أعلى درجة حرارة (الذروة) ما دام الضغط على الزر مستمرًا.
- **النقرات:** تشير كل نقرة سريعة إلى الارتفاع لدرجة حرارة أعلى، تمامًا مثل جهاز كشف الرادار. يشير النقر البطيء إلى أن الجهاز لا يزال يقوم بالمسح الضوئي، ولكن لا يجد أي درجة حرارة أعلى.
- **للاحتفاظ بالقراءة أو تثبيتها:** ستظل القراءة على الشاشة لمدة 30 ثانية بعد تحرير الزر. في حال قياس درجة حرارة الغرفة، ستبقى درجة الحرارة على الشاشة لمدة 5 ثوانٍ فقط.
- **لإعادة التشغيل:** اضغط على الزر لإعادة التشغيل. ليس من الضروري الانتظار حتى تصبح الشاشة واضحة، سيبدأ مقياس الحرارة على الفور في إجراء فحص جديد في كل مرة يتم فيها الضغط على الزر.

المواقع البديلة في حال تعذر القياس عبر الشريان الصدغي أو خلف الأذن:

- الشريان الفخذي: حرك المسبار ببطء عبر الفخذ.
- الشريان الصدري الجانبي: امسح ببطء بمحاذاة الجانب في المنطقة الواقعة منتصف المسافة بين الإبط والحلمة.

اترك الجهاز ليتأقلم لمدة 10 دقائق على الأقل في المكان الذي سيتم استخدامه فيه.

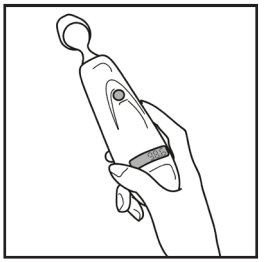


قياس درجة حرارة الرضع في خطوتين



الخطوة 1

ضع المسبار بصورة مسطحة على منتصف الجبهة واضغط على الزر. مع إبقاء الضغط على الزر، حرك المسبار ببطء في منتصف الخط عبر الجبهة إلى خط الشعر.



الخطوة 2

حرّر الزر، وأزل الجهاز من الرأس، ثم اقرأ النتيجة.

كيفية تحسين دقة قياساتك لدى الرضع.



الموقع المفضل هو منطقة الشريان الصدغي. ما لم يكن هناك عرق غزير، فإن إجراء قياس واحد سيكون عادة كل ما هو مطلوب.



إذا كان الشريان الصدغي مغطًى، فإن المنطقة التي خلف الأذن إذا كانت مكشوفة، يمكن أن تكون موقعًا بديلاً.



قم بالقياس مباشرة عبر الجبهة، وليس الجانب السفلي من الوجه.

عند خط المنتصف، يقع الشريان الصدغي على عمق 2 مم تقريبًا تحت سطح الجلد، ولكنه قد يصبح على عمق أكبر في جانبي الوجه.



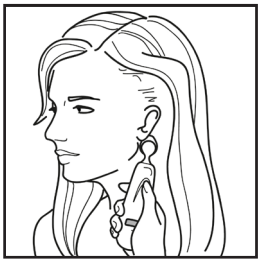
يمكن تمشيط الشعر إلى الجانب إذا كان يغطي المنطقة المراد قياسها. يجب كشف موقع القياس.

إجراء القياس المكون من 3 خطوات: للبالغين، والمراهقين، والأطفال.



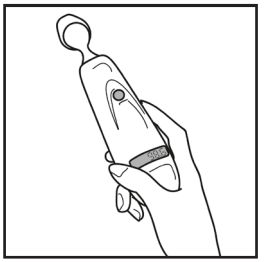
الخطوة 1

تمرير على الجبهة.
ضع المسبار بصورة مسطحة على منتصف الجبهة واضغط على الزر. مع الاستمرار في الضغط على الزر، حرك المسبار ببطء في منتصف خط الجبهة وصولاً إلى خط الشعر.



الخطوة 2

تمرير خلف الأذن.
مع الاستمرار في الضغط على الزر، ارفع المسبار من الجبهة، المس خلف الأذن في منتصف النتوء الخشائي، ثم حركه لأسفل إلى التجويف الناعم خلف شحمة الأذن.



الخطوة 3

حرّر الزر، وأزِل الجهاز من الرأس، ثم اقرأ النتيجة.

كيفية تحسين دقة القياسات التي تجريها على الكبار.



قم بقياس الجانب العلوي فقط على مريض في وضعية جانبية. ستؤدي تغطية الجانب السفلي إلى عزلها؛ مما يمنع الحرارة من التبدد، وينتج عن ذلك قراءات مرتفعة بشكل خاطئ.



تخيل عصابة رأس للعرق.
قم بالقياس مباشرة عبر الجبهة وليس الجانب السفلي من الوجه. عند خط المنتصف، يقع الشريان الصدغي على عمق 2 مم تقريبًا تحت سطح الجلد، ولكنه قد يصبح على عمق أكبر في جانبي الوجه.



قياس الجلد المكشوف.

مشّط الشعر والغرة جانبًا إذا كانا يغطيان المنطقة التي يجب قياسها.

أقل وقت للقياس: ثانيتان.

الحد الأدنى للوقت بين القياسات المتتالية: 30 ثانية

الأسئلة المتكررة

س: كيف ترتبط درجة الحرارة المقيسة بجهاز المسح الزمني بدرجة حرارة الجسم الأساسية؟

ج: تعتبر درجة حرارة الشريان الصدغي درجة حرارة أساسية، فقد ثبت أنها دقيقة بمستوى دقة القياس عبر الشريان الرئوي والقسطرة المريئية، وتضاهي في دقتها درجة حرارة المستقيم لدى المريض المستقر. القاعدة العامة: درجة الحرارة المستقيمية أعلى من درجة الحرارة الفموية بنحو 0.5 درجة مئوية (1 درجة فهرنهايت) وأعلى من درجة الحرارة الإبطية بنحو 1 درجة مئوية (2 درجة فهرنهايت). سيكون من السهل تذكر ذلك إذا فكرت في درجة الحرارة الداخلية للجسم على أنها درجة الحرارة المستقيمية، وطبقت البروتوكول نفسه الذي تستخدمه لقياس درجة الحرارة المستقيمية.

إذا كان مقياس الحرارة الخاص بك يحمل علامة "فموي" ويبدأ رقمه التسلسلي بـ "O" (يبدأ الطراز القياسي بـ "A")، فإنه مبرمج لحساب التأثير الطبيعي المتوسط لتبريد الفم، ويقوم تلقائيًا بتقليل درجة الحرارة الشريانية المرتفعة بهذا المقدار. تسمح هذه المعايرة للمستشفى بالحفاظ على البروتوكولات الحالية لفحوصات الحمى بناء على درجة حرارة الفم، وينتج عنها قراءة تتفق مع متوسط درجة الحرارة الفموية العادية 37 درجة مئوية (98.6 درجة فهرنهايت)، ضمن النطاق الذي تراه الآن، وهو 35.9 - 37.5 درجة مئوية (96.6 - 99.5 درجة فهرنهايت).

س: ماذا أفعل إذا حصلت على قراءة مرتفعة أو منخفضة بشكل غير طبيعي؟ وكيف يمكنني التأكد من دقة القراءة؟

- كرر القراءة بالماسح الضوئي الزمني؛ وستكون القراءة الصحيحة متكررة.
- كرر القراءة باستخدام ماسح ضوئي زمني آخر. وإذا أظهر الماسحان الزمنيان القراءة نفسها، فإنهما سيؤكدان تلك القراءة.
- ستعمل القراءات المتسلسلة على المريض نفسه في تتابع سريع على تبريد الجلد؛ يُفضل الانتظار نحو 30 ثانية ليتمكن الجلد من التعافي من تأثير المسبار البارد.

الأسباب المحتملة للقراءات غير الطبيعية.

نوع درجة الحرارة غير الطبيعية	السبب المحتمل	تلميح مفيد
درجة حرارة منخفضة بشكل غير طبيعي	عدسة متسخة	نظف عدسة الماسح الضوئي كل أسبوعين.
	تحرير الزر قبل الانتهاء من القياس	حرر الزر بعد الانتهاء من القياس.
	القياس عند وضع كيس ثلج أو ضمادة مبللة على الجبهة	أزل كيس الثلج أو الضمادة المبللة، وانتظر دقيقتين، ثم أعد قياس درجة الحرارة.
	قياس مريض متعرق تمامًا	التعرق الكامل يشمل تعرق المنطقة خلف الأذن ويشير إلى أن درجة الحرارة تنخفض بسرعة. استخدم طريقة بديلة لقياس درجة الحرارة في هذه الحالات حتى يجف عرق المريض ويمكن تكرار قياس الشريان الصدغي.
	مسح غير صحيح أسفل جانب الوجه	المسح الضوئي مباشرة عبر الجبهة. الشريان الصدغي هو الأقرب إلى الجلد في تلك المنطقة.
درجة حرارة مرتفعة بشكل غير طبيعي	سيؤدي أي شيء يغطي المنطقة المراد قياسها إلى عزل الحرارة ومنع تبددها، ما يؤدي إلى قراءات ذات أخطاء كثيرة	تأكد من أن موقع القياس لم يكن على اتصال مؤخرًا مع عوازل حرارية مثل القبعات والبطانيات والشعر. امسح المنطقة غير المغطاة، أو انتظر نحو 30 ثانية حتى تتوازن المنطقة التي كانت مغطاة مع البيئة المحيطة.

العناية والصيانة

- **التعامل مع الجهاز:** صُمم جهاز قياس الحرارة TemporalScanner وصُنع وفقًا للمعايير الصناعية لضمان المتانة العالية؛ وذلك لتوفير خدمة طويلة الأمد وخالية من الأعطال. ومع ذلك، فهو أيضًا جهاز بصري عالي الدقة، ويجب أن يُعامل بنفس درجة العناية في التعامل التي تُعامل بها الأجهزة البصرية الدقيقة الأخرى، مثل الكاميرات أو مناظير الأذن.
- **تنظيف الهيكل:** يمكن مسح هيكل جهاز قياس الحرارة TemporalScanner باستخدام قطعة قماش مبللة بـ 70% من كحول الأيزوبروبيل. يتيح تصميم الهيكل من الدرجة الصناعية والمكونات الإلكترونية إجراء التنظيف الآمن تمامًا باستخدام الكحول الإيزوبروبيلي بنسبة 70%، لكن لا ينبغي غمره في السوائل أو تعقيمه بالبخار.
- **تنظيف عدسات الاستشعار:** مع الاستخدام العادي، تكون الصيانة الوحيدة المطلوبة هي الحفاظ على نظافة العدسة في نهاية المسبار. وهي مصنوعة من مادة السيليكون الخاصة التي تشبه المرآة وتنقل الأشعة تحت الحمراء. ومع ذلك، فإن الأوساخ أو الطبقات الدهنية أو الرطوبة الموجودة على العدسة ستتداخل مع مرور حرارة الأشعة تحت الحمراء وتؤثر في دقة الجهاز. نظف العدسة بانتظام باستخدام قطعة قطن مغموسة بالكحول وفقًا لملصق التعليمات الموجود على الجهاز (انظر أدناه). استخدم قوة خفيفة فقط أثناء التنظيف، لتجنب إتلاف العدسة. يمكن استخدام الماء لإزالة أي طبقة خلّفها الكحول. لا تستخدم مادة مبيضة أو محاليل تنظيف أخرى على عدسات الاستشعار. راجع التعليمات التفصيلية في الصفحة التالية.



- **المعايرة:** يتم تثبيت بيانات المعايرة الخاصة بالمصنع عبر حاسوب يتصل بالمعالج الدقيق الخاص بجهاز قياس الحرارة TemporalScanner. يقوم الجهاز تلقائيًا بالمعايرة الذاتية في كل مرة يتم تشغيله باستخدام هذه البيانات، ولن يتطلب إعادة المعايرة على الإطلاق. إذا كانت القراءات غير صحيحة، فيجب إعادة الأداة للإصلاح.
- **البطارية:** يمكن استخدام بطارية قلوية أو بطارية هيدريد النيكل المعدني (NiMH) قابلة لإعادة الشحن بجهد 9 فولت. توفر البطارية القلوية القياسية بجهد 9 فولت حوالي 15,000 قراءة.*

للاستبدال، أدخل طرف مشبك ورق مَثني في الثقب الصغير الموجود على جانب الوحدة لتحرير باب حجرة البطارية." افصل البطارية القديمة واستبدلها بأخرى جديدة في الموقع نفسه. أعد تركيب الغطاء. استخدم فقط البطاريات القلوية عالية الجودة.

* العدد التقريبي للقراءات عند إجراء مسح لمدة 5 ثوانٍ، وقراءة درجة الحرارة المعروضة على الشاشة لمدة 3 ثوانٍ قبل إيقاف تشغيل جهاز قياس الحرارة.



تحذير: لا تلمس المريض والبطارية في وقت واحد أثناء استبدال البطارية!

تنظيف عدسة الاستشعار للحفاظ على الدقة

عدسة الاستشعار في جهاز قياس الحرارة من طراز TAT-5000S هي مكون بصري. تمامًا مثل عدسة الكاميرا، فإن أي عائق على عدسة الاستشعار سيؤدي إلى ضعف الإشارة التي يستقبلها المستشعر. لضمان دقة القياس، يجب فحص عدسة الاستشعار بانتظام وتنظيفها كل أسبوعين كجزء من الصيانة الدورية.



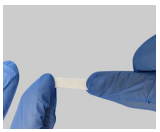


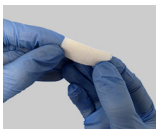


الصيانة والتنظيف: الخيار (أ)

الخطوة 1. افحص عدسة الاستشعار.
تحقق من وجود غبار، أو آثار بصمات، أو أي شوائب على سطح عدسة الاستشعار. استخدم مصباحًا يدويًا إذا لزم الأمر.
يمكن استخدام قلم Exergen الضوئي لهذا الغرض.

الخطوة 2. أخرج مسحة كحول الأيزوبروبيل IPA بتركيز 70% من العبوة، واطوها مرتين كما هو موضح.







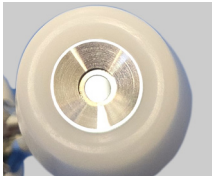
الخطوة 3. باستخدام أحد طرفي المسحة، امسح عدسة الاستشعار بحركة دائرية.



الخطوة 4. اقلب مسحة التنظيف، وكرر العملية باستخدام الطرف الآخر.



الخطوة 5. كرر الخطوات من 2 إلى 4، مع استخدام مسحة جديدة في كل مرة، حسب الحاجة، حتى تبدو عدسة الاستشعار براقة كالمرآة.





إذا لزم الأمر، فاستخدم قلم Exergen ضوئيًا لتسليط الضوء على عدسة الاستشعار عند التحقق من نظافتها.

الخطوة 6. اترك جهاز قياس الحرارة TAT لمدة 30 دقيقة تقريبًا لضمان تبخر الكحول تمامًا.

الصيانة والتنظيف: الخيار (ب)



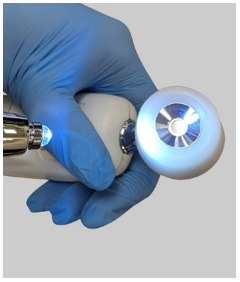
الخطوة 1. بلل طرفًا واحدًا من مسحة قطنية بالكحول عن طريق عصر وسادة تحضير كحولية IPA فوقه.



الخطوة 2. قم بتنظيف النافذة باستخدام الطرف المبلل، مع تدوير المسحة القطنية حول عدسة الاستشعار والمخروط كما هو موضح.



الخطوة 3. كرر العملية باستخدام الطرف الجاف من المسحة القطنية لامتصاص الكحول المتبقي



الخطوة 4. كرر الخطوات من 1 إلى 3، مع استخدام مسحة جديدة في كل مرة، حسب الحاجة، حتى تبدو عدسة الاستشعار براقة كالمرآة. قد يتطلب الأمر تكرار هذه الخطوات عدة مرات بناءً على كمية الأتربة أو الشوائب العالقة. إن تغيير زاوية واتجاه تدوير المسحة القطنية يمكن أن يساعد في إزالة الشوائب من نافذة المستشعر.

الخطوة 5. اترك جهاز قياس الحرارة TAT لمدة 30 دقيقة تقريبًا لضمان تبخر الكحول تمامًا.

التعقيم

تم تصنيع غلاف جهاز قياس الحرارة من بوليمر خاص، وهو متوافق مع معظم المطهرات المعتمدة في المستشفيات؛ بما في ذلك المنتجات التي تعتمد على أملاح الأمونيوم الرباعية.

عملية التعقيم:

أمسك جهاز قياس الحرارة بحيث يكون رأس المجس موجهًا للأسفل، وامسح جميع الأسطح الخارجية باستثناء عدسة الاستشعار. يؤدي توجيه الرأس لأسفل إلى تقليل كمية المطهر التي يمكن أن تلامس عدسة المستشعر، والتي يجب تنظيفها فقط باستخدام كحول الأيزوبروبيل وفقًا لعملية التنظيف والصيانة. اتبع تعليمات الشركة المصنعة للمناديل المعقمة.



يمكن استخدام ما يلي على السطح الخارجي لجهاز TemporalScanner.

- مناديل DisCide Ultra المعقمة
- بيروكسيد الهيدروجين
- كحول الأيزوبروبيل 70٪ (يمكن استخدامه أيضًا على عدسات الاستشعار)
- مينكير
- أوكسيفير
- PDI Sani-Cloth Plus (الغطاء الأحمر)

عرض مخطط التشخيصات

يلخص المخطط التالي الحالات التي قد تحدث أثناء استخدام جهاز TemporalScanner والمؤشرات المقترنة بها:

الحالة	الرمز المعروض	النطاق
هدف مرتفع	HI	> 43°C درجة مئوية (110°F درجة فهرنهايت)
هدف منخفض	LO	< 16°C درجة مئوية (61°F درجة فهرنهايت)
محيط مرتفع	HI A	> 40°C درجة مئوية (104°F درجات فهرنهايت)
محيط منخفض	LO A	< 16°C درجة مئوية (61°F درجة فهرنهايت)
بطارية منخفضة	bAtt	لا ينطبق
لا توجد بطارية، أو منخفضة للغاية	شاشة فارغة	لا ينطبق
خطأ في المعالجة	Err	قم بإعادة التشغيل. ارجع إلى Exergen للإصلاح إذا استمرت رسالة الخطأ.
المسح (التشغيل العادي)	- - - -	لا ينطبق

التحويل إلى فهرنهايت أو درجة مئوية

يمكن استخدام جهاز قياس الحرارة TemporalScanner بوحدة الدرجة المئوية (°C) أو الفهرنهايت (°F). وللتحويل من مقياس إلى آخر، لا تحتاج سوى مشبك ورق وطرف مفك براغي صغير.

للتحويل بين وحدي القياس (المئوية / الفهرنهايتية):

- أدخل طرف مشبك الورق المثني في الفتحة الموجودة على الجانب لتحرير الغطاء وإزالته. أخرج البطارية من المقصورة.
- حدد موقع المبدّل، واستخدم طرف مفك البراغي للتحريك يسارًا أو يمينًا إلى الموضع المعاكس.
- أخرج مفك البراغي.
- أعد تركيب الغطاء.



التوجيهات وإعلان الشركة المصنعة - الانبعاثات الكهرومغناطيسية

صُمم مقياس حرارة الجزء الأمامي بالأشعة تحت الحمراء طراز سلسلة TAT-5000S للاستخدام في البيئة الكهرومغناطيسية المحددة أدناه. من الضروري أن يلتزم مستخدم سلسلة TAT-5000S باستخدامها في مثل هذه البيئة المخصصة.

اختبار الانبعاثات	الامتثال	البيئة الكهرومغناطيسية - الإرشادات
انبعاثات الترددات اللاسلكية CISPR 11	المجموعة 1	لا يستخدم مقياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S أي طاقة من الترددات اللاسلكية، لذا لا يصدر أي انبعاثات قد تتسبب في أي تداخل في المعدات الإلكترونية القريبة
انبعاثات الترددات اللاسلكية CISPR 11	الفئة B	يمكن لأخصائي الرعاية الصحية في بيئة الرعاية الصحية النموذجية استخدام مقياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S.
الانبعاثات المتناسقة	لا ينطبق	
تقلبات الجهد الكهربائي	لا ينطبق	

التوجيهات وإعلان الشركة المصنعة - ممانعة المجال الكهرومغناطيسي

صُمم جهاز قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S للاستخدام في البيئة الكهرومغناطيسية المُحدَّدة أدناه. من الضروري أن يلتزم مستخدم سلسلة TAT-5000S باستخدامها في مثل هذه البيئة المخصصة.

اختبار الممانعة	مستوى اختبار IEC 60601	مستوى الامتثال	البيئة الكهرومغناطيسية - الإرشادات
أُجري فحص الترددات اللاسلكية IEC 61000-4-6	3 فولت جذر متوسط المربع 150 كيلو هرتز إلى 80 كيلو هرتز	لا ينطبق	يجب عدم استخدام معدات اتصالات الترددات اللاسلكية المحمولة والمتنقلة بالقرب من أي جزء من سلسلة TAT-5000S؛ بما في ذلك الكابلات إن وجدت، من مسافة الفصل المُوصى بها المحسوبة من المعادلة المنطبقة على تردد جهاز الإرسال. **مسافة الفصل الموصى بها** d=1,2*P1/2 d=1,2*P1/2 من 80 ميجاهرتز إلى 800 ميجاهرتز d=1,2*P1/2 من 800 ميجاهرتز إلى 2,7 جيجاهرتز حيث P هو أقصى تصنيف لقدرة الإرسال بالواط (W) حسب مصنع جهاز الإرسال و d هو المسافة الموصى بها بالمتر(م). يجب أن تكون شدة المجال من أجهزة إرسال الترددات اللاسلكية المثبتة على النحو الذي يحدده مسح الموقع الكهرومغناطيسي، a. أقل من مستوى الامتثال في كل نطاق تردد و b. قد يحدث تداخل بالقرب من المعدات بالرمز التالي: 
الترددات اللاسلكية المشعة IEC 61000-4-3	10 فولت/متر من 80 ميجاهرتز إلى 2,7 جيجاهرتز	10 فولت/م	

ملاحظة 1: عند 80 ميجاهرتز و800 ميجاهرتز، يتم تطبيق النطاق الأعلى.
ملاحظة 2: قد لا تنطبق هذه التوجيهات في كل الحالات. يتأثر التوزيع الكهرومغناطيسي بالامتصاص والانعكاس من الهياكل والأشياء والأشخاص.

أ. لا يمكن التنبؤ بدقة نظريًا بقوة المجال الناتجة عن أجهزة الإرسال الثابتة، مثل المحطات القاعدية لهواتف الراديو (الخلوية/اللاسلكية)، وأجهزة اللاسلكي المتنقلة، وأجهزة راديو الهواة، وبث الراديو بنظامي (AM، وFM)، وبث التلفزيون. لتقييم البيئة الكهرومغناطيسية بسبب أجهزة إرسال RF الثابتة، ينبغي النظر في إجراء مسح للموقع الكهرومغناطيسي. إذا تجاوزت قوة المجال المقيسة في الموقع الذي يستخدم فيه جهاز قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S مستوى الامتثال للترددات اللاسلكية المعمول به أعلاه، فيجب مراعاة جهاز قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S للتحقق من التشغيل العادي. إذا لوحظ أداء غير طبيعي، فقد تكون هناك حاجة إلى اتخاذ تدابير إضافية، مثل إعادة توجيه TAT-5000S أو تغيير موقعه.
ب. ضمن نطاق التردد من 150 كيلوهرتز إلى 80 ميجاهرتز، يجب أن تكون شدة المجال أقل من 3 فولت/متر.
ج. يمكن لأجهزة الاتصالات اللاسلكية المحمولة والمتنقلة أن تؤثر على أداء الجهاز.

التوجيهات وإعلان الشركة المصنعة - ممانعة المجال الكهرومغناطيسي (يُتبع)

صُمم جهاز قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S للاستخدام في البيئة الكهرومغناطيسية المُحدَّدة أدناه. من الضروري أن يلتزم مستخدم سلسلة TAT-5000S باستخدامها في مثل هذه البيئة المخصصة.

اختبار الممانعة	مستوى اختبار IEC 60601	مستوى الامتثال	البيئة الكهرومغناطيسية - الإرشادات
التفريغ الكهروستاتيكي (ESD) IEC61000-4-2	8 كيلوفولت (تلامسي) 15 كيلوفولت (هوائي)	8 كيلوفولت (تلامسي) 15 كيلوفولت (هوائي)	يجب أن تكون الأرضيات من الخشب، أو الخرسانة، أو بلاط السيراميك. إذا كانت الأرضيات مغطاة بمواد صناعية، فيجب ألا تقل الرطوبة النسبية عن 30%.
نبضة كهربائية سريعة/انفجار كهربائي IEC 61000-4-4	2 كيلو فولت لخطوط إمداد الطاقة، 1 كيلو فولت لخطوط إخراج الإدخال	لا ينطبق	يجب أن تكون نوعية الطاقة الرئيسية مطابقة لتلك المستخدمة في بيئة الرعاية الصحية النموذجية.
زيادة مفاجئة IEC 61000-4-5	خط (خطوط) 1 كيلو فولت إلى خط (خطوط) خط (خطوط) 2 كيلو فولت إلى الأرض	لا ينطبق	يجب أن تكون نوعية الطاقة الرئيسية مطابقة لتلك المستخدمة في بيئة الرعاية الصحية النموذجية.
الانقطاعات وتغيرات الجهد على خطوط الإدخال الخاصة بإمدادات الطاقة IEC 61000-4-11	< 5% من الجهد UT (انخفاض > 95% في الجهد UT) لمدة 0.5 دورة 40% من الجهد UT (انخفاض بنسبة 60% في الجهد UT) لمدة 5 دورات 70% من الجهد UT (انخفاض بنسبة 30% في الجهد UT) لمدة 25 دورة 5% من الجهد UT (انخفاض > 95% في الجهد UT) لمدة 5 ثوانٍ.	لا ينطبق	طاقة التيار الكهربائي غير قابلة للتطبيق. تُشغل سلسلة TAT-5000S بواسطة البطارية فقط.
تردد الطاقة (50/60 هرتز) المجال المغناطيسي IEC 61000-4-8	30 أمبير/متر	30 أمبير/متر	يجب أن تكون المجالات المغناطيسية لتردد الطاقة بالقدر النموذجي المعتاد في بيئة الرعاية الصحية.

ملاحظة الاختبار فوق الصوتي (UT) هو جهد التيار الكهربائي قبل تطبيق مستوى الاختبار

مسافات الفصل المُوصى بها بين معدات اتصالات الترددات اللاسلكية المحمولة والمتنقلة والسلسلة TAT-5000S

صُمم جهاز قياس حرارة الرأس من سلسلة TAT-5000S للاستخدام في بيئة كهرومغناطيسية حيث تخضع تداخل الترددات اللاسلكية المشعة للتحكم، أو يمكن لمستخدم جهاز قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S المساعدة في منع التداخل الكهرومغناطيسي من خلال الحفاظ على مسافة دنيا بين معدات اتصالات الترددات اللاسلكية المحمولة والمتنقلة (أجهزة الإرسال)، وجهاز قياس الحرارة من سلسلة TAT-5000S على النحو الموصى به أدناه، وفقًا لأقصى طاقة إخراج لمعدات الاتصالات.

الحد الأقصى للقدرة الناتجة لجهاز الإرسال (بالواط)	مسافة الفصل وفقًا لتردد جهاز الإرسال بالمتر		
	150 كيلوهرتز إلى 80 ميجاهرتز d=1,2 P1/2	80 ميجاهرتز إلى 800 ميجاهرتز d=1,2 P1/2	800 ميجاهرتز إلى 2.7 جيجاهرتز d=2,3 P1/2
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

فيما يخص أجهزة الإرسال المصنفة ضمن أجهزة طاقة إخراج قصوى بخلاف تلك المُدرجة أعلاه، يمكن تقدير مسافة الفصل المُوصى بها d بالأمتار (متر) باستخدام المعادلة المطبقة على تردد جهاز الإرسال، حيث P هي الحد الأقصى لتصنيف طاقة الإخراج لجهاز الإرسال بالواط (واط) وفقًا للشركة المُصنعة لجهاز الإرسال.
ملاحظة 1: عند تردد 80 ميجاهرتز و800 ميجاهرتز، تُطبق مسافة الفصل الخاصة بنطاق التردد الأعلى.
ملاحظة 2: قد لا تنطبق هذه الإرشادات في جميع الحالات. يتأثر التوزيع الكهرومغناطيسي بالامتصاص والانعكاس من الهياكل والأشياء والأشخاص.

المواصفات

المواصفات †	TAT-5000S
دقة المختبر * وفقًا لمعيار ASTM E1112-00	± 0.1° درجة مئوية أو 0.2° درجة فهرنهايت (في النطاق من 37 إلى 39° درجة مئوية أو 98.6 إلى 102.2° درجة فهرنهايت). ± 0.2° درجة مئوية أو 0.3° درجة فهرنهايت (خارج النطاق المذكور أعلاه وفي نطاق 35.8 إلى 41.0° درجة مئوية أو 96.4 إلى 105.8° درجة فهرنهايت). ± 0.3° درجة مئوية أو 0.2° درجة فهرنهايت (خارج نطاق 35.8 إلى 41.0° درجة مئوية أو 96.4 إلى 105.8° درجة فهرنهايت)
الخصائص السريرية وفقًا للمعيار (EN ISO 80601-2-56)	
التحيز السريري	المستقيم: 0.04 درجة مئوية
	الفم: 0.52 درجة مئوية
حدود الاتفاق	المستقيم: 1.03 درجة مئوية
	الفم: 1.24 درجة مئوية
التكرار السريري	0.13 درجة مئوية
موقع هيئة المرجع	الشريان الرئوي
مواقع القياس	الجبهة (مسح تلامسي خفيف) الخشاء (تلامس خلف الأذن)
نطاق درجة الحرارة	16 إلى 43 درجة مئوية (61 إلى 110 درجات فهرنهايت)
نطاق توازن الحرارة الشريانية لدرجة حرارة الجسم ***	34.5 إلى 43 درجة مئوية (94 إلى 110 درجات فهرنهايت)
بيئة التشغيل	16 إلى 40 درجة مئوية (61 إلى 104 درجات فهرنهايت)
الدقة	0.1 درجة مئوية أو فهرنهايت
وقت الاستجابة	~0.04 ثانية
الوقت المعروض على الشاشة	30 ثانية
الحجم	الجهاز: ~21 سم × 5 سم × 4 سم (8.3" × 1.8" × 1.6")
الوزن	0.24 كجم (0.53 رطل)
حماية EMI وRFI	حاوية مصبوبة من السبائك في الجزء العلوي داخل الغلاف
شروط التخزين	-20 إلى 50 درجة مئوية (-4 إلى 122 درجة فهرنهايت)
نوع الشاشة وحجمها	مصابيح LED ساطعة كبيرة
طريقة الصنع	• هيكل صناعي مقاوم للصدمات • هيكل وعدسة مقاومة للمواد الكيميائية • نظام استشعار محكم الإغلاق • رأس من سبيكة معدنية مطلية بالكروم
الضمان	العمر الافتراضي

† تعد قيم الكميات المذكورة بوحدات النظام الدولي للوحدات هي المعيار. قيم الكميات بين قوسين ليست في النظام الدولي للوحدات وهي اختيارية.

* تبلغ دقة القياس المخبري خارج نطاق درجة حرارة المريض (37 إلى 39°C درجة مئوية أو 98.6 إلى 102.3 °F درجة فهرنهايت)؛ ما يصل إلى +/-0.3 °C درجات مئوية (0.5 °F درجة فهرنهايت).

** راجع الرابط أدناه للخصائص السريرية وقائمة الدراسات المنشورة.

نتائج التقييم السريري

*** تنطبق تلقائيًا عندما تكون درجة الحرارة ضمن نطاق درجة حرارة الجسم الطبيعي، وإلا، فسيقرأ درجة حرارة السطح..

يُعد جهاز قياس الحرارة السريري جهاز قياس حرارة سريريًا بوضع قابل للتعديل.

طريقة التصحيح مُسجلة الملكية. يتوفر بروتوكول الاختبارات المعملية لدقة المختبر عند الطلب

خيارات الغطاء المعد للاستخدام مرة واحدة



من دون غطاء
التنظيف النهائي في موقع المريض



من دون غطاء
المسح بالكحول بين كل مريض وآخر



غطاء معد للاستعمال مرة واحدة
لتغطية المسبار بالكامل

تبقى الأغطية المُعدة للاستعمال لمرة واحدة -التي يمكن استخدامها ومن ثم التخلص منها، أو إعادة استخدامها على المريض نفسه- متاحة لجميع مستويات الحماية من التلوث المتبادل إذا كانت مفضلة لدى بعض المرضى، ولا تزال فعالة للغاية من حيث التكلفة.

استخدام الأغطية التي تُستعمل لمرة واحدة:

1. ضع الغطاء عن طريق الضغط على رأس المسبار بالأصابع.
2. قم بإزالة الغطاء عن طريق دفع الحافة إلى الأمام بالإبهام.
3. يمكن إعادة استخدام الأغطية مع المريض نفسه.







يمكن التخلص من الأغطية التي تستخدم لمرة واحدة في سلة المهملات العادية. المُشغِّل مسؤول عن التحقق من توافق مقياس الحرارة وغطاء المسبار. قد تؤدي المكونات غير المتوافقة إلى تدهور الأداء.

رقم قطعة Exergen	الوصف
134203	الأغطية المُعدة للاستعمال مرة واحدة، 1000 في العبوة
134205	الأغطية المُعدة للاستعمال مرة واحدة، 5000 في العبوة

خيارات سهولة الاستخدام



رقم قطعة Exergen	الوصف
134315	موزع الغطاء المعد للاستعمال مرة واحدة

تتوفر ملحقات وخيارات أخرى لسهولة الاستخدام على الرابط https://www.exergen.com/store/

اختبار التحقق

صُممت جميع أجهزة قياس الحرارة بالأشعة تحت الحمراء من Exergen للحفاظ على دقتها بشكل دائم، وتتميز بنظام بصري مبتكر ومحكم الغلق يحمي المكونات البصرية الداخلية من التلوث بالأتربة، والغبار، والرطوبة، والمذيبات.

تنتج معظم المشكلات المُبلغ عنها عن اتساخ العدسة. نظرًا لأن أجهزة قياس الحرارة بالأشعة تحت الحمراء تعتمد على القياس البصري، فإن اتساخ العدسة قد يؤدي إلى ظهور قراءات منخفضة. سيؤدي تنظيف العدسة إلى عودة فورية إلى المعايرة الطبيعية.

عادة لا تكون إعادة المعايرة مطلوبة إلا إذا تعرض جهاز قياس الحرارة لتلف مادي أو تعطل أحد مكوناته. في حالة حدوث أمر غير محتمل قد يتطلب إعادة المعايرة، يجب إعادة جهاز قياس الحرارة إلى شركة Exergen لإجراء العملية.

ومع ذلك، يمكن التحقق من المعايرة في المختبر أو الوحدات السريرية بسهولة تامة باستخدام مجموعة التحقق من معايرة Exergen (CVK)، الموضحة في الصفحات التالية.

التحقق باستخدام مجموعة التحقق من المعايرة الاختيارية (CVK)

يمكن التحقق من معايرة جهاز TAT-5000S باستخدام مجموعة التحقق من المعايرة الاختيارية. التحقق من المعايرة هو جزء مطلوب بشكل شائع من برامج ضمان الجودة الروتينية، كما يتم استخدامه أيضًا إذا أثيرت تساؤلات حول دقة جهاز قياس حرارة معين. لا يلزم إعادة معايرة جهاز قياس الحرارة Exergen فعليًّا إلا إذا تعرض لتلف مادي أو تعطل أحد مكوناته، وفي هذه الحالة يحدد اختبار التحقق من المعايرة الجهاز المعطل، والذي يتم إعادته بعد ذلك إلى المصنع لإصلاحه.

تتكون المجموعة من جهاز قياس حرارة مرجعي خاص من نوع TAT-5000S Certified Master(CM) من نفس نوع المعايرة (شرياني أو فموي) المستخدم من قبل المؤسسة وسخان واحد أو أكثر محمول. يتم اختبار جهاز المعايرة على السخان (السخانات)، وكذلك على جهاز (أجهزة) المؤسسة، ويتم مقارنة النتائج. إذا اختلفت النتائج بما لا يزيد عن حد معين مسبقًا، فسيتم اعتبار الجهاز لا يزال في المعايرة.

يتوفر إصداران من CVK إصدار مزود بجهاز تسخين واحد، وإصدار آخر مزود بثلاثة أجهزة تسخين. الإصدار المزوّد بثلاثة أجهزة تسخين يتم ضبط أجهزة التسخين فيه عند 3 درجات حرارة مختلفة. جميع أجهزة التسخين هي عبارة عن أجسام سوداء مرجعية محمولة يدويًّا، ويمكن تشغيلها باستخدام بطاريات قلوية 9 فولت (مرفقة) للاستخدام المتنقل، أو عبر محول قابس دولي (مرفق أيضًا) للاستخدام طويل المدى. يتم توريد CVK داخل حقيبة تخزين متينة.

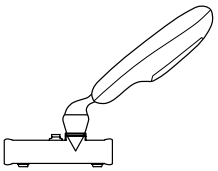
المستخدمون الرئيسيون لجهاز CVK هم الهندسة الطبية الحيوية / السريرية، ووحدات التبرع بالدم وفصل البلازما، والعديد من وحدات التمريض حيث تكون درجة الحرارة الدقيقة أمرًا بالغ الأهمية مثل وحدات أمراض الدم / الأورام، ووحدات زراعة نخاع العظم والأعضاء. يمكن التحقق من دقة معايرة أجهزة قياس الحرارة من Exergen بسرعة باستخدام الجسم الأسود المحمول (PBB) وجهاز قياس الحرارة المرجعي.



CVK



CVK-3TGT



يتم استخدام الجسم الأسود المحمول للتحقق من معايرة أي جهاز TAT-5000S مقابل جهاز رئيسي معتمد، من خلال مقارنة القراءات.

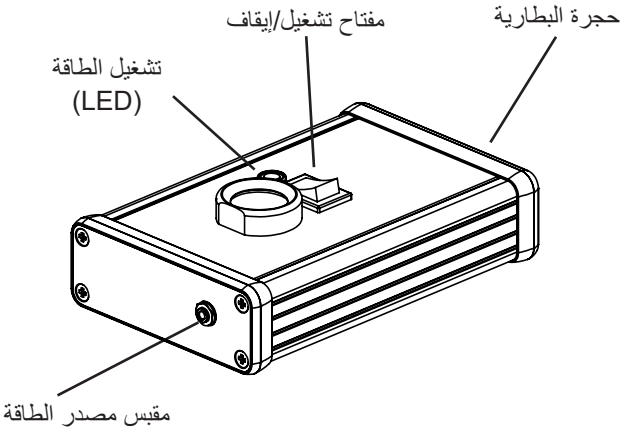
التحقق باستخدام طقم التحقق الاختياري CVK (تابع)

يوفر كل جسم أسود محمول من جهاز التسخين في طقم التحقق من المعايرة مصدرًا حراريًا مستقرًا داخل تجويف صغير. تُستخدم هذه الأجهزة كمراجع استهدافية للتحقق من معايرة أي من أجهزة الطبية، وذلك بالمقارنة مع أداة مرجعية معتمدة تُستخدم هذه الأجهزة كمراجع استهدافية للتحقق من معايرة أي من الأجهزة الطبية، وذلك بالمقارنة مع أداة مرجعية معتمدة تُعرف بجهاز Exergen Certified Master (CM)، وهو مشمول أيضًا ضمن الطقم. معايرة الوحدات المراد اختبارها (يجب أن تتطابق أحرف الموديل المذكورة في ملصق الرقم التسلسلي S/N، سواء كانت A أو O. إذا لم يتطابق ذلك، فيُرجى التواصل مع شركة Exergen.



أمثلة على الملصقات

يعمل كل جهاز من أجهزة التحقق إما عبر توصيل مصدر طاقة 9 فولت مباشرة بمقبس كهربائي (تيار متردد) بجهد يتراوح بين 90 إلى 264 فولت؛ مما يتيح استخدامه لفترات طويلة، أو يمكن تشغيله بالكامل بواسطة بطارية 9 فولت للاستخدام المتنقل في أقسام التمريض. من المتوقع أن تحافظ البطارية القلوية الجديدة على درجة حرارة الجسم الأسود المرجعية لمدة تصل إلى خمس ساعات.



جهاز الجسم الأسود للتحقق من المعايرة المحمول PBB-EC

إجراءات التحقق من المعايرة باستخدام التحقق الاختياري CVK

1. **التجهيز.** شغل كل جهاز من أجهزة التحقق، مع التأكد من إضاءة مؤشر LED. إذا لم يضئ المؤشر، فيُرجى فحص البطارية للتأكد من تركيبها بشكل صحيح. في حال استخدام مصدر الطاقة، ببساطة أدخل القابس في مقبس مصدر الطاقة، ثم قم بتوصيل مصدر الطاقة بأي مقبس كهربائي بجهد يتراوح بين 90 إلى 264 فولت (تيار متردد)

   تحقق من الأرقام التسلسلية لكل من جهاز المعايرة المرجعي وجهاز قياس الحرارة المراد اختباره. يجب أن يبدأ كلاهما بالحرف 'A' (الشرياني) أو كلاهما بالحرف 'O' (فموي)؛ مما يشير إلى صحة أنواع المعايرة. إذا لم تتطابق رموز الأحرف البادئة لأنواع المعايرة في الأرقام التسلسلية، فيُرجى التواصل مع Exergen.

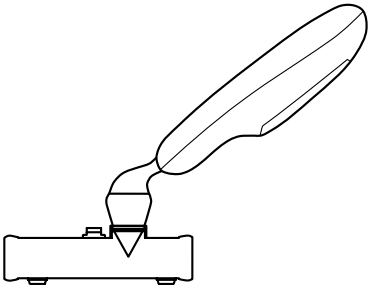
2. **اسمح للأجهزة بالاستقرار.** بمجرد تشغيل الأجهزة، انتظر ما يقرب من 5 دقائق كفترة تسخين واستقرار. عند التشغيل باستخدام طاقة البطارية، يجب أن يكون مؤشر LED مضاءً وبوضوح. إذا أصبح الضوء خافتًا أو انطفأ، فإن البطارية لن تكون قادرة بعد الآن على الحفاظ على درجة الحرارة المرجعية المستقرة للجسم الأسود. لا تستخدم الجسم الأسود المحمول لإجراء قياسات مقارنة إذا لم يكن مؤشر الـ LED مضاءً وبسطوع.

3. **اسمح لكل من الجهاز المرجعي المعتمد والأجهزة المراد اختبارها بالتأقلم مع نفس درجة الحرارة المحيطة.** اتركه ليتوازن مع درجة حرارة الغرفة لمدة لا تقل عن 10 دقائق. اسمح بمدة زمنية إضافية إذا كان الجهاز المرجعي أو أجهزة قياس الحرارة المراد التحقق منها قد تم نقلها مؤخرًا من ظروف درجات حرارة محيطة شديدة البرودة أو شديدة الحرارة.

4. **تأكد من أن العدسة نظيفة.** تأكد من نظافة العدسة الموجودة عند رأس مجس جميع الأجهزة؛ بما في ذلك الجهاز المرجعي. للتنظيف، استخدم عودًا قطنيًا (Q-tip) مبللًا بالكحول، وهو أمر ضروري للوصول مباشرة إلى العدسة (انظر الصفحة X في كتيب التعليمات هذا للحصول على مزيد من التفاصيل حول تنظيف عدسة الاستشعار.)

5. **لا تستخدم الأغطية القابلة للاستعمال مرة واحدة عند التحقق من معايرة جهاز قياس الحرارة باستخدام CVK.**

6. **تحويل جهاز قياس الحرارة المرجعي (CM) من فهرنهايت إلى مئوي:** يمكن تحويل جهاز قياس الحرارة (CM) بين درجتي الحرارة فهرنهايت ومئوي، وبالعكس؛ عن طريق مفتاح تبديل، يمكن الوصول إليه من داخل حجرة البطارية.



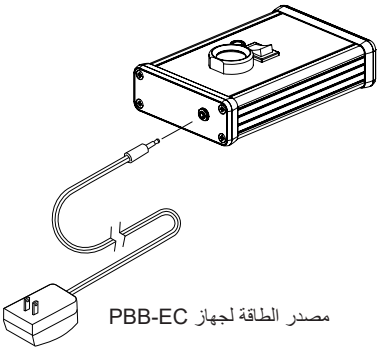
7. **قم بقياس هدف الجسم الأسود،** مع التحقق من كل من جهاز قياس الحرارة الرئيسي وجهاز قياس الحرارة؛ عن طريق توجيه رأس المستشعر إلى الهدف الأسود الساخن كما هو موضح في الصورة على اليسار.

8. **قارن قراءات جهاز قياس الحرارة المرجعي CM مع قراءات جهاز قياس الحرارة المستخدم في الاختبار.** بدلًا من ذلك، أدخل جهاز قياس الحرارة CM وجهاز قياس الحرارة الذي يتم التحقق منه في فتحة جهاز التحقق من معايرة الجسم الأسود المحمول، وقارن القراءات مع CM. ينبغي أن تكون قراءة قياس واحدة باستخدام جهاز قياس الحرارة CM كافية إذا كان سيتم التحقق من عدة مقاييس حرارة. في حال الحاجة إلى التحقق من كميات كبيرة من أجهزة قياس الحرارة، يُوصى بقياس درجة حرارة هدف الجسم الأسود باستخدام جهاز قياس الحرارة المرجعي CM مرة واحدة لكل عشرة أجهزة قياس (تقريبًا) يتم التحقق منها. يتم إجراء ذلك لتجنب أي أخطاء محتملة ناتجة عن الانحراف الحراري قد تؤثر في جهاز قياس الحرارة المرجعي CM.

9. **حدود الدقة:** يجب أن تكون المقارنة بين قراءات جهاز قياس الحرارة CM وقراءات جهاز قياس الحرارة المختبرة في حدود ± 0.2°C درجة مئوية (0.4°F درجة فهرنهايت) للحدود الميدانية المقبولة لسلسلة TAT-5000S من أجهزة قياس الحرارة الاحترافية. وإلا، كرر العملية. في حال استمر الاختلاف بينهما بأكثر من الحدود المقبولة، اتصل بشركة Exergen Corporation لاستبدال الجهاز المعطل.

10. **الوعي بالتوازن الحراري:** تستخدم جميع طرازات TAT-5000S طريقة التوازن الحراري الشرياني الحاصلة على براءة اختراع؛ وذلك للتكيف مع درجة الحرارة المحيطة بها لضمان دقة مطلقة ومثالية. إذا تُركت مستقرة داخل تجويف التسخين، فسوف تكتسب درجة الحرارة الأكثر دفئًا للتجويف، ومن ثَم ستكون في درجة حرارة محيطة مختلفة عن الجهاز المراد اختباره (بافتراض أنه في درجة حرارة الغرفة)، وهذا قد يحدث فرقًا في مقارنة درجات الحرارة المعروضة

11. **تذكير:** ينبغي دائمًا إجراء المقارنات بين وحدة التحكم والجهاز الذي يتم اختباره في ظل نفس ظروف درجة الحرارة المحيطة.



مصدر الطاقة لجهاز PBB-EC

مواصفات الجسم الأسود المحمول	
مصدر الطاقة	بطارية قلوية 9 فولت، أو مصدر طاقة 9 فولت مع خيارات شفرات محول لأمريكا الشمالية، وأوروبا، والمملكة المتحدة، وأستراليا، والصين.
عمر البطارية	حوالي 5 ساعات.
مؤشر الجهد المنخفض	ينطفئ ضوء LED الأحمر عندما ينخفض جهد البطارية إلى أقل من ~5.4 فولت. درجة حرارة الجسم الأسود المستهدفة ليست مستقرة للقياسات المقارنة في هذه الحالة.
درجة الحرارة	نطاق درجة حرارة الجسم بين 36 - 40°C درجة مئوية (97 - 104°F درجة فهرنهايت).
التنظيف	امسح بالكحول أو محلول تنظيف خفيف؛ لا تغمره في أي سائل.

معلومات طلب طقم التحقق CVKs

يجب أن يتضمن الطلب الرقم التسلسلي لأي من أجهزة قياس الحرارة TAT-5000S التي سيتم التحقق منها. يضمن هذا التحديد مطابقة دقيقة للمعايرة مع جهاز قياس الحرارة المرجعي CM.

رقم قطعة Exergen	الوصف
129060	CVK، شرياني، درجة مئوية
129061	CVK، فموي، درجة مئوية
129062	CVK، شرياني، درجة فهرنهايت
129063	CVK، فموي، درجة فهرنهايت
129050	CVK-3TGT، شرياني، درجة مئوية
129051	CVK-3TGT، فموي، درجة مئوية
129052	CVK-3TGT، شرياني، درجة فهرنهايت
129053	CVK-3GTG، فموي، درجة فهرنهايت

معايرة جهاز قياس الحرارة المرجعي الرئيسي

يجب فحص معايرة جهاز قياس الحرارة المرجعي (CM) وإعادة اعتماده من المصنع سنويًا. يتضح ذلك من خلال تاريخ الاستحقاق الموجود على ملصق المعايرة المرفق بجهاز قياس الحرارة CM. يجب إعادة جهاز قياس الحرارة CM إلى شركة Exergen لإعادة اعتماده في موعد أقصاه تاريخ الاستحقاق. رقم الخدمة الخاص بشركة Exergen لغرض إعادة الاعتماد هو 139000.

لمزيد من التفاصيل، يُرجى زيارة موقعنا الإلكتروني على الرابط أدناه.

https://www.exergen.com/calibration-verification-kits/

مفتاح الرموز

ملاحظة: قد لا تتضمن ملصقات هذا المنتج جميع الرموز.

	بلد التصنيع ISO 15223-1, 5.1.11		Exergen لا ترمِ هذا الجهاز في سلة النفايات، اتصل بشركة Corp. للحصول على تعليمات التخلص وإعادة التدوير.
	المصنع: ISO 15223-1, 5.1.1:: **EXERGEN CORPORATION** 400 PLEASANT STREET WATERTOWN, MA 02472 الهاتف: (617) 923-9900 www.exergen.com		يُحفظ جافًا: الحماية من الرطوبة ISO 15223-1، 5.3.4
	الحذر ضروري عند تشغيل الجهاز. ISO 15223-1، 5.4.4	**IPX0**	الأجهزة العادية غير محمية ضد دخول السوائل- IEC 60601-1, D.3
	يُرجى الرجوع إلى تعليمات الاستخدام أو الاطلاع على تعليمات الاستخدام الإلكترونية. ISO 15223-1, 5.4.3		(تشغيل" (فقط لجزء من الجهاز" IEC 60601-1
	درجة الحماية ضد الصدمات الكهربائية يعمل بالبطارية، BF الجزء المستخدم من النوع IEC 60601-1		المعدات الطبية – معدات طبية عامة فيما يتعلق بمخاطر الصدمات الكهربائية والحرائق والمخاطر الميكانيكية فقط (وفقًا لـ:ANSI/AAMI ES 60601-1; CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1:14; IEC 60601-1-6; ISO 80601-2-56
	**جهة (جهات) الاستيراد التنظيمية:** **(EU): MedEnvoy Global B.V. الاتحاد الأوروبي** Prinses Margrietplantsoen 33 - Suite 123 2595 AM The Hague The Netherlands (هولندا) **(CH) MedEnvoy Switzerland سويسرا** Gotthardstrasse 28 6302 Zug Switzerland (سويسرا) **(UK): MedEnvoy UK Limited المملكة المتحدة** 167-169 Great Portland Street, 5thFloor London, W1W 5PF (UK) المملكة المتحدة		**INMETRO** **حامل التسجيل في البرازيل:** **Cedrs Gestao Empresarial Ltda** Rua Silva Bueno, 1660 – CJ 1001 – Ipiranga, Sao Paulo- SP, Brazil. CEP- 04208-001 **تسجيل ANVISA: 81832589062** **CNPJ: 27.242.567/0001-11**
			مخصص للأطباء أو العاملين في مجال الرعاية الصحية للاستخدام المهني فقط 21 CFR 801.109
EU REP	**الممثل المعتمد في الاتحاد الأوروبي:** **MedEnvoy Global B.V.** Prinses Margrietplantsoen 33 - Suite 123 2595 AM The Hague The Netherlands (هولندا)	UK RP	**الشخص المسؤول في المملكة المتحدة** **MedEnvoy UK Limited** 167-169 Great Portland Street, 5thFloor London, W1W 5PF United Kingdom (المملكة المتحدة)
CH REP	**الممثل المعتمد في سويسرا:** **MedEnvoy Switzerland** Gotthardstrasse 28 6302 Zug Switzerland (سويسرا)		راجع دليل/كتيب التعليمات IEC 60601-1

مفتاح الرموز (متابعة)

UDI	معرف الجهاز الفريد ISO 15223-1، 5.7.10	CE 0297	Conformité Européenne
UK CA 0843	تقييم المطابقة في المملكة المتحدة	MD	الجهاز الطبي ISO 15223-1، 5.7.7
+50°C -20°C	نطاق درجة الحرارة (من 20- إلى 50+ درجة مئوية)) ISO 15223-1, 5.3.7	93% non-condensing	**حد الرطوبة (رطوبة نسبية (RH) بحد أقصى 93%، بدون تكاثف).** ISO 15223-1, 5.3.8

إصلاح

إذا كانت هناك حاجة إلى إصلاح، فيُرجى زيارة موقعنا الإلكتروني على www.exergen.com/rma؛ لطلب رقم ترخيص إرجاع المواد (RMA). ستتلقى ردًا عبر البريد الإلكتروني يحتوي على رقم RMA وتعليمات حول مكان إرجاع وحدتك. أو يمكنك الاتصال بخدمة عملاء Exergen على 923-9900 (617) أو service@exergen.com، أو الاتصال بالموزع المحلي.

يجب الإبلاغ عن أي حادث خطير يقع فيما يتعلق بالجهاز إلى الشركة المصنعة (Exergen service@exergen.com)، وإلى:

إدارة الغذاء والدواء "FDA" (الولايات المتحدة فقط)

السلطة المحلية المختصة (الاتحاد الأوروبي فقط)

السلطات المحلية المعنية (في حالة التوزيع العالمي فقط)

الشخص المسؤول في المملكة المتحدة (المملكة المتحدة فقط)؛ ويمكن أيضًا لمتخصصي الرعاية الصحية والمستخدمين الإبلاغ عن المشكلات المشتبه بها في الأجهزة الطبية إلى الوكالة التنظيمية للأدوية ومنتجات الرعاية الصحية (MHRA) وفقًا للسياسة المحلية.

EXERGEN
TemporalScanner™

©2026 Exergen Corporation
رقم القطعة الخاص بالمستند 818753-ARr1
تاريخ الإصدار: 26-10-2026

تغيير مفهوم العالم لطريقة قياس الحرارة