

# Bedienungsanleitung

## ThermoCare System – TC 45

Die ThermoCare Baureihe, ein autoreglatives Temperiersystem, dient in erster Linie dem Transport und der Lagerung von Blutprodukten und Medikamenten.

Aber auch andere hoch temperatursensible Produkte können mit ThermoCare-Geräten sicher gehandhabt werden.

Mit diesen temperaturgesteuerten Systemboxen können Sie Ihr Produkt bei einer exakt definierten Innentemperatur zwischen MINUS 33°C und PLUS 35°C lagern oder transportieren. Die jeweilige Außentemperatur darf dann zwischen -15° C und +33° C betragen um die gewünschte, von Ihnen programmierte Innentemperatur, zu gewährleisten.

Die Bedienung ergibt sich aus der optimal gestalteten, MENU-gesteuerten Tastatur.

Selbst für den ungeübten Nutzer einer ThermoCare Box ist die sichere Bedienung ohne Fehler möglich.

Um das Gerät immer sicher betreiben zu können und lange Freude an der praktischen Ausführung zu haben, muß das Gerät aber stets den Vorschriften der folgenden Bedienungsanleitung gemäß eingesetzt und benutzt werden.

Alle Geräte sind in unserem Hause durch eine Qualitätskontrolle gegangen. In unserem Hause wird zur Produktionskontrolle eine Lebensakte eines jeden Gerätes geführt.

Personen die mit dem Gerät arbeiten sollen, müssen unbedingt mit der korrekten Handhabung vertraut sein. Unsere Vertriebspartner bieten Ihnen gerne Schulungen im Umgang mit ThermoCare Geräten an.

Treten Probleme mit einem unserer Geräte auf, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst, oder mailen Sie an: [service@thermosecure.de](mailto:service@thermosecure.de)

### Gerätedaten:

Inhalt	ThermoCare 45 = 43 Liter Inhalt
Innenabmessungen	L 390 mm x B 320 mm x H 370 mm
Außenabmessungen	L 645 mm x B 410 mm x H 455 mm
Gehäusematerial	2 mm Aluminiumstrukturblech, geschweißt
Innenbehälter	Edelstahl
Kompressor	Typ BD 80
Leistungsaufnahme	63 Watt, max. Anlaufstrom 120 Watt
Stromverbrauch	15 Watt bei + 5°C Innentemperatur und gleichzeitig +25°C Außentemperatur.
Spannungsversorgung	12 /24 V DC oder 110/230 V AC
Messgenauigkeit	+/- 0,5°C (auf +5°C werkseitig kalibriert )
Prozessortechnik	Mikroprozessorsteuerung mit 2 Zeilen-LCD Anzeige 5 Funktionstasten (bei Einbaudruckeroption 6 Tasten) interne Stromversorgung hält die Programmierung der Steuerung bis zu 36 Monaten ohne externe Stromversorgung.
Datalogger	zeichnet Messwerte mit einer Auflösung von 0,1°C auf Loggergrenzwerte/ Alarm sind automatisch gesetzt.+/-2°C

### Optionen

Speicherbatterie	auf Anfrage. Bis 48 Std. Autonomie.
Zweiter Meßsensor	auf Anfrage. Als Warenkontaktsensor ausgelegt

## Funktionsbeschreibung

### Standby

Wird die Systembox an ein Stromnetz angeschlossen, geht sie automatisch in den Standby Modus und auf dem Display steht das Wort »Standby«.

### Gerät ein-/ausschalten

Mit dem roten Taster »ON/OFF« wird das Gerät eingeschaltet .(2 Sekunden drücken)  
Gleichzeitiges Drücken von ON/OFF und dem gelben Taster »Logger« schaltet das Gerät aus.

### Die Temperaturwahl

Mit dem Drücken der gelben »Menu« Taste erscheint die Anzeige »Sollwert«. Hier wird die gewünschte Innentemperatur eingestellt.

Mittels der beiden gelben Taster »up« und »down« wird der gewünschte Temperaturwert eingestellt. Ist durch das wiederholte Drücken dieser Tasten die richtige Temperatur gefunden, wird diese einfach durch erneutes Drücken der »Menu« Taste bestätigt.

Automatisch wird nun ein Alarmgrenzwert festgelegt der jeweils 2° unter und über der Zieltemperatur liegt.

### Der Datalogger

Mit der gelben Taste »Logger« lässt sich der Logger zuschalten. Beim Drücken des Tasters für ca. 2 Sekunden wird die Steuerung und das Display für ca. 10-20 Sekunden »eingefroren« da in dieser Zeit der Speicher des Loggers gelöscht und von alten Daten befreit wird.

Der Logger wird auch durch das Anstecken des Datakabels an die RS232 Schnittstelle gestartet.

Unter dem Menüpunkt »Taktrate« angekommen, besteht die Möglichkeit die MESSRATE für die Datalogger-Aufzeichnung einzustellen. (Taktrate)

Durch wiederholtes Drücken der »UP« und »DOWN« Taster kann man die gewünschte Taktrate auswählen (die Zahl gibt die Länge des Zeitabstandes in Minuten an, welcher zwischen zwei Kontrollaufzeichnungen liegt).

Das Beenden des Logger-Vorganges erfolgt zugleich mit dem Ausschalten des Gerätes durch zeitgleiches Drücken des roten Tasters »ON/OFF« und gelben Tasters »Logger«. (2 Sekunden)

Zieht man nur den Stecker des Stromkabels, wird der Logger weiterhin aufzeichnen, auch wenn das Gerät nicht mehr aktiv temperiert.

Der Datalogger zeichnet die von der Vorgabe abweichenden Daten auf.

### Alarmfunktion bei Loggerbetrieb

Bei einer Abweichung der programmierten Temperatur von mehr als 2,0° C gegenüber dem vorgegebenen Wert ertönt ein Signalton für ca. 3 Sekunden, wenn diese Abweichung länger als einen Messtakt dauert.

Dieser Signalton wiederholt sich jede Taktrate bis die programmierte Temperatur wieder erreicht wurde oder das Gerät ausgeschaltet wird. Zusätzlich blinkt auf der Bedientafel ein rotes Signal-LED. Sobald sich die Temperatur wieder im vorgesehenen Fenster bewegt, blinkt dauerhaft eine grüne LED.

### Der »Print«-Taster

Bei Einbau des optional erhältlichen Einbaudruckers, ist die »Print« Taste mit der Funktion belegt, den Drucker zu starten und eine Kurzdokumentation auszudrucken. Eine Dokumentation kann beliebig oft gedruckt werden. Auf dem Ausdruck werden die Startzeit, die programmierte Zieltemperatur, die Seriennummer, die Chargennummer, eventuelle Abweichungen und die Temperatur zum Zeitpunkt des Ausdrucks protokolliert. Eine Unterschriftsleiste für Fahrer und Empfänger wird ebenfalls ausgedruckt

### Die Anzeige: Display & LED

Das 2 Zeilen LCD Display zeigt in der oberen Zeile während des Betriebes ständig die aktuelle Innentemperatur sowie die Uhrzeit in Minuten und Stunden an.

In der unteren Zeile wird im Betrieb die programmierte Temperatur sowie das aktuelle Datum angezeigt. Ist der Logger im Betrieb, so blinkt entweder die rote oder die grüne LED.

### Die RS 232 Schnittstelle

Die neben der Tastatur angeordnete RS 232 Buchse dient der Verbindung Ihres Gerätes mit Ihrem stationären oder mobilen DOS-kompatiblen Rechner.

Wenn Sie unsere, auf Diskette mitgelieferte, Software auf Ihrem PC installiert haben, können Sie mit dem ebenfalls mitgeliefertem Datenübertragungskabel eine Online-Verbindung zwischen ThermoCare und PC herstellen. In der Software sind alle Möglichkeiten der Nutzung beschrieben.

### Chargennummer

Um eine FDA gerechte Aufzeichnung nachweisen zu können, haben sie die Möglichkeit, eine 12-stellige Zeichenfolge in das entsprechende Arbeitsfenster ihrer Software einzugeben. Diese Chargennummer wird nun auf jedem Ausdruck des Druckers gemeinsam mit der werksseitig programmierten Seriennummer des Gerätes/Loggers dokumentiert

### Software

Die Windows kompatible Software wird über die mitgelieferte CD auf ihren PC installiert.

Die Software ruft den Installationsmodus selbstständig auf.

Die Benutzeroberfläche der Software ist so gestaltet, das sich die einzelnen Funktionen selbst erklären. Es besteht die Möglichkeit die Taktrate, die Zieltemperatur, die Chargennummer und die Schnittstelle zum PC festzulegen. Die Daten können in zwei Datenformaten gespeichert werden. (Excel oder ASCII). Wenn die Daten unter »Datenlogger« Punkt »Auslesen« auf den Bildschirm gerufen werden, können die Daten auch in Form einer Kurve abgelesen werden. Mit dem roten Scrollbalken (gehen sie mit dem Cursor auf die Diagrammfläche) können sie gezielt einzelne minutengenaue Loggerdaten kontrollieren. In einem Fenster werden Datum, Uhrzeit und Temperatur angezeigt. Unter »Datei« können sie ihre Transportdaten für eine Langzeitdokumentation abspeichern

### Allgemeine Anweisungen

Stellen Sie das ThermoCare Gerät immer an einen trockenen und gegen Spritzwasser geschützten Platz auf. Das Gerät sollte nicht unmittelbar neben starken Wärmequellen wie z.B. einer Heizung oder offenem Feuer stehen. Es ist immer für gute Belüftung zu sorgen und das ThermoCare sollte nicht in der prallen Sonne stehen (das kann die Leistung einschränken!)

Das Gerät muss so aufgestellt werden das die durch den Verdampfer (der befindet sich hinter den Lüftungsschlitzen) erzeugte Wärme gut abgeführt werden kann. Der freie Abstand muss mindestens 10 cm betragen.

Während des Betriebes führt eine Schräglage von über 35° zu Funktionsstörungen des Kompressors und ist daher auszuschließen. Im Fahrzeug kann für die Leistungsfähigkeit des Gerätes nur dann garantiert werden, wenn es ausschließlich nach unseren Vorgaben verkabelt und angeschlossen wird.

**!** Für die Verdrahtung im Kfz wird ein mindestens 6 qmm-Kabel benötigt. Nur mit dieser Kabelstärke und unseren Stecker/Steckdosen ist die Leistungsfähigkeit des Gerätes sichergestellt. Verwenden Sie auch keine anderen als die mitgelieferten Anschlusskabel, um Funktionsstörungen auszuschließen.

Die Geräte der ThermoCare Baureihe sind gegen Verpolung, Überspannung und elektrischer Aufladung durch statische Entladungen geschützt und EMV geprüft.

Sollte trotzdem ein Fehlerstrom fließen, kann sich das z.B. durch den Ausfall des Displays bemerkbar machen. Die Anzeige fällt aus und lediglich ein schwarzer Balken oder einige kryptische Zeichensätze erscheinen in der oberen Zeile.

Zur Fehlerbehebung ziehen Sie den Netzstecker und warten einige Sekunden bevor dieser erneut eingesteckt wird. Nun kann das Gerät wieder durch Betätigen der ON/OFF Taste erneut gestartet werden.

Geräte der Baugröße TC 45 wurden exemplarisch für diese Baureihe durch das Fraunhofer Institut IML in Dortmund auf die angegebene Leistungsfähigkeit überprüft und unter verschiedenen Einsatzbedingungen validiert.