

## Kalibrierungsverifizierungskit (CVK-3TGT)

-für alle medizinischen Thermometer vom Typ Exergen TAT-2000, TAT-2000C, TAT-5000 und TAT-5000S

### Wozu dient ein Kalibrierungsverifizierungskit (CVK)?

Es ermöglicht die praktische, schnelle und präzise Überprüfung der Kalibrierung aller Thermometer der Serien Exergen TAT-2000, TAT-2000C, TAT-5000 und TAT-5000S im Krankenhaus, auf Pflegestationen oder im Außendienst.

### Warum ist ein CVK notwendig?

Die Kalibrierungsverifizierung ist oft ein erforderlicher Bestandteil routinemäßiger Qualitätssicherungsprogramme und wird ferner verwendet, wenn die Genauigkeit eines bestimmten Thermometers fraglich ist. Eine tatsächliche Neukalibrierung eines Exergen-Thermometers ist niemals erforderlich, es sei denn, es wurde physisch beschädigt oder es kommt zu einem Komponentenversagen. In diesem Fall identifiziert der Kalibrierungsverifizierungstest das problematische Gerät, das dann zur Reparatur an das Werk zurückgeschickt wird.

### Was ist im CVK-3TGT enthalten?

Ein spezielles TAT-5000S Certified Master (CM)-Referenzthermometer desselben Kalibrierungstyps (arteriell oder oral) wie das von der jeweiligen Institution verwendete, 3 tragbare Referenz-Schwarzkörper, 3 Plug-In-Netzadapter für den Langzeitgebrauch, 3 9-Volt-Alkali-Batterien für den mobilen Einsatz und ein robuster Aufbewahrungskoffer.

### Wer nutzt das CVK?

Die Hauptnutzer sind biomedizinische/klinische Technik, Blutspende- und Phereseeinheiten (in den Vereinigten Staaten sind Blutspende- und Phereseeinheiten von der American Association of Blood Banks dazu verpflichtet, die Thermometer täglich zu überprüfen) und viele Pflegestationen, in denen eine genaue Temperatur entscheidend ist, wie z. B. Hämatologie/Onkologie sowie Knochenmark- und Organtransplantationsstationen. Exergen-Thermometer können mit dem tragbaren Schwarzkörper- und Master-Handthermometer schnell auf ihre Kalibrierengenauigkeit überprüft werden.

### Wie wird das CVK bestellt?

Die Bestellung muss die Seriennummer eines der zu überprüfenden Thermometer TAT-5000 oder TAT-5000S umfassen. Diese Kennzeichnung gewährleistet eine exakte Kalibrierungsübereinstimmung mit dem CM-Referenzthermometer.

### Muss das Certified Master (CM)-Referenzthermometer kalibriert werden?

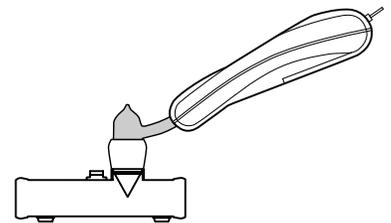
Die Kalibrierung des CM-Thermometers sollte jährlich überprüft und werkseitig neu zertifiziert werden. Dies wird durch das Fälligkeitsdatum auf dem Kalibrieraufkleber angezeigt, der auf dem CM-Thermometer angebracht ist. Am oder vor dem Fälligkeitsdatum sollte das CM-Thermometer zur Neuzertifizierung an Exergen zurückgeschickt werden. Die Exergen-Teilenummer für die Rezertifizierung lautet 139000, die Kosten betragen 75 USD.



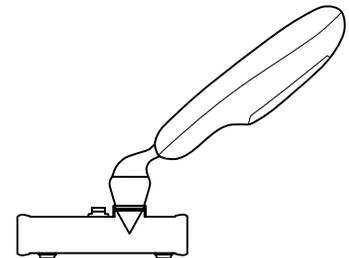
Kalibrierungsverifizierungskit,  
CVK-3TGT

P/N 129050 – Arteriell

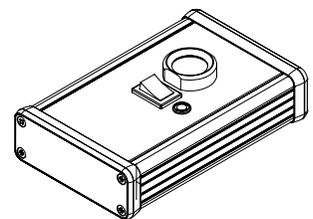
P/N 129051 – Oral



Bei Verwendung mit TAT-5000



Bei Verwendung mit TAT-5000S



Schwarzkörper-Handgerät

EXERGEN CORPORATION  
400 Pleasant Street  
Watertown, MA 02472  
Telefon 617-923-9900  
Fax: 617-923-9911  
www.exergen.com  
E-Mail: medical@exergen.com

# Exergen Temporalarterien-Thermometrie

## Verfahren zur Kalibrierungsverifizierung

Passend für alle TAT-2000-, TAT-2000C-, TAT-5000- und TAT-5000S-Modelle

Alle Infrarot-Thermometer von Exergen sind so konzipiert, dass ihre Genauigkeit dauerhaft erhalten bleibt. Sie verfügen über ein patentiertes, hermetisch abgedichtetes optisches System, das das interne optische System vor Verunreinigung durch Schmutz, Staub, Feuchtigkeit und Lösungsmittel schützt.

Die meisten gemeldeten Probleme entstehen durch ein verschmutztes Objektiv. Da Infrarot-Thermometer eine optische Messung durchführen, kann ein verschmutztes Objektiv zu einem zu niedrigen Messwert führen. Nach der Objektivreinigung erfolgt eine sofortige Rückkehr zur normalen Kalibrierung.

Normalerweise ist eine Neukalibrierung nie erforderlich, es sei denn, das Thermometer wurde physisch beschädigt oder es kommt zu einem Komponentenversagen. Die Neukalibrierung wird nur im Werk durchgeführt. Die Kalibrierungsverifizierung kann jedoch praktisch mit einem Kalibrierungsverifizierungskit (Calibration Verification Kit) in der Biomedizintechnik und in anderen Bereichen, die eine häufige Genauigkeitsüberprüfung der Patiententhermometrie erfordern, wie z. B. bei Blutspender- oder Pheresegegeräten, vorgenommen werden.

### Kalibrierungsverifizierungskit (CVK)

Das CVK umfasst 3 tragbare Schwarzkörper-Wärmeerzeuger, die eine stabile Wärmequelle in einem kleinen Hohlraum bieten. Diese werden als Zielreferenzen verwendet, um die Kalibrierung eines der medizinischen Instrumente von Exergen mit einem Exergen Certified Master (CM)-Referenzinstrument zu überprüfen, das ebenfalls im Kit enthalten ist. Das CM-Gerät muss demselben Kalibrierungstyp entsprechen wie die zu testenden Einheiten (S/N-Etikett, Buchstaben A oder O müssen übereinstimmen). Sollte dies nicht der Fall sein, wenden Sie sich bitte an Exergen. Verwenden Sie einen arteriellen CM (mit einer Seriennummer, die mit „A“ beginnt), um die Genauigkeit eines Thermometers der TAT-2000-Serie zu überprüfen.

Jedes Prüfgerät wird mit einem 9-Volt-Netzteil betrieben, das direkt an eine Steckdose mit 90 bis 264 VAC angeschlossen wird, um eine längere Nutzung zu ermöglichen. Alternativ kann es für den tragbaren Einsatz in der Pflege vollständig mit einer 9-Volt-Batterie betrieben werden. Es ist zu erwarten, dass eine neue Alkali-Batterie die Referenztemperatur des Schwarzkörpers bis zu fünf Stunden halten kann.

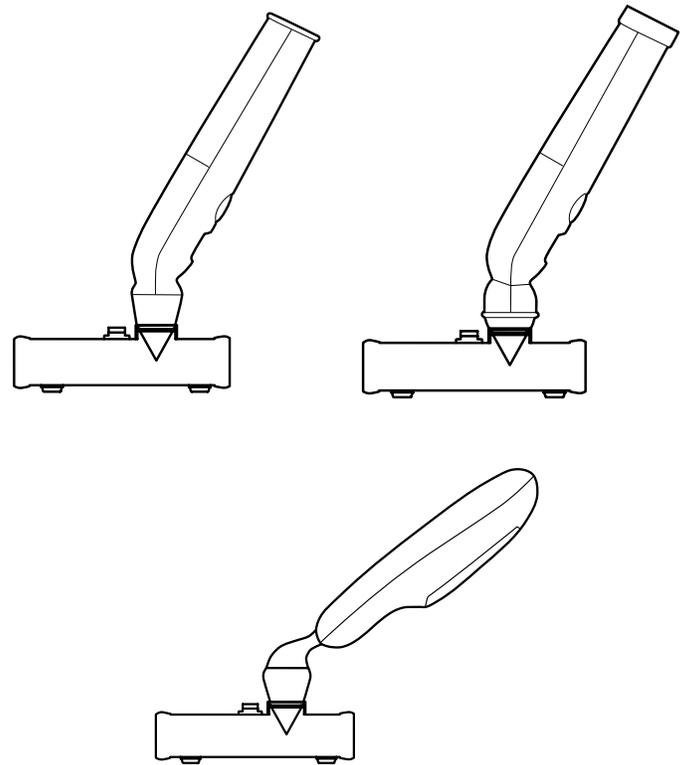


Abbildung 1. Der tragbare Schwarzkörper wird verwendet, um die Kalibrierung eines TAT-2000, TAT-2000C, TAT-5000 oder TAT-5000S im Vergleich zu einem Certified Master durch Vergleich der Messwerte zu überprüfen.

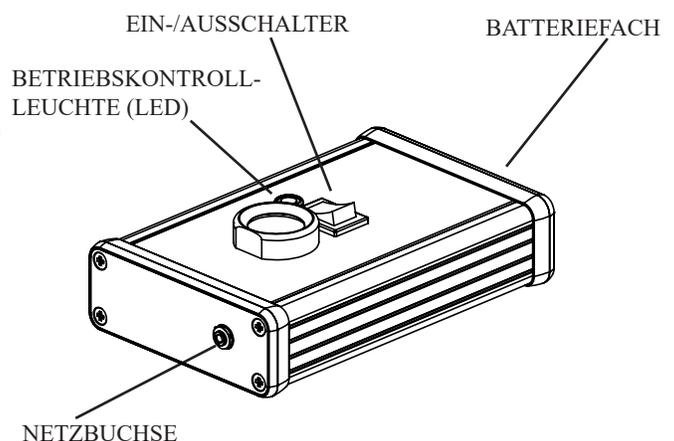


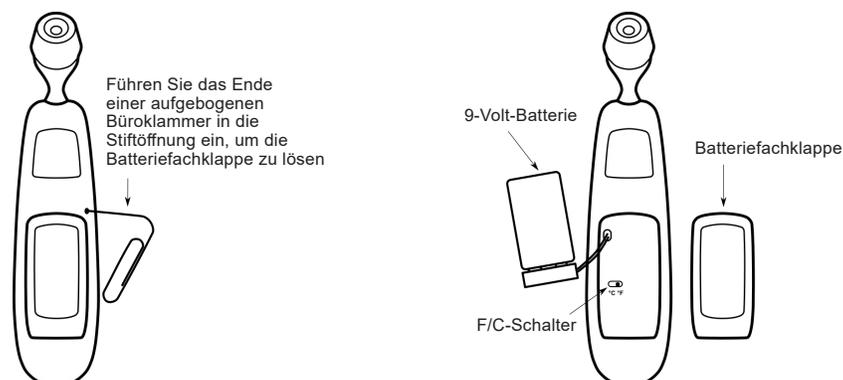
Abbildung 2. Modell PBB-EC Tragbares Schwarzkörper-Kalibrierungsprüfgerät.

## Kalibrierungsverifizierung:

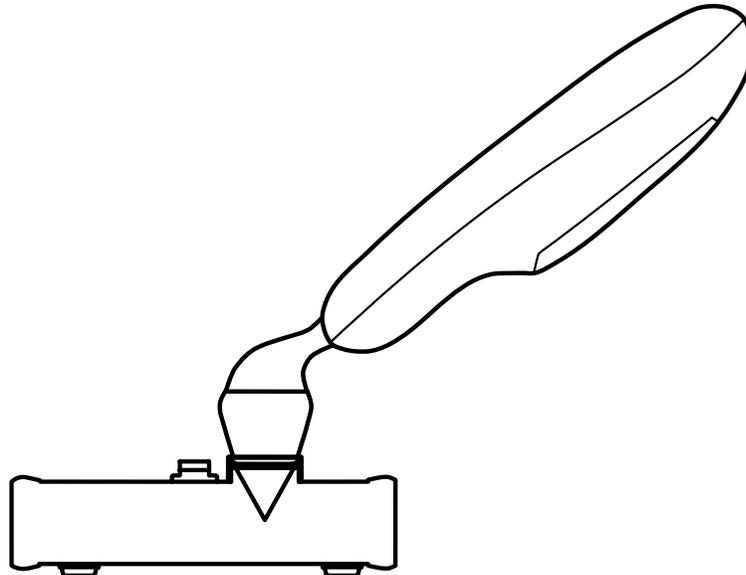
1. **Erste Schritte.** Schalten Sie jedes Prüfgerät ein und stellen Sie sicher, dass die LED leuchtet. Ist dies nicht der Fall, überprüfen Sie die Batterie, um sicherzustellen, dass sie richtig eingesetzt ist. Wenn Sie das Netzteil verwenden, stecken Sie einfach den Stecker in die Netzbuchse und schließen Sie das Netzteil an einer beliebigen Steckdose mit 90 bis 264 VAC an.

Überprüfen Sie die Seriennummern sowohl des Certified Master als auch des zu prüfenden Thermometers. Beide sollten entweder mit dem Buchstaben „A“ (arteriell) oder mit dem Buchstaben „O“ (oral) beginnen, um anzuzeigen, dass die Kalibrierungsarten korrekt sind. Wenn die Seriennummern keine übereinstimmenden Buchstabenpräfix-Typencodes haben, wenden Sie sich bitte an Exergen. Verwenden Sie einen arteriellen CM, um die Genauigkeit eines Thermometers der TAT-2000-Serie zu überprüfen.

2. **Sorgen Sie dafür, dass sich die Geräte stabilisieren können.** Warten Sie nach dem Einschalten etwa 5 Minuten für das Aufwärmen und die Stabilisierungsdauer. Im Batteriebetrieb sollte die LED dauerhaft hell leuchten. Wird die LED schwächer oder erlischt sie, ist die Batterie nicht mehr in der Lage, die stabile Referenztemperatur des Schwarzkörpers zu halten. Verwenden Sie den tragbaren Schwarzkörper nicht für Vergleichsmessungen, wenn die LED nicht dauerhaft hell leuchtet.
3. **Sorgen Sie dafür, dass sich sowohl das Certified Master-Thermometer als auch die zu prüfenden Instrumente in derselben Umgebungstemperatur akklimatisieren können.** Lassen Sie die Instrumente mindestens 10 Minuten bei Raumtemperatur akklimatisieren. Planen Sie zusätzliche Zeit ein, wenn das Certified Master-Thermometer oder die zu prüfenden Thermometer erst kürzlich noch in sehr kalten oder sehr warmen Umgebungen betrieben wurden.
4. **Stellen Sie sicher, dass das Objektiv sauber ist.** Stellen Sie sicher, dass das Objektiv an der Spitze der Sonde aller Instrumente, einschließlich des Certified Master, sauber ist. Verwenden Sie zum Reinigen einen mit Alkohol angefeuchteten Applikator mit Wattespitze (Wattestäbchen), der direkten Kontakt zum Objektiv haben muss.
5. **Verwenden Sie bei der Überprüfung der Thermometerkalibrierung mit dem CVK keine Einwegabdeckungen.**
6. **Konvertierung der Messwerte des CM-Thermometers von F in C:** Das CM-Thermometer kann mittels eines Schalters im Batteriefach von Fahrenheit auf Celsius und zurück umgeschaltet werden.



7. **Messen Sie das Schwarzkörperziel** von sowohl dem CM-Thermometer als auch dem zu prüfenden Thermometer, indem der Sensorkopf auf das schwarze erwärmte Ziel gerichtet wird, wie nachstehend dargestellt.



8. **Vergleichen Sie die Messwerte des CM-Referenzthermometers mit jenen des zu prüfenden Thermometers.** Führen Sie abwechselnd das CM-Thermometer und das zu prüfende Thermometer in die Öffnung des tragbaren Schwarzkörper-Kalibrierungsprüfgeräts ein und vergleichen Sie die Messwerte mit dem CM. Bei der Überprüfung mehrerer Thermometer sollte eine Messung mit dem CM-Thermometer ausreichen. Wenn eine größere Anzahl an Thermometern überprüft werden soll, empfiehlt es sich, das Schwarzkörperziel mit dem CM-Thermometer für je (ungefähr) zehn zu prüfende Thermometer einmal zu messen. Dies soll mögliche Driftfehler vermeiden, die in das CM-Thermometer induziert werden könnten.
9. **Genauigkeitsgrenzen:** Die Werte des CM und des/der geprüften Thermometer sollten bei einem Vergleich für akzeptable Feldgrenzwerte für professionelle Thermometer der Serien TAT-5000 und TAT-5000S innerhalb von  $\pm 0,2$  °C (0,4 °F) liegen und für akzeptable Feldgrenzen für Verbraucherthermometer der Serie TAT-2000 innerhalb von  $\pm 0,3$  °C (0,6 °F). Andernfalls wiederholen Sie den Vorgang. Wenn die Werte weiterhin um mehr als die akzeptablen Grenzwerte abweichen, rufen Sie Exergen Corporation für einen Austausch des fehlerhaften Instruments an.
10. **Informationen zum Wärmehaushalt:** Die Modelle TAT-2000, TAT-2000C, TAT-5000 und TAT-5000S verwenden die patentierte arterielle Wärmebilanzmethode für die Anpassung an die Umgebungstemperatur, für präzise, absolute Genauigkeit. Wenn sie auf der Wärmequelle belassen werden, nehmen sie die wärmere Temperatur der Quelle an. Somit haben sie eine andere Umgebungstemperatur als das zu prüfende Instrument (vorausgesetzt, dieses hat Raumtemperatur). Daraus kann sich im Vergleich der angezeigten Temperaturen eine Differenz ergeben.
11. **Erinnerung:** Vergleiche zwischen dem CM und dem zu prüfenden Instrument sollten stets unter denselben Umgebungstemperaturbedingungen durchgeführt werden.

## Spezifikationen des Prüfgeräts:

- Stromquelle: 9-Volt-Alkali-Batterie oder 9-Volt-Netzteil mit Adaptersteckern für Nordamerika, Europa, Großbritannien, Australien und China.
- Batterielaufzeit: ca. 5 Std.
- Niederspannungsanzeige: Die rote LED schaltet sich ab, wenn die Batteriespannung unter ~5,4 Volt fällt. Die Temperatur des Schwarzkörperziels ist für Vergleichsmessungen in diesem Zustand nicht stabil.
- Temperatur: Körpertemperaturbereich 36 - 40 °C (97 - 104 °F).
- Reinigung: Mit Alkohol oder milder Reinigungslösung abwischen; Nicht in Flüssigkeiten tauchen.
- Neuzertifizierung: Die Zertifizierung erfolgt für ein Jahr. Bitte rufen Sie Exergen an, um eine Neuzertifizierung zu vereinbaren.

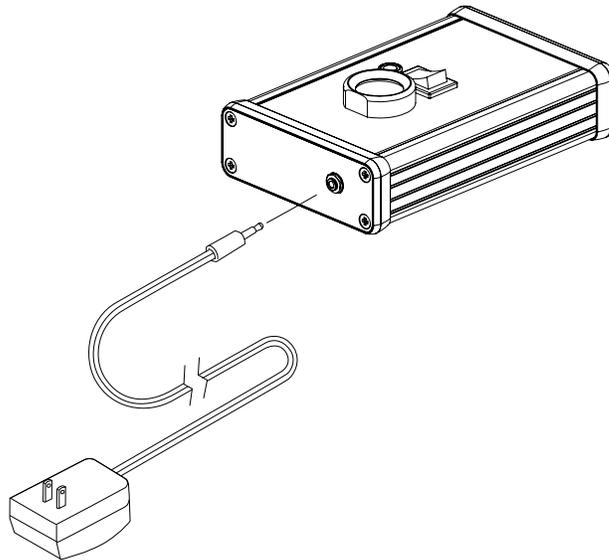


Abbildung 3. Netzteil für PBB-1.

Wenn Sie Fragen zur Kalibrierung oder zum Betrieb der Exergen Infrarot-Thermometer haben, senden Sie bitte eine E-Mail an [medical@exergen.com](mailto:medical@exergen.com) oder rufen Sie die Exergen Medical Division an.