

# TH-CALC™ Thermohygrometer

Modell 7415

Bedienungs- und Wartungsanleitung



TRUST. SCIENCE. INNOVATION.

## Copyright©

TSI Incorporated / Mai 2007 / Alle Rechte vorbehalten.

## Adresse

TSI Incorporated / 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / USA

## Fax-Nr.

(651) 490-3824

## **BESCHRÄNKUNG DER GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG (gültig ab Juli 2000)**

Der Verkäufer gewährleistet, dass die unter diesem Vertrag verkauften Waren bei normalem Gebrauch und Wartung entsprechend der Beschreibung im Benutzerhandbuch für einen Zeitraum von zwölf (12) Monaten (bzw. für den im Benutzerhandbuch angegebenen Zeitraum) ab Versand an den Kunden frei sind von Herstellungs- und Materialfehlern. Dieser Gewährleistungszeitraum schließt die gesetzliche Gewährleistung ein. Abweichend von den vorgenannten Regelungen gelten folgende Sonderregelungen:

- a. Bei Hitzdraht- oder Hitzefilmsensoren, die im Zusammenhang mit Forschungsanemometern verwendet werden, sowie bestimmten anderen in den Spezifikationen angegebenen Komponenten beträgt der Gewährleistungszeitraum 90 Tage ab Versanddatum.
- b. Für Teile, die repariert oder im Rahmen einer Reparatur ausgetauscht wurden, wird für einen Zeitraum von 90 Tagen eine Gewährleistung dafür übernommen, dass diese bei normalem Gebrauch frei von Herstellungs- und Materialfehlern sind.
- c. Der Verkäufer übernimmt keine Gewährleistung auf von Dritten fertiggestellte Waren oder auf Sicherungen, Batterien oder andere Verbrauchsgüter. Insoweit gilt ausschließlich die Gewährleistung des ursprünglichen Herstellers.
- d. Der Verkäufer übernimmt keine Gewährleistung oder Haftung für Waren, die in andere Produkte oder Ausrüstungsgegenstände eingebaut worden sind oder die von anderer Stelle als dem Verkäufer verändert wurden, es sei denn, der Verkäufer hat dem ausdrücklich in einem separaten Schriftstück zugestimmt.

Die vorstehenden Regelungen gelten ANSTELLE VON allen anderen Gewährleistungsregelungen und unterliegen den hier festgelegten BESCHRÄNKUNGEN.

## **KEINE ANDERE AUSDRÜCKLICHE ODER STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG WIRD IM HINBLICK AUF DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER EINE VERMARKTBARKEIT GEWÄHRLEISTET.**

SOWEIT GESETZLICH ZULÄSSIG SIND ANSPRÜCHE DES BENUTZERS ODER KÄUFERS SOWIE DIE HAFTUNG DES VERKÄUFERS FÜR JEDLICHE VERLUSTE, KÖRPERVERLETZUNGEN ODER SCHÄDEN IN BEZUG AUF DIE WAREN (EINSCHLIESSLICH VERTRAGLICHE ANSPRÜCHE, ANSPRÜCHE AUS UNERLAUBTER HANDLUNG, PRODUKTHAFTPFLICHT ODER SONSTIGEM RECHTSGRUND) BESCHRÄNKT AUF DIE RÜCKGABE DER WAREN AN DEN VERKÄUFER UND ERSTATTUNG DES KAUFPREISES BZW. - AUF VERLANGEN DES VERKÄUFERS NACH DESSEN ERMESSEN - DIE REPARATUR ODER ERSATZLIEFERUNG FÜR DIE WARE. UNTER KEINEN UMSTÄNDEN KANN DER VERKÄUFER FÜR SPEZIELLE, MITTELBARE ODER BEILÄUFIG ENTSTANDENE SCHÄDEN HAFTBAR GEMACHT WERDEN. DER VERKÄUFER IST FÜR KOSTEN UND GEBÜHREN, DIE IM ZUSAMMENHANG MIT DER INSTALLATION, DEM ABBAU ODER DER WIEDERINSTALLATION ENTSTEHEN, NICHT VERANTWORTLICH. Kein Anspruch, gleich welcher Form, kann später als 12 Monate nach der Entstehung des Anspruchs gegen den Verkäufer eingereicht werden. Das Verlustrisiko für Waren, die im Rahmen der Gewährleistung an das Werk des Verkäufers gesandt werden, trägt der Käufer. Sofern eine Rücksendung an den Käufer erfolgt, trägt der Verkäufer das Verlustrisiko.

Es wird davon ausgegangen, dass der Käufer und alle Benutzer mit dieser BESCHRÄNKUNG DER GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG einverstanden sind, welche die vollständige und ausschließliche Gewährleistung des Verkäufers darstellt. Diese BESCHRÄNKUNG DER GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNG darf weder erweitert oder verändert werden noch darf

auf ihre Bedingungen verzichtet werden, es sei denn, dies geschieht schriftlich und wird von einem Mitglied der Geschäftsleitung des Verkäufers unterzeichnet.

### **Service und Wartung**

Da wir wissen, dass funktionsunfähige oder defekte Instrumente unseren Kunden genauso schaden wie TSI, haben wir eine Wartungsvereinbarung entwickelt, um uns sofort um alle auftretenden Probleme zu kümmern. Bei Störungen wenden Sie sich bitte an den Händler in Ihrer Nähe oder rufen Sie den TSI-Kundendienst unter Tel. (800) 874-2811 (USA) oder (1) 651-490-2811 (international) an.



# INHALT

<b>KAPITEL 1 AUSPACKEN UND IDENTIFIZIEREN DER TEILE .....</b>	<b>1</b>
<b>KAPITEL 2 VORBEREITUNG .....</b>	<b>3</b>
Stromversorgung des Modell 7415 TH-CALC Thermohygrometer .	3
Batterien einsetzen.....	3
Verwendung der Sonde.....	3
<b>KAPITEL 3 BEDIENUNG.....</b>	<b>5</b>
Tastenfunktionen .....	5
<b>KAPITEL 4 WARTUNG.....</b>	<b>7</b>
Neukalibrierung.....	7
Tragekoffer .....	7
Lagerung.....	7
<b>KAPITEL 5 FEHLERBEHEBUNG .....</b>	<b>9</b>
<b>ANHANG A TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>11</b>





# Kapitel 1

## **Auspacken und Identifizieren der Teile**

---

Instrument und Zubehör vorsichtig aus dem Verpackungsbehälter entnehmen. Die einzelnen Teile mit der Bestandteilliste in der folgenden Komponentenliste vergleichen. Falls Teile fehlen oder beschädigt sind, sofort TSI benachrichtigen.

1. Tragekoffer
2. Messgerät





# Kapitel 2

## Vorbereitung

---

### **Stromversorgung des Modell 7415 TH-CALC Thermohygrometer**

Das Modell 7415 wird mit vier AA Batterien betrieben.

#### **Batterien einsetzen**

Vier AA Batterien, wie auf der Innenseite des Batteriefachs gezeigt, einsetzen. Das Modell 7415 kann entweder Alkali- oder aufladbare NiMH Batterien verwenden, obwohl die NiMH-Batterien nicht aufgeladen werden. Die Lebensdauer der NiMH-Batterien ist kürzer. Falls NiMH Batterien eingesetzt werden, muss die Stellung der DIP-Schalter geändert werden. Kohle-Zink-Batterien dürfen wegen Leckgefahr nicht verwendet werden.

#### **Verwendung der Sonde**

Zur Messung muss die Messsonde von der Luft durchströmt werden. Halten Sie dazu die Messsonde idealerweise in eine Luftströmung. Setzen Sie die Messsonde **nicht** der Ausatemluft aus. Die Messsonde würde einige Zeit brauchen bis sie wieder stabile Werte anzeigt.



# Kapitel 3

## Bedienung

---

### Tastenfunktionen

<b>EIN/AUS-Taste</b>	Modell 7415 wird durch Drücken der EIN/AUS-Taste ein- oder ausgeschaltet. Beim Einschalten zeigt die Anzeige folgende Daten an: Modellnummer, Fabriknummer, Software Version, Datum der letzten Kalibrierung.
<b>%RH Taste</b>	Drücken dieser Taste schaltet die Anzeige auf relative Luftfeuchtigkeit um.
<b>WB Taste</b>	Drücken dieser Taste schaltet die Anzeige auf Feuchtkugel um.
<b>°C Taste</b>	Drücken dieser Taste schaltet die Anzeige auf Temperatur um.
<b>Einheit ändern</b>	Um die Einheit für Temperatur und Feuchtkugel zu ändern, die unbeschriftete Taste drücken und 5 Sekunden gedrückt halten, um ein Menü einzublenden. Dann ▲▼ und die Taste ENTER verwenden, um die Einheit °C oder °F auszuwählen.



# Kapitel 4

## Wartung

---

Das Modell 7415 benötigt sehr wenig Wartung.

### Neukalibrierung

Zum Erhalten der hohen Messgenauigkeit empfiehlt TSI das Modell 7415 jährlich zur Kalibrierung einzuschicken. Treten Sie mit TSI oder mit einem örtlichen TSI-Vertreter in Verbindung, um einen Termin für die Kalibrierung zu reservieren und eine Rücksendegenehmigungsnummer (RMA) zu bekommen. Das RMA-Formular können Sie auf der Website unter <http://service.tsi.com> ausfüllen.

### USA und International

TSI Incorporated  
500 Cardigan Road  
Shoreview MN 55126-3996  
Tel: (800) 874-2811  
(651) 490-2811  
Fax: (651) 490-3824

### Tragekoffer

Den Tragekoffer nur mit einem weichen Tuch und Isopropylalkohol oder einem milden Reinigungsmittel reinigen. Das Modell 7415 nie in Flüssigkeiten tauchen. Falls das Gehäuse des Modells 7415 oder des AC-Netzteils Brüche aufweist, sofort ersetzen, damit zu keiner Zeit ein Zugang zu gefährlichen Spannungen entsteht.

### Lagerung

Wenn das Messinstrument länger als einen Monat gelagert wird, müssen die Batterien entnommen werden. Dies verhindert Schaden durch Batterielecks.



# Kapitel 5

## Fehlerbehebung

In Tabelle 5-1 werden Störungen, mögliche Ursachen und Empfehlungen zur Behebung der beim Modell 7415 möglichen Problemen aufgeführt. Für jedes hier nicht aufgeführte Problem und für jedes Problem, das durch die empfohlenen Maßnahmen nicht behoben werden können, bitte Verbindung mit TSI aufnehmen.

**Tabelle 5-1: Fehlersuche beim Modell 7415**

<b>Symptom</b>	<b>Mögliche Ursachen</b>	<b>Gegenmaßnahmen</b>
Keine Anzeige	Gerät nicht eingeschaltet	Gerät einschalten.
	Schwache oder leere Batterien	Batterien auswechseln oder Netzteil einstecken.
	Schmutzige Batteriekontakte	Batteriekontakte reinigen.
Temperatur zu Beginn hoch oder niedrig	Temperatursensor passt sich noch immer an die Temperatur an	Ausreichend Zeit zur Stabilisierung der Temperatur gewähren.
Feuchte-Messwert nahe 0 oder nicht plausibel	Messsonde intensivem Licht ausgesetzt	Messsonde abschatten.
Anzeige zeigt „Gerätefehler“	Gerätefehler	Das Gerät beim Hersteller überprüfen lassen.

### **WARNHINWEIS!**

Die Sonde sofort aus hohen Temperaturzonen entfernen: die intensive Hitze kann den Sensor beschädigen. Die Betriebstemperaturgrenzen sind unter [Anhang A, Technische Daten](#) angegeben.





# Anhang A

## Technische Daten

---

Die unangekündigte Änderung von technischen Daten bleibt vorbehalten.

### Temperatur:

Bereich	0 bis 60°C (32 bis 140°F)
Genauigkeit <sup>1</sup>	±0,6°C (±1,0°F)
Auflösung	0,1°C (0,1°F)
Antwortzeit	30 Sekunden (90 % des Endwertes, Luftgeschwindigkeit bei 2 m/s)
Anzeigeeinheit	°C oder °F (wählbar)
Typ	Thermistor

### Luftfeuchtigkeit:

Bereich:	5 bis 95 % rF
Genauigkeit <sup>6</sup> :	±3 % rF
Auflösung:	0,1 % rF
Antwortzeit:	20 Sekunden (für 63 % des Endwertes)
Sensortyp:	Dünnschichtkondensator

### Gerätetemperaturbereich:

Betriebstemperatur (Elektronik):	5 bis 45°C (40 bis 113°F)
Betriebstemperatur (Sonde):	-10 bis 60°C (14 bis 140°F)
Lagerung:	-20 bis 60°C (-4 bis 140°F)

### Gerätebetriebsbedingungen:

Höchstens 4000 m ü.d.M.  
Bis zu 80 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend  
Verschmutzungsgrad 1 gemäß IEC 664  
Überspannungskategorie (transiente Überspannungen) II

### Außenmaße des Geräts:

8,4 cm × 17,8 cm × 4,4 cm (3,3 Zoll × 7,0 Zoll × 1,8 Zoll)

### Gewicht:

Gewicht mit Batterien: 0,27 kg (0,6 lb)

### Stromversorgung:

Vier AA-Batterien (eingeschlossen)

<sup>1</sup> Die Genauigkeit bezieht sich auf eine Temperatur des Gerätegehäuses von 25°C (77°F), zuzüglich 0,05°C/°C (0,05°F/°F) wegen der Änderung der Gerätetemperatur.

<sup>2</sup> Die Genauigkeit bezieht sich auf die eine Sondentemperatur von 25°C (77°F). Hinzu kommen 0,2 % RH/°C (0,1 % RH/°F) wegen Änderung der Sondentemperatur. Einschließlich 1 % Hysterese.



---

**TSI Incorporated** – 500 Cardigan Road, Shoreview, MN 55126 USA

**USA** Tel: +1 800 874 2811

**E-Mail:** info@tsi.com

**Website:** www.tsi.com

**Großbrit.** Tel: +44 149 4 459200

**E-Mail:** tsiuk@tsi.com

**Website:** www.tsiinc.co.uk

**Frankreich** Tel: +33 491 95 21 90

**E-Mail:** tsifrance@tsi.com

**Website:** www.tsiinc.fr

**Deutschland** Tel: +49 241 523030

**E-Mail:** tsigmbh@tsi.com

**Website:** www.tsiinc.de

**Schweden** Tel: +46 8 595 13230

**E-Mail:** tsiab@tsi.com

**Website:** www.tsi.se

**Indien** Tel: +91 80 41132470

**E-Mail:** tsi-india@tsi.com

**China** Tel: +86 10 8260 1595

**E-Mail:** tsibeijing@tsi.com



Für ausführlichere Spezifikationen wenden Sie sich an Ihre lokale TSI-Vertretung oder besuchen Sie unsere Website [www.tsi.com](http://www.tsi.com).