

**Thermo Scientific**  
**Heratherm**  
**Advanced Protocol and**  
**Advanced Protocol Security**  
**Mikrobiologische Inkubatoren**

IMH 60/100/180

IMH 60-S/100-S/180-S/400-S/750-S

**Betriebsanleitung**

50125551 B

14.06.12



© 2012 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere der Nachdruck, die fotomechanische oder digitale Weiterverarbeitung oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung der Thermo Electron LED GmbH erlaubt.

Diese Bestimmung berührt nicht die Vervielfältigung zur betriebsinternen Verwendung.

Der Inhalt der Betriebsanleitung kann jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden. Für Übersetzungen in Fremdsprachen ist die deutsche Fassung dieser Betriebsanleitung verbindlich.

### Warenzeichen

Heratherm<sup>®</sup> ist ein eingetragenes Warenzeichen von Thermo Scientific.

Thermo Scientific ist ein Marke der Thermo Fisher Scientific Inc.

Alle anderen in der Betriebsanleitung genannten Marken sind ausschließliches Eigentum der betreffenden Hersteller.

Thermo Electron LED GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D - 63505 Langenselbold  
Deutschland

Die Thermo Electron LED GmbH ist eine Tochtergesellschaft von:

Thermo Fisher Scientific Inc.  
81 Wyman Street  
Waltham, MA 02454  
USA

Thermo Fisher Scientific Inc. stellt seinen Kunden dieses Dokument nach Erwerb eines Produktes für den Betrieb des Gerätes zur Verfügung. Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung - auch auszugsweise - ist ohne schriftliche Zustimmung von Thermo Fisher Scientific Inc. verboten.

Änderungen an den Inhalten dieses Dokuments bleiben auch ohne Vorankündigung jederzeit vorbehalten.

Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen technischen Angaben haben rein informativen Charakter und sind unverbindlich. Die in diesem Dokument enthaltenen Systemkonfigurationen und technischen Daten ersetzen etwaige frühere Angaben, die der Käufer erhalten hat.

**Thermo Fisher Scientific Inc. erhebt keinen Anspruch auf die Vollständigkeit, Korrektheit und Fehlerfreiheit dieses Dokuments und haftet weder für hierin möglicherweise enthaltene Fehler oder Auslassungen noch für Folgeschäden, die sich aus der Verwendung dieses Dokuments ergeben, selbst wenn diese entsprechend den in diesem Dokument enthaltenen Angaben erfolgen sollte.**

Dieses Dokument ist nicht Bestandteil eines Kaufvertrages zwischen Thermo Fisher Scientific Inc. und einem Käufer. Dieses Dokument hat keinerlei Änderungseinfluss auf die Allgemeinen Verkaufsbedingungen, vielmehr haben die Allgemeinen Verkaufsbedingungen bei voneinander abweichenden Angaben in den Dokumenten in jedem Fall Vorrang.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>1-1</b>
	Grundlegende Maßnahmen zum Betrieb .....	1-1
	Hinweise für den sicheren Betrieb .....	1-2
	Gewährleistung.....	1-2
	Erklärung der Sicherheitshinweise und Bildzeichen .....	1-3
	Sicherheitshinweise und Bildzeichen der Betriebsanleitung .....	1-3
	Ergänzende Bildzeichen zu den Sicherheitshinweisen.....	1-4
	Zeichen am Gerät .....	1-5
	Verwendungszweck .....	1-6
	Bestimmungsgemäßer Gebrauch des Inkubators.....	1-6
	Bestimmungswidriger Gebrauch .....	1-6
	Normen und Richtlinien .....	1-6
<b>Kapitel 2</b>	<b>Gerätelieferung .....</b>	<b>2-1</b>
	Verpackung .....	2-1
	Lieferkontrolle.....	2-1
	Lieferumfang .....	2-2
<b>Kapitel 3</b>	<b>Installation.....</b>	<b>3-1</b>
	Umgebungsbedingungen .....	3-1
	Anforderungen an den Aufstellungsort .....	3-1
	Zwischenlagerung.....	3-2
	Raumbelüftung.....	3-2
	Platzbedarf.....	3-3
	Installation von eingebauten Geräten.....	3-3
	Tischgeräte .....	3-4
	Standgeräte.....	3-5
	Transport .....	3-7
	Stapelbausatz .....	3-9
	Stapelfüße montieren.....	3-9
	Stapeladapter montieren .....	3-10
	Kippsicherung montieren .....	3-11
	Abstandhalter Standgeräte .....	3-13
<b>Kapitel 4</b>	<b>Gerätebeschreibung.....</b>	<b>4-1</b>
	Überblick Inkubator Baureihe IMH .....	4-1
	Überblick Inkubator Baureihe IMH-S.....	4-4
	Schutzeinrichtungen .....	4-11
	Nutzraumatmosfera .....	4-11
	Türschalter .....	4-11

	Sensorik.....	4-12
	Datenkommunikations- und Alarmschnittstelle.....	4-13
	RS-232-Schnittstelle .....	4-13
	Alarmkontakt .....	4-13
	Netzanschluss .....	4-13
	Sicherungen.....	4-14
	Komponenten des Nutzraums .....	4-14
	Innenbehälter .....	4-14
	Anschlussstutzen für Frischluftfilter (Zubehör).....	4-14
	Rohrdurchführung .....	4-15
	Regalsystem .....	4-15
	Ansichten Rohrdurchführungen .....	4-17
<b>Kapitel 5</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>5-1</b>
	Tischgeräte .....	5-1
	Regalsystem installieren .....	5-1
	Erstinstallation.....	5-1
	Einbauen der Lochblecheinlagen .....	5-2
	Nutzraum aufbereiten.....	5-2
	Tragprofile ein-/ausbauen .....	5-3
	Luftleitblech ein-/ausbauen.....	5-4
	Tischgeräte nivellieren .....	5-4
	Inbetriebnahme Standgeräte .....	5-5
	Luftleitbleche ein-/ausbauen (Baureihe IMH-S) .....	5-5
	Inbetriebnahme allgemein .....	5-6
	Auflagebügel einsetzen.....	5-6
	Lochblecheinlagen einsetzen .....	5-7
	Netzanschluss .....	5-7
	Netzanschluss herstellen .....	5-8
	RS 232-Schnittstelle anschließen .....	5-9
	Verbinden des Inkubators mit einem Rechner .....	5-9
	Alarmkontakt anschließen .....	5-11
	Funktionsbeschreibung.....	5-11
	Technische Daten des Alarmrelais .....	5-11
	Anschlussbeispiel .....	5-12
<b>Kapitel 6</b>	<b>Betrieb .....</b>	<b>6-1</b>
	Gerät vorbereiten.....	6-1
	Betrieb aufnehmen .....	6-1
<b>Kapitel 7</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>7-1</b>
	Gerät einschalten .....	7-6
	Gerät ausschalten bzw. außer Betrieb setzen .....	7-6
	Temperatur-Sollwert .....	7-7
	Timer .....	7-8
	Ein- oder Ausschalttimer mit fester Uhrzeit einstellen.....	7-10
	Wochenzeitschaltuhr einstellen.....	7-11
	Timer stoppen .....	7-13
	Beleuchtung .....	7-15
	Dekontamination .....	7-16

Lüfter.....	7-19
Tischgeräte .....	7-19
Standgeräte .....	7-20
Einstellungen .....	7-22
Fehlerspeicher .....	7-22
Kalibrierung.....	7-23
Datum und Uhrzeit .....	7-24
Temperaturanzeigeeinheit.....	7-27
<b>Kapitel 8 Außerbetriebnahme .....</b>	<b>8-1</b>
Inkubator außer Betrieb nehmen .....	8-1
<b>Kapitel 9 Reinigung und Desinfektion .....</b>	<b>9-1</b>
Reinigung .....	9-1
Reinigung der Außenflächen.....	9-1
Wisch- und Sprühdesinfektion .....	9-1
Manuelle Wisch- und Sprühdesinfektion vorbereiten.....	9-3
Vordesinfektion .....	9-3
Reinigung .....	9-4
Enddesinfektion.....	9-4
Starten der Dekontaminationsroutine .....	9-4
<b>Kapitel 10 Instandhaltung .....</b>	<b>10-1</b>
Inspektion und Kontrollen .....	10-1
Regelmäßige Kontrollen.....	10-1
Halbjährliche Prüfung .....	10-1
Wartungsintervalle.....	10-2
Vierteljährliche Wartung.....	10-2
Jährliche Wartung.....	10-2
Temperaturabgleich vorbereiten.....	10-3
Vergleichsmessung durchführen.....	10-3
Temperaturabgleich durchführen.....	10-4
Türdichtung wechseln .....	10-4
Austausch der Netzanschlussleitung .....	10-5
Reparaturrückläufe.....	10-5
<b>Kapitel 11 Entsorgung.....</b>	<b>11-1</b>
Übersicht der verwendeten Materialien.....	11-1
<b>Kapitel 12 Fehlercodes.....</b>	<b>12-1</b>
<b>Kapitel 13 Technische Daten .....</b>	<b>13-1</b>
<b>Kapitel 14 Ersatzteile und Zubehör .....</b>	<b>14-1</b>
<b>Kapitel 15 Gerätebuch .....</b>	<b>15-1</b>
<b>Kapitel 16 Kontaktdaten .....</b>	<b>16-1</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1	Maße und erforderliche Seitenabstände des Tischgerätes .....	3-4
Abbildung 3-2	Maße und erforderliche Seitenabstände des Standgerätes .....	3-5
Abbildung 3-3	Maße und erforderliche Seitenabstände des Standgerätes .....	3-6
Abbildung 3-4	Hebepunkte.....	3-7
Abbildung 4-1	Frontansicht Inkubator Baureihe IMH 60/ IMH 100/ IMH 180.....	4-2
Abbildung 4-2	Rückansicht Inkubator Baureihe IMH 60/ IMH 100/ IMH 180 .....	4-3
Abbildung 4-3	Frontansicht Inkubator Baureihe IMH 60-S/ IMH 100-S/ IMH 180-S.....	4-5
Abbildung 4-4	Rückansicht Inkubator Baureihe IMH 60-S / IMH 100-S / IMH 180-S.....	4-6
Abbildung 4-5	Frontansicht Inkubator Baureihe IMH 400-S.....	4-7
Abbildung 4-6	Rückansicht Inkubator Baureihe IMH 400-S .....	4-8
Abbildung 4-7	Frontansicht Inkubator Baureihe IMH 750-S.....	4-9
Abbildung 4-8	Rückansicht Inkubator Baureihe IMH 750-S .....	4-10
Abbildung 4-9	Sensor (bei Tischgeräten).....	4-12
Abbildung 4-10	Sensor (bei Standgeräten) .....	4-12
Abbildung 4-11	Signalschnittstellen und Netzanschluss .....	4-13
Abbildung 4-12	Anschlussstutzen für Frischluftfilter (Zubehör).....	4-15
Abbildung 4-13	Regalsystem .....	4-16
Abbildung 4-14	Ansichten Rohrdurchführungen .....	4-17
Abbildung 5-1	Einsetzen der Haltefeder in das Tragprofil.....	5-1
Abbildung 5-2	Einbauen des Regalsystems .....	5-2
Abbildung 5-3	Einbau der Tragprofile .....	5-3
Abbildung 5-4	Abnehmen des Luftleitblechs .....	5-4
Abbildung 5-5	Ausbauen des Bodenblechs .....	5-5
Abbildung 5-6	Entfernen der linken und rechten Tragprofile.....	5-5
Abbildung 5-7	Entfernen des hinteren Luftleitblechs IMH 400-S/ 750-S.....	5-6
Abbildung 5-8	Einbau der Auflagebügel.....	5-6
Abbildung 5-9	Einbau der Lochblecheinlagen .....	5-7
Abbildung 5-10	Netzanschlussbuchse .....	5-8
Abbildung 5-11	Anschlussbeispiel für den Alarmkontakt .....	5-12
Abbildung 7-1	Bedienfeld bei Heratherm - Inkubatoren der Baureihe IMH und IMH-S.....	7-1
Abbildung 10-1	Austauschen der Türdichtung.....	10-4



# Sicherheitshinweise

## Grundlegende Maßnahmen zum Betrieb

Diese Betriebsanleitung beschreibt Heratherm Inkubatoren.

Die Heratherm Inkubatoren sind nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt und wurden vor der Auslieferung auf einwandfreie Funktion geprüft. Dennoch können von diesem Gerät Gefahren ausgehen, vor allem dann, wenn es unsachgemäß und nicht wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch vorgesehen verwendet wird. Zur Unfallverhütung sollten deshalb die folgenden Verfahrensweisen berücksichtigt werden:

- Heratherm Inkubatoren dürfen nur von eingewiesenem und autorisiertem Personal bedient werden.
- Heratherm Inkubatoren dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn zuvor die vorliegende Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden wurde.
- Für Personal, das mit diesem Gerät arbeitet, sind auf der Grundlage dieser Betriebsanleitung, der gültigen Sicherheitsdatenblätter, der betrieblichen Hygienerichtlinien und der entsprechenden Technischen Regeln vom Betreiber schriftliche Verfahrensanweisungen zu erstellen, insbesondere:
  - welche Dekontaminationsmaßnahmen für den Inkubator und die verwendeten Hilfsmittel anzuwenden sind,
  - welche Schutzmaßnahmen bei der Bearbeitung bestimmter Agenzien einzuhalten sind,
  - welche Maßnahmen bei Unfällen zu ergreifen sind.
- Instandsetzungsarbeiten am Inkubator dürfen nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Der Inhalt dieser Betriebsanleitung kann jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden.
- Für Übersetzungen in Fremdsprachen ist die deutsche Fassung dieser Betriebsanleitung verbindlich.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung in der Nähe des Inkubators auf, damit jederzeit Sicherheitshinweise und wichtige Informationen zur Bedienung nachgeschlagen werden können.
- Bei Fragen, die nach Ihrer Auffassung in dieser Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, wenden Sie sich zu Ihrer eigenen Sicherheit an die Thermo Electron LED GmbH.

## Hinweise für den sicheren Betrieb

Die folgenden Hinweise sind beim Betrieb der Heratherm Inkubatoren zu beachten:

- Zulässige Last des Gesamtgerätes und insbesondere der Einlagen beachten (siehe [“Technische Daten”](#) auf [Seite 13-1](#)).
- Boden des Innenraums nicht beschicken, da Überhitzungsgefahr des eingebrachten Gutes und Gefahr der Beschädigung des Temperatursensors besteht.
- Das Gut gleichmäßig verteilen und nicht zu nah an die Wände im Innenraum einbringen, um eine gute Temperaturverteilung zu erreichen.
- Heratherm Inkubatoren dürfen nicht mit Substanzen beschickt werden, welche die Fähigkeit der verfügbaren Laboreinrichtungen und persönlichen Schutzausrüstungen überfordern, einen ausreichendem Schutz für Anwender und Dritte zu gewährleisten.
- Die Türdichtung ist 1/2 jährlich auf Funktion und Schäden zu überprüfen.
- Es dürfen keine Proben mit gesundheitsgefährlichen chemischen Substanzen verarbeitet werden, die durch Undichtigkeiten des Gerätes in die Umgebungsluft freigesetzt werden oder auf Teile des Heratherm Inkubators korrodierend bzw. auf andere Art und Weise schädigend wirken können.

## Gewährleistung

Thermo Electron LED GmbH gewährleistet die Sicherheit und die Funktionstüchtigkeit der Heratherm Inkubatoren nur unter der Bedingung, dass:

- die Geräte ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt werden und gemäß den Angaben dieser Betriebsanleitung bedient und instand gehalten werden,
- keine baulichen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden,
- nur originale und von Thermo Electron LED GmbH zugelassene Ersatzteile oder Zubehöre verwendet werden (die Verwendung von Ersatzteilen von Fremdanbietern ohne Zulassung durch Thermo Scientific führt zum Erlöschen der Gewährleistungsansprüche),
- Inspektionen und Wartungsarbeiten entsprechend den vorgegebenen Zeitintervallen durchgeführt werden,
- nach allen Instandsetzungsarbeiten eine Funktionsprüfung durchgeführt wird.

Der Gewährleistungszeitraum beginnt mit der Auslieferung des Gerätes an den Betreiber.

# Erklärung der Sicherheitshinweise und Bildzeichen

## Sicherheitshinweise und Bildzeichen der Betriebsanleitung

	 <p>Bezeichnet eine Gefahrensituation, die zu Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn sie nicht vermieden wird.</p>
	 <p>Bezeichnet eine Gefahrensituation, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.</p>
	 <p>Bezeichnet eine Situation, die zu Sachschaden führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.</p>
	 <p>Gibt Anwendungstipps und nützliche Informationen.</p>

## Ergänzende Bildzeichen zu den Sicherheitshinweisen

	Schutzhandschuhe tragen!
	Schutzbrille tragen!
	Gefährliche Flüssigkeiten!
	Stromschlag!
	Heiße Oberflächen!
	Feuergefahr!
	Explosionsgefahr!
	Erstickungsgefahr!
	Biogefährdung!
	Kontaminationsgefahr!
	Kippgefahr!

## Zeichen am Gerät



Betriebsanleitung beachten



VDE-geprüfte Sicherheit



CE-Konformitätskennzeichnung: bestätigt die Konformität gemäß den Richtlinien der EU



Alarmkontakt

## Verwendungszweck

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch des Inkubators

Heratherm Inkubatoren sind Laborgeräte und dienen zur Aufbereitung und Kultivierung von Zell- und Gewebekulturen. Sie ermöglichen durch eine exakte Temperaturregelung die Simulation der besonderen physiologischen Umgebungsbedingungen für diese Kulturen.

### Bestimmungswidriger Gebrauch

Es dürfen keine Gewebe, Stoffe oder Flüssigkeiten als Proben verwendet werden, die:

- leicht entflammbar oder explosiv sind,
- deren Dämpfe in Verbindung mit Luft brennbare oder explosive Gemische bilden,
- die Gifte freisetzen,
- Stäube bilden,
- exotherme Reaktionen verursachen,
- pyrotechnische Substanzen sind.
- Außerdem dürfen keine Flüssigkeiten auf den Innenboden gegossen oder in einer Wanne in den Innenraum eingebracht werden.

## Normen und Richtlinien

Das Gerät entspricht den Sicherheitsanforderungen folgender Normen und Richtlinien:

- DIN EN 61010 - 1, DIN EN 61010 - 2 - 010
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Vorschriften bindend.

# Gerätelieferung

## Verpackung

Die Heratherm Inkubatoren werden in einer stabilen Verpackungskiste geliefert. Sämtliche Verpackungsmaterialien können getrennt werden und sind wiederverwertbar:

Verpackungsmaterialien

Verpackungskarton: Altpapier

Kunststoffschaumteil: Styropor (FCKW-frei)

Palette: chemisch unbehandeltes Holz

Verpackungsfolie: Polyethylen

Verpackungsbänder: Polypropylen

## Lieferkontrolle

Überprüfen Sie sofort nach Anlieferung des Gerätes:

- die Vollständigkeit der Lieferung,
- den Lieferzustand des Gerätes.

**Ist die Lieferung unvollständig oder sind Transportschäden an Gerät und Verpackung, insbesondere Schäden durch Feuchtigkeit und Wasser, feststellbar, informieren Sie umgehend den Spediteur, sowie den technischen Support von Thermo Scientific.**

	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px;"> <b>WARNUNG</b> Verletzungsgefahr</div> <p><b>Für den Fall, dass sich im beschädigten Bereich oder anderswo am Gerät scharfe Kanten gebildet haben, sind alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz des mit der Handhabung des Gerätes befassten Personen zu treffen. So ist z.B. dafür zu sorgen, dass die betreffenden Personen Schutzhandschuhe oder ggf. andere persönliche Schutzausrüstungen tragen.</b></p>
--	---

## Lieferumfang

### Inkubatoren

Mitgelieferte Gerätekomponenten (in Stück)	Baureihe IMH Baureihe IMH-S
Lochbleche	2
Tragprofil für Einlageblech (nur bei Tischgeräten)	2
Auflagebügel	4
Netzkabel	1
Stecker, potentialfreier Kontakt	1
Clipsfedern (nur bei Tischgeräten)	2
Stopfen	1
Kippsicherungsanker	1
Betriebsanleitung	1
Kurzanleitung	1

# Installation

## Umgebungsbedingungen

### Anforderungen an den Aufstellungsort

Eingebaute Inkubatoren können ohne, Wärme- und Trockenschränken dürfen nur mit einer Abluftanlage und Abluftleitung (nur original Thermo Zubehör verwenden) betrieben werden.

Aus sicherheitstechnischen Gründen muss der Einbauraum aus nicht brennbaren Werkstoffen, entsprechend DIN 4102, bestehen.

#### HINWEIS

Bei der Installation, von eingebauten Geräten, ist sicherzustellen, dass entweichende Luft sicher aus dem Einbauraum abgeleitet wird.

Heratherm Inkubatoren dürfen nur an Aufstellungsorten betrieben werden, welche die unten aufgeführten Umgebungsbedingungen erfüllen:

- Zugluftfreier und trockener Aufstellungsort in Innenräumen.
- Die Staubbelastung darf die Verschmutzungsstufe 2 nach EN 61010-1 nicht überschreiten. Die Verwendung des Inkubators in Atmosphären mit leitfähigen Stäuben ist unzulässig.
- Die Mindestabstände zu angrenzenden Flächen nach allen Seiten müssen eingehalten werden, siehe "Platzbedarf" auf Seite 3-3.
- Der Betriebsraum muss mit einer geeigneten Raumlüftung ausgestattet sein.
- Feste, ebene nicht brennbare Aufstellfläche; keine entzündlichen Materialien an der Rückwand des Inkubators.
- Ein tragfähiger, vibrationsfreier Unterbau (Untergestell, Labortisch), welcher der Belastung durch die Gerätegewichte und Zuladung standhält (besonders beim Stapeln der Tischgeräte).
- Der Inkubator ist für einen Betrieb an einem Standort auf max. 2000 m über NN ausgelegt.
- Relative Luftfeuchte bis max. 80 % (besser 60-70 %), nicht kondensierend.

- Betauungen sind zu vermeiden, z.B. nach Ortswechseln oder Transporten. Sind Betauungen vorhanden, muss vor Anschluss oder Inbetriebnahme gewartet werden, bis die Feuchte getrocknet ist.
- Die Umgebungstemperatur ist in einem Bereich von +18 °C bis +32 °C (64,4 °F bis 89,6 °F) zu halten.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung.
- Es dürfen keine Geräte mit hoher Wärmeabstrahlung in naher Umgebung installiert oder abgestellt sein.
- Das Tischgerät sollte nicht auf dem Fußboden betrieben, sondern auf ein Untergestell (Option; separat zu bestellen) gesetzt werden. So wird verhindert, dass Staub oder Schmutz vom Boden ins Gerät kommt.
- Eventuelle Netzspannungsschwankungen dürfen ±10 % der Nennspannung nicht überschreiten.
- Transiente Überspannungen müssen sich im Rahmen der üblicherweise im Versorgungsnetz auftretenden Werte bewegen. Als Nennpegel der transienten Überspannung gilt die Stehstoßspannung nach Überspannungskategorie II der IEC 60364-4-443.
- Um im Kurzschlussfall den Ausfall mehrerer Geräte zu vermeiden, sollte die Installation eines separaten Leitungsschutzschalters für jeden einzelnen Inkubator in Betracht gezogen werden.

	 <b>WARNUNG</b>	<b>Kontaminationsgefahr</b>
<p><b>Den Inkubator niemals direkt auf dem Fußboden des Laborraums betreiben, sondern auf ein Untergestell (Option; separat zu bestellen) oder auf eine Laborarbeitsfläche setzen. Kontaminanten, wie z.B. Bakterien, Viren, Pilze, Prionen und andere biologisch Substanzen gelangen leicht über die geöffnete Türe vom Fußboden in den Nutzraum.</b></p>		

## Zwischenlagerung

Wird der Inkubator zwischengelagert (max. 4 Wochen), so kann die Umgebungstemperatur zwischen 20 °C und 60 °C (68 °F und 140 °F) liegen, bei einer relativen Luftfeuchte von max. 90 %, nicht kondensierend.

## Raumbelüftung

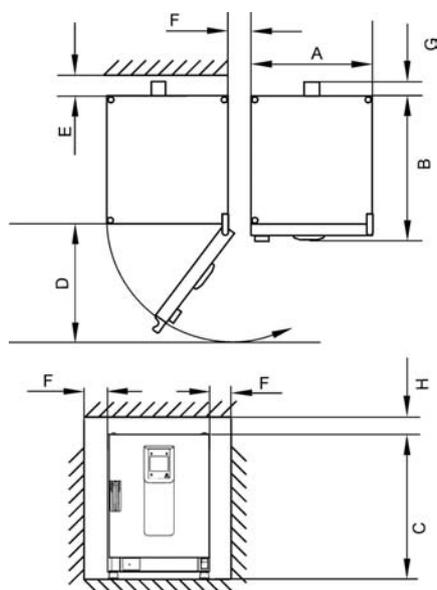
Im Dauerbetrieb kann durch die Energieabgabe des Inkubators eine Veränderung des Raumklimas entstehen.

- Den Inkubator deshalb nur in ausreichend belüfteten Räumen aufstellen.
- Den Inkubator nicht in unbelüfteten Nischen aufstellen.
- Bei Aufstellung mehrerer Geräte in einem Raum sind gegebenenfalls besondere Lüftungsmaßnahmen zu treffen

- Die Raumlüftung sollte eine technische Lüftung sein, die den Vorgaben der einschlägigen nationalen Vorschriften (z.B. in Deutschland: BGI/GUV-I 850-0, Richtlinien für Laboratorien) zum Arbeits- und Gesundheitsschutz entspricht, oder eine entsprechend leistungsstarke Lüftungsanlage.
- Für den Fall, dass im Betriebsraum häufig extrem hohe Temperaturen vorkommen, ist für eine thermische Übertemperaturschutzeinrichtung zu sorgen, welche die Auswirkungen von Übertemperaturen durch Abschalten der Stromversorgung mildert.

## Platzbedarf

Bei eingebauten Geräten sind folgende Abstände einzuhalten:



A, B, C und D siehe Betriebsanleitung des Gerätes.

E (mm/inch)	F (mm/inch)	G (mm/inch)	H (mm/inch)
100 / 4	50 / 2	80 / 3,2	30 / 1,2

## Installation von eingebauten Geräten

IGS	Abstände ohne Abluftleitung.
IMH/IMH-S	Abstände Abluftstutzen mit dem Gerät beigelegten Stopfen verschließen.
OGS/OMS	Abstände zuzüglich Freiraum zum Betätigen des Schiebers, mit Abluftanlage und Abluftleitung Ø 40 mm (1,58 in)/1,5 m (59 in) (Original Thermo Zubehör), auf benötigte Länge gekürzt, siehe Abb. 1 und 2, installieren.
OGH/OGH-S OMH/OMH-S	Abstände mit Abluftanlage und Abluftleitung Ø 40 mm (1,58 in)/1,5 m (59 in) (Original Thermo Zubehör), auf benötigte Länge gekürzt, siehe Abb. 1 und 2, installieren. Betriebstemperatur nur bis max. 250 °C (482 °F).

**HINWEIS**

Nach dem elektrischen Anschluss der Geräte, ist beim Einbringen in den Einbauort darauf zu achten, dass dabei die Netzzuleitung nicht beschädigt wird.

Beim Aufstellen des Inkubators muss berücksichtigt werden, dass Installations- und Versorgungsanschlüsse frei zugänglich bleiben.

Bei den Angaben der seitlichen Abstände handelt es sich um Mindestabstände.

## Tischgeräte

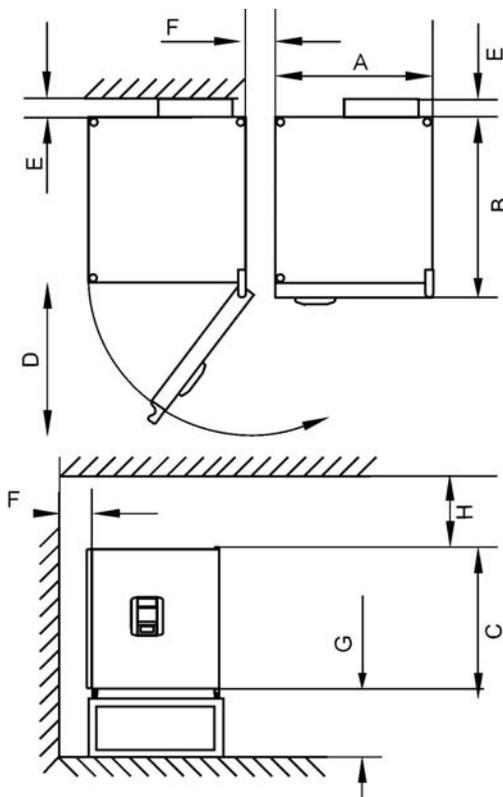


Abbildung 3-1 Maße und erforderliche Seitenabstände des Tischgerätes

Tabelle 3-1 Maße des Inkubators

Typ	A (mm/inch)	B (mm/inch)	C (mm/inch)	D (mm/inch)
IMH 60	530/20,1	565/22,2	720/28,3	540/21,3
IMH 100	640/25,2	565/22,2	820/32,3	650/25,6
IMH 180	640/25,2	738/29,1	920/36,2	650/25,6
IMH 60-S	530/20,1	565/22,2	720/28,3	540/21,3
IMH 100-S	640/25,2	565/22,2	820/32,3	650/25,6
IMH 180-S	640/25,2	738/29,1	920/36,2	650/25,6

\* Die Tiefe des Griffes /Displays (66 mm) ist in der angegebenen Gesamttiefe nicht enthalten; die Höhe der verstellbaren FüÙe (36 mm) ist in der angegebenen Gesamthöhe nicht enthalten.

Tabelle 3-2 Erforderliche Seitenabstände

E (mm/inch)	F (mm/inch)	G (mm/inch)	H (mm/inch)
80/3,1	50/2,0	200/7,9	300/11,8

## Standgeräte

### 400 Liter Geräte

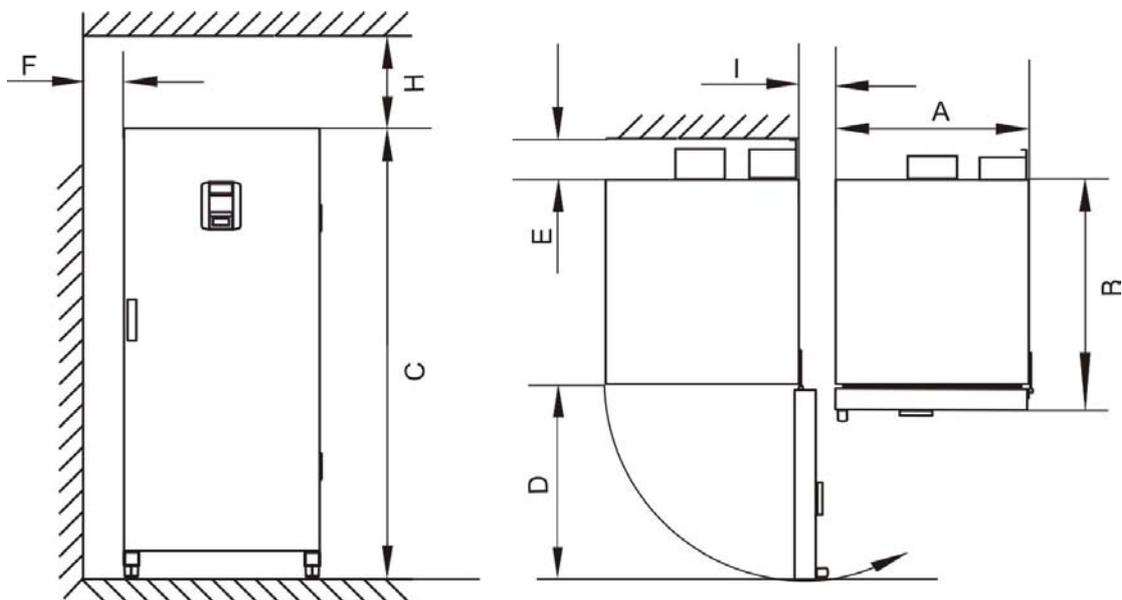


Abbildung 3-2 Maße und erforderliche Seitenabstände des Standgerätes

Tabelle 3-3 Maße des Inkubators

Typ	A (mm/inch)	B (mm/inch)	C (mm/inch)	D (mm/inch)
IMH 400-S	755/29,7	770/30,3	1655/65,2	810/31,9

\* Tiefe des Türgriffs und des Displays (66 mm) nicht in Gesamttiefe enthalten. Die Breite pro Scharnier (23 mm) ist nicht in der Gesamtbreite enthalten.

Tabelle 3-4 Erforderliche Seitenabstände

E (mm)	F (mm)	H (mm)	I (mm)
120/4,7	50 / 2	200 / 8	200/7,9

## 750 Liter Geräte

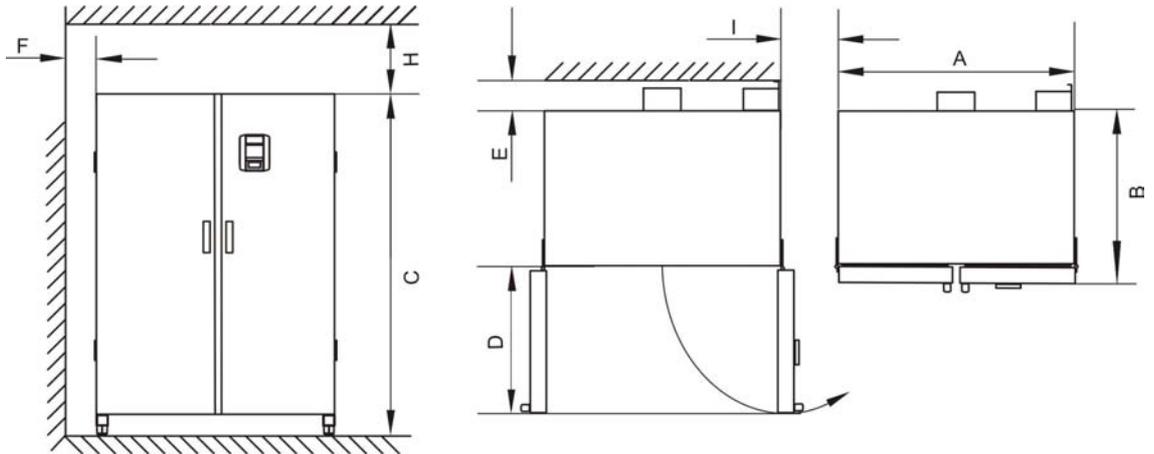


Abbildung 3-3 Maße und erforderliche Seitenabstände des Standgerätes

Tabelle 3-5 Maße des Inkubators

Typ	A (mm/inch)	B (mm/inch)	C (mm/inch)	D (mm/inch)
IMH 750-S	1215 / 47,8	770/30,3	1655 / 65,2	670/26,4

\* Tiefe des Türgriffs und des Displays (66 mm) nicht in Gesamttiefe enthalten. Die Breite pro Scharnier (23 mm) ist nicht in der Gesamtbreite enthalten.

Tabelle 3-6 Erforderliche Seitenabstände

E (mm/inch)	F (mm/inch)	H (mm/inch)	I (mm/inch)
120/4,7	50/2,0	200/7,9	350/13,8

# Transport

## Tischgeräte

Zum Transport darf das Gerät nicht an den Türen oder Anbauteilen angehoben werden.

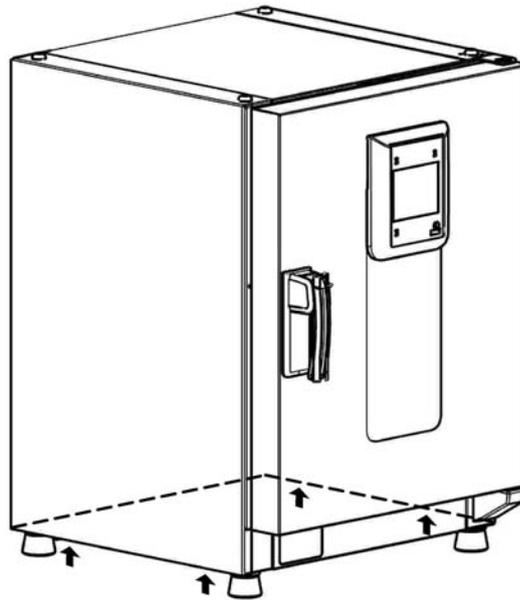
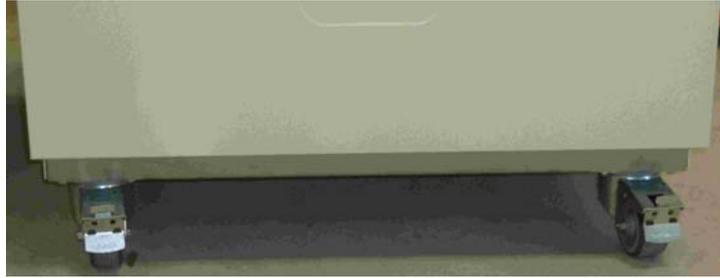


Abbildung 3-4 Hebepunkte

	<p> <b>VORSICHT</b> Schwere Lasten! Vorsicht beim Anheben!</p> <p>Zur Vermeidung überbelastungsbedingter Verletzungen, wie z.B. Zerrungen und Bandscheibenschäden, versuchen Sie niemals, den Inkubator allein anzuheben!</p> <p>Zur Vermeidung von Verletzungen durch herabfallende Lasten sind beim Anheben des Inkubators stets persönliche Schutzausrüstungen zu tragen, wie z.B. Sicherheitsschuhe.</p> <p>Zur Vermeidung von Quetschungen der Finger oder Hände (insbesondere durch Einklemmen beim Schließen der Tür) oder Beschädigung des Inkubators dürfen ausschließlich die in der vorstehenden Abbildung dargestellten Hebepunkte benutzt werden.</p>
--	---

## Standgeräte



Die Standgeräte sind mit 4 Gelenkrollen ausgerüstet. Der Hebel zum Lösen der Laufrolle befindet sich über dem Feststellhebel. Nach dem Plazieren des Gerätes müssen die Feststellhebel der Laufrollen gedrückt werden.

Um die sicherheitstechnisch geforderte Standsicherheit zu gewährleisten, müssen die vorderen Gelenklaufrollen gleich nach dem Plazieren des Gerätes nach vorne gestellt und die Feststellhebel nach unten gedrückt werden.

		<b>Kippgefahr beim Verschieben!</b>
<p>Vor dem Verschieben prüfen, dass das Gerät von der Netzspannung getrennt wurde.</p>		
<p>Das Bewegen der Heratherm Standgeräte muss vorsichtig erfolgen.</p>		
<p>Ruckartiges Verlangsamen oder Beschleunigen des Geräts kann zum Kippen führen.</p>		
<p>Gerät immer mit geschlossenen Türen bewegen.</p>		

## Stapelbausatz

Die Stapeladapter gibt es nur für Tischgeräte.

Teilenummer	Beschreibung
50126665	Stapeladapter Heratherm 60L
50126666	Stapeladapter Heratherm 100L
50126667	Stapeladapter Heratherm 180L

### Lieferumfang:

- 1 Stapeladapter
- 1 Kippsicherung
- 1 Plastikbeutel mit 2 Stapelfüßen und 2 M4x16 Torx-Schrauben.

### Erforderliches Werkzeug:

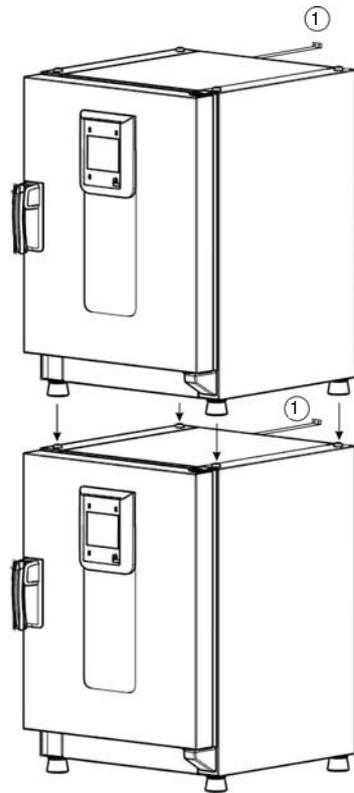
Schlitzschraubendreher 5,5x100 oder Torx-Schraubendreher 20x100.

## Stapelfüße montieren

Die linken und rechten Blindstopfen oben am Gerät entfernen.

Die Stapelfüße mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben mit Hilfe eines Schlitz- oder Torx-Schraubendrehers montieren.

## Stapeladapter montieren



1	Kippsicherung
---	---------------

Beim Stapeln mit Stapeladapter gilt (die Zahlen geben das Volumen in Litern an):

- 60 oder 100 auf 180: Stapeladapter Heratherm 180L verwenden,
- 60 auf 100: Stapeladapter Heratherm100L verwenden,

Um ein Abrutschen und Herunterfallen des oberen Gerätes zu vermeiden, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein, bevor die Geräte gestapelt werden dürfen:

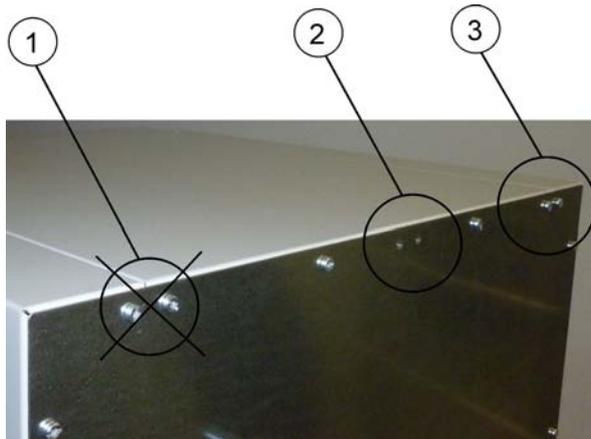
- Es dürfen nur zwei Geräte gestapelt werden. Besitzen beide Geräte den gleichen Gehäusotyp, jedoch unterschiedliche Grundflächen, ist das Gerät mit der kleineren Grundfläche stets über dem Gerät mit der größeren Grundfläche zu positionieren.
- Das untere Gerät muss korrekt nivelliert sein.
- Den entsprechenden Stapeladapter positionieren.
- Die Nivellierfüße am oberen Gerät müssen vollständig eingeschraubt sein.
- Die Nivellierfüße am oberen Gerät müssen korrekt auf die Stapelelemente des Stapeladapters ausgerichtet und genau auf diese aufgesetzt werden.
- Die Kippsicherung muss am oberen Gerät montiert werden.

# Kippsicherung montieren

## Tischgeräte

Die Kippsicherung befestigt bei gestapelten Geräten das oberste Gerät an der Wand. Die Kippsicherung wird stets an der dem Türanschlag gegenüberliegenden Seite montiert.

Die Befestigungsklammern der Kippsicherung an der einen Seite um ca. 90° nach unten und an der anderen Seite nach oben biegen.



1. Position nicht verwenden, wenn sich auf dieser Seite der Anschlag für die Gerätetür befindet. Der Türanschlag rechts ist die Standardausführung.
2. Bevorzugte Position.
3. Alternative Position. Nicht verwenden, wenn die Tür links angeschlagen ist.

Schrauben entfernen. Wenn möglich, die bevorzugte Position verwenden.

Nach unten gebogenes Ende der Kippsicherung am Gerät befestigen (siehe Abbildung).

Das Gerät zur Kippsicherung in einem Winkel von ca. 90° +/- 20% ausrichten.

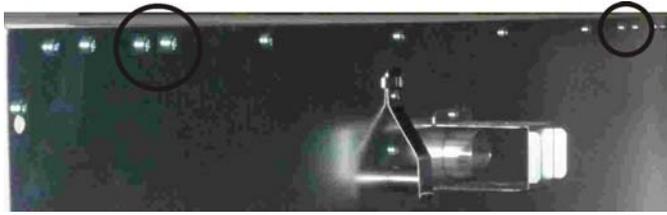
Darauf achten, dass die Stapelfüße des Gerätes korrekt auf dem unteren Gerät oder auf dem Stapeladapter positioniert sind.

Die Kippsicherung an der Wand befestigen.

## Standgeräte

### HINWEIS

Die Heratherm Standgeräte müssen immer mit 2 Kippsicherungen links und rechts außen, auf der Rückseite des Geräts an der Wand befestigt werden.



Schrauben entfernen.

Nach unten gebogenes Ende der Kippsicherung am Gerät befestigen.

Das Gerät zur Kippsicherung in einem Winkel von ca. 90° +/- 20% ausrichten.

Die Kippsicherung an der Wand befestigen.



#### Tragfähigkeit von Gebäudeteilen

**Die Kippsicherung an einem soliden Gebäudeelement befestigen, das die entsprechenden Traglasten aufnehmen kann.**

**Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.**

**Die Verbindung zum Gebäude muss mit für die Beschaffenheit des jeweiligen Gebäudeteils geeigneten Schrauben und Dübeln aufgeführt werden.**

Zusätzlich sind die folgenden Warnhinweise stets zu beachten.



#### Überhitzungsgefahr bei gestapelten Geräten

**Zur Vermeidung des Risikos von Ausfällen elektrischer Bauteile, der Überhitzung des Außengehäuses oder des Versagens der Temperaturregelung aufgrund von unzureichender Belüftung, darf die vorgegebene Stapelhöhe nicht überschritten werden!**

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><div style="display: flex; align-items: center;"><div style="margin-left: 5px;"><b>VORSICHT</b></div></div><p style="margin-top: 5px;"><b>Gefahr des Kippens und Herunterfallens gestapelter Geräte</b></p><p>Der Anwender sollte sich stets der Tatsache bewusst sein, dass gestapelte Geräte auch bei korrekter Verwendung der Stapelelemente keine stabile Einheit bilden. Das obere Gerät kann beim Transportieren der gestapelten Geräte kippen und herunterfallen. Zur Vermeidung von Verletzungen von Personen und Schäden an Sachen ist jeder Versuch zu unterlassen, gestapelte Geräte als eine Einheit zu transportieren! Die Geräte sind zu trennen, einzeln zu transportieren, und anschließend wieder zu stapeln.</p><p>Thermo Scientific übernimmt keine Haftung für die Stapelung von Fremdgeräten; diese erfolgt auf eigenes Risiko.</p></div>
--	---

## Abstandhalter Standgeräte

Bevor der Installation der Standgeräte an ihren Aufstellungsort, muss der Abstandhalter am Elektromodul herausgezogen und fixiert werden.



- 1 2 Schrauben lösen
- 2 Abstandhalter herausziehen und Schrauben in die Einrastausparungen schieben
- 3 2 Schrauben festziehen



## Gerätebeschreibung

Dieser Abschnitt beschreibt die Heratherm Inkubatoren für High-End-Laboranwendungen. Diese sind in zwei verschiedenen Ausführungen lieferbar, die sich in verschiedenen Sicherheitsfunktionen unterscheiden:

- Heratherm-Inkubatoren der Baureihe IMH mit mechanischer Konvektion und Ausstattung für High-End-Laboranwendungen (siehe [“Überblick Inkubator Baureihe IMH”](#) auf [Seite 4-1](#));
- Heratherm-Inkubatoren der Baureihe IMH-S mit mechanischer Konvektion, Ausstattung für High-End-Laboranwendungen und Zusatzausstattung für Anwendungen mit erhöhter Sicherheitsfunktion (siehe [“Überblick Inkubator Baureihe IMH-S”](#) auf [Seite 4-4](#)).

### Überblick Inkubator Baureihe IMH

Inkubatoren mit mechanischer Konvektion der Baureihe IMH werden mit folgender Ausstattung geliefert:

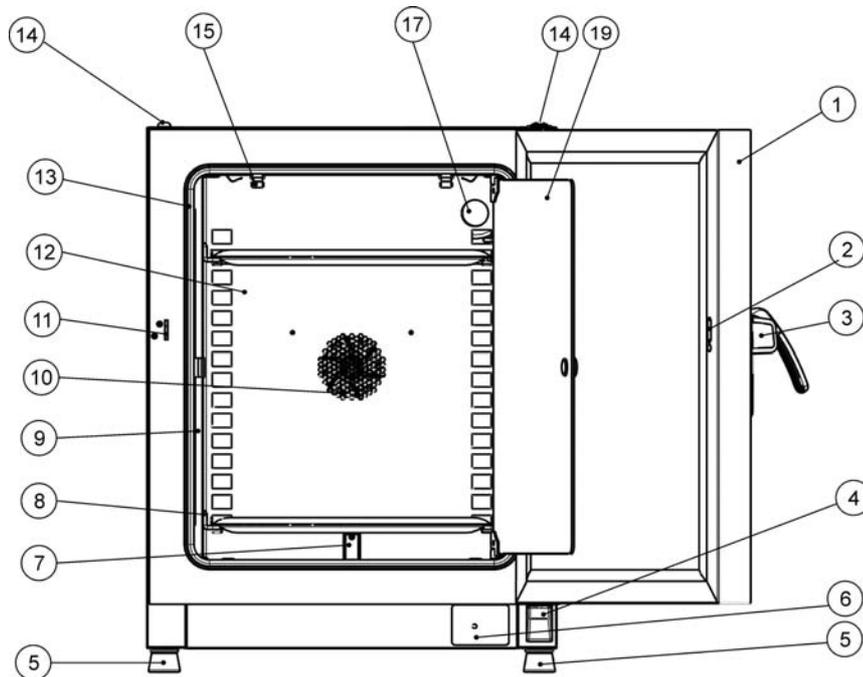
- hochgenaue Regelung der Nutzraumtemperatur, einstellbar in Schritten von einem Zehntel Grad bis zu 105°C (221°F)
- Nutzraumlüfter mit variabler Drehzahl, einstellbar über das Bedienfeld

	<b>HINWEIS</b>	Bei hohen Umgebungsbedingungen wird die max Drehzahl reduziert.
--	----------------	---

- Count-Down-, Festzeit- und Wochentimer für die Zeitsteuerung von Prozessen
- zwei Lochbleche
- eine Rohrdurchführung für Schläuche, Sensorkabel, usw.

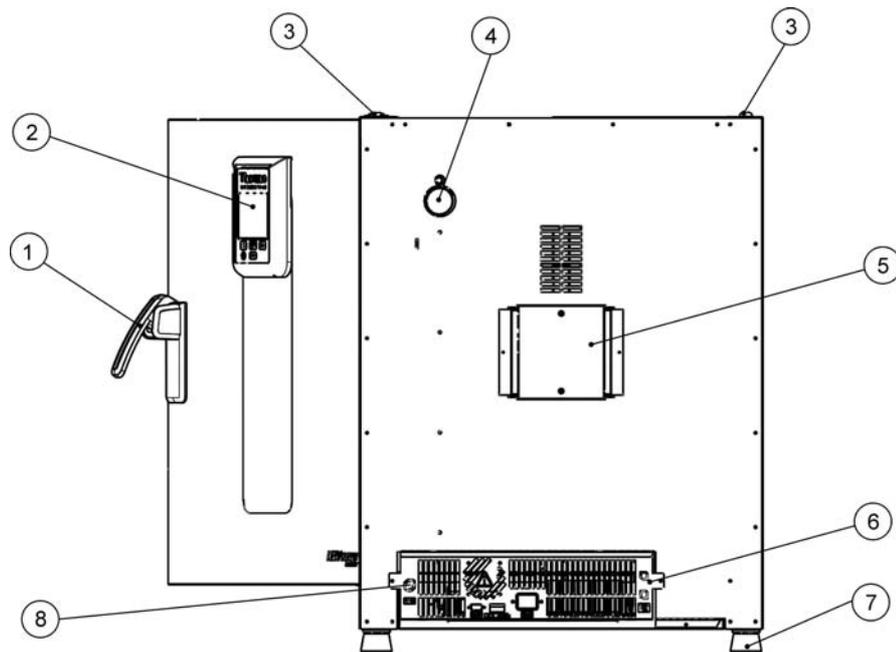
**Gerätebeschreibung**  
**Überblick Inkubator Baureihe IMH**

Die einzelnen Funktionsmerkmale der Inkubatoren der Baureihe IMH sind nachfolgend in [Abbildung 4-1](#) und [Abbildung 4-2](#) dargestellt.



**Abbildung 4-1 Frontansicht Inkubator Baureihe IMH 60/ IMH 100/ IMH 180**

- [1] Außentür
- [2] Verschlussöffnung
- [3] Türverschluss mit Griff
- [4] Türlager, unten
- [5] Fuß, höhenverstellbar
- [6] Typenschild
- [7] Temperatursensor
- [8] Auflagebügel für Lochblecheinlage
- [9] Hordengestell
- [10] Lüfteröffnung Luftleitblech
- [11] Türschließhaken
- [12] Luftleitblech
- [13] Türdichtung
- [14] Stapelfuß
- [15] Feder
- [16] -
- [17] Rohrdurchführung
- [18] -
- [19] Glastür



**Abbildung 4-2 Rückansicht Inkubator Baureihe IMH 60/ IMH 100/ IMH 180**

- [1] Türverschluss mit Griff
- [2] Bedienfeld
- [3] Stapelfuß
- [4] Rohrdurchführung
- [5] Lüfter
- [6] Elektronikeinschub
- [7] Fuß, höhenverstellbar
- [8] Sample Sensor-Anschluss (nur IMH-S)

## Überblick Inkubator Baureihe IMH-S

Inkubatoren mit mechanischer Konvektion der Baureihe IMH-S werden mit denselben Ausstattungsmerkmalen wie die Geräte der Baureihe IMH geliefert, einschließlich:

- hochgenaue Regelung der Nutzraumtemperatur, einstellbar in Schritten von einem Zehntel Grad bis zu 105°C (221°F)
- Nutzraumlüfter mit variabler Drehzahl, einstellbar über das Bedienfeld

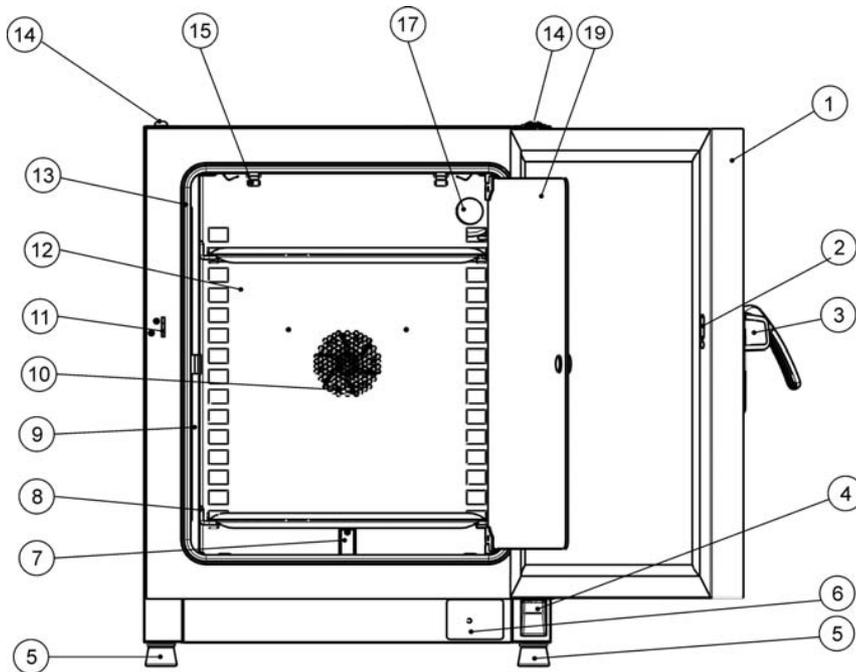
	<b>HINWEIS</b>	Bei hohen Umgebungsbedingungen wird die max Drehzahl reduziert.
--	----------------	---

- Count-Down-, Festzeit- und Wochentimer für die Zeitsteuerung von Prozessen
- zwei Lochblecheinlagen für Probenbehälter
- eine Rohrdurchführung für Schläuche, Sensorkabel, usw.

Außerdem bieten Inkubatoren der Baureihe IMH-S die folgenden Zusatzfunktionen:

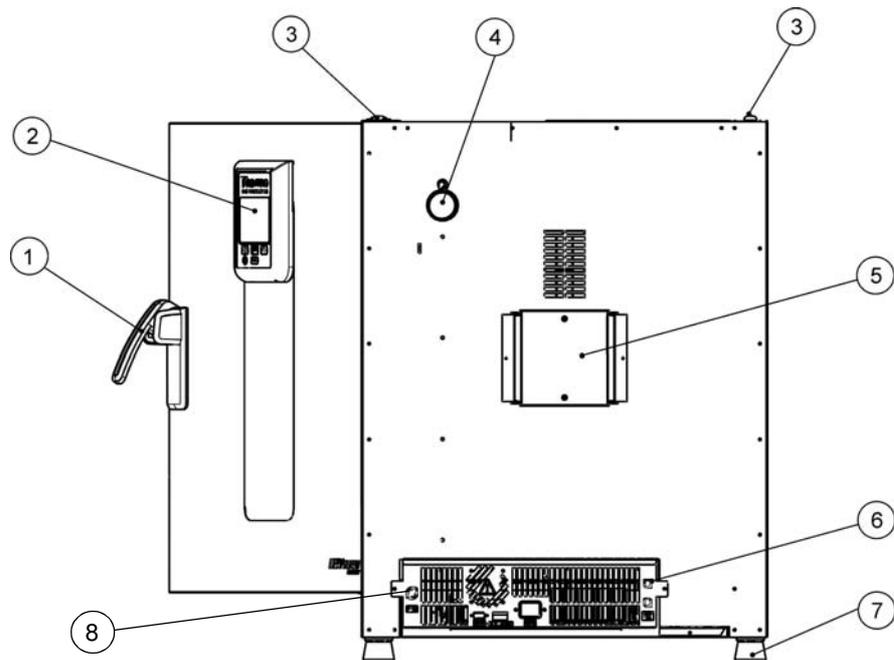
- Überwachung Untertemperatur
- Anschlussmöglichkeit für Guttemperatursensor (Zubehör, separat zu bestellen)
- abschließbare Tür zur Sicherung eines laufenden Prozesses gegen unbefugte Zugriffe
- Überwachung der Tür über einen Türschalter und eine Anzeige im Bedienfeld
- integrierte, voll automatisch ablaufende Dekontaminationsroutine

Die einzelnen Funktionsmerkmale der Inkubatoren der Baureihe IMH-S sind nachfolgend in [Abbildung 4-3](#) und [Abbildung 4-4](#) dargestellt.



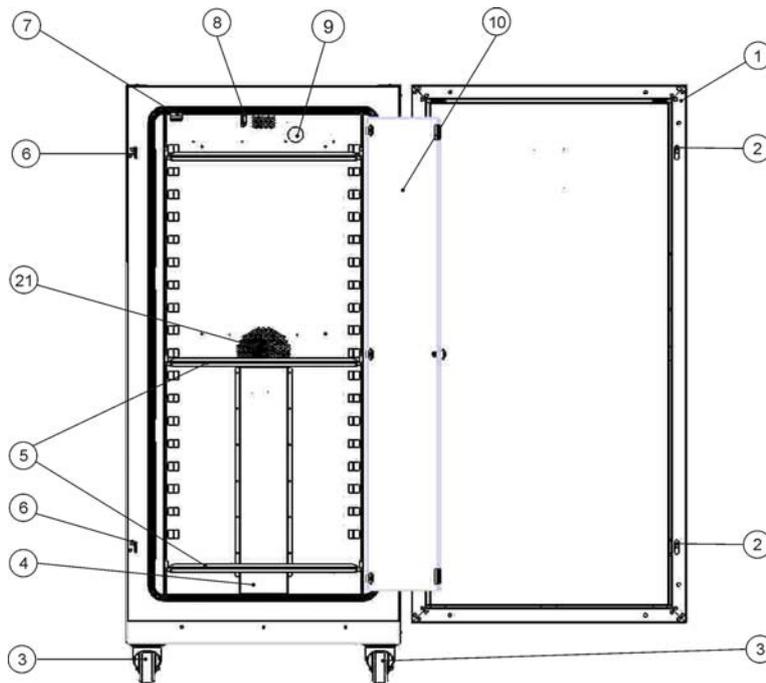
**Abbildung 4-3 Frontansicht Inkubator Baureihe IMH 60-S/ IMH 100-S/ IMH 180-S**

- [1] Außentür
- [2] Türschalter
- [3] Türverschluss mit Griff und Schloss
- [4] Türlager, unten
- [5] Fuß, höhenverstellbar
- [6] Typenschild
- [7] Temperatursensor
- [8] Auflagebügel für Lochblecheinlage
- [9] Hordengestell
- [10] Lüfteröffnung, Luftleitblech
- [11] Türschließhaken
- [12] Luftleitblech
- [13] Türdichtung
- [14] Stapelfuß
- [15] Feder
- [16] -
- [17] Rohrdurchführung
- [18] -
- [19] Glastür



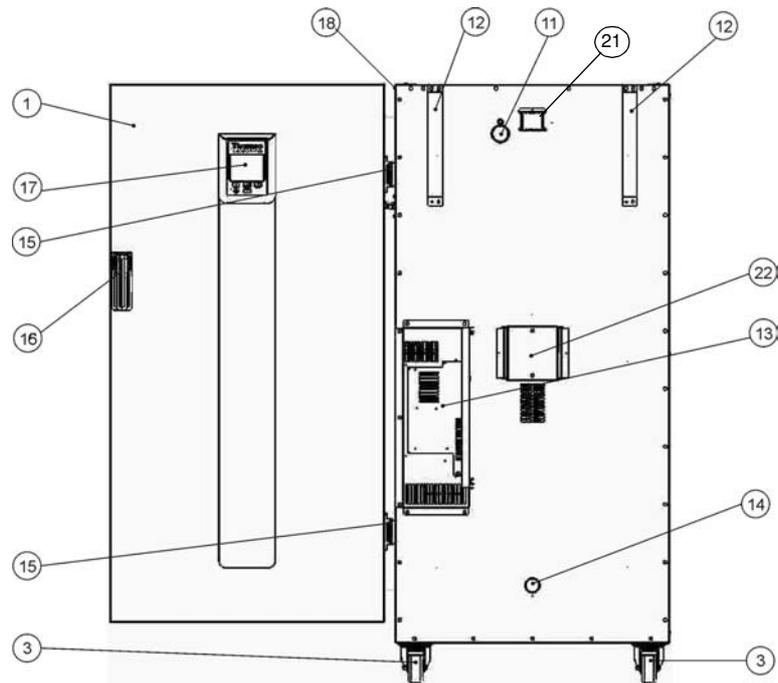
**Abbildung 4-4 Rückansicht Inkubator Baureihe IMH 60-S / IMH 100-S / IMH 180-S**

- [1] Türverschluss mit Griff
- [2] Bedienfeld
- [3] Stapelfuß
- [4] Rohrdurchführung
- [5] Lüfter
- [6] Elektronikeinschub
- [7] Fuß, höhenverstellbar
- [8] Anschluss Guttemperatursensor



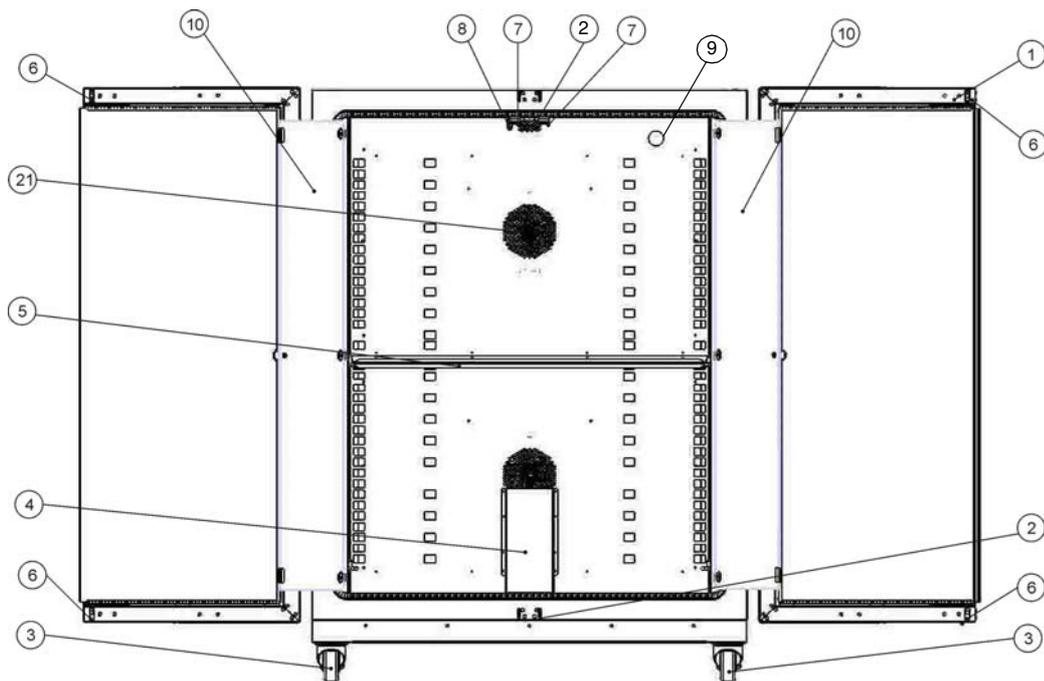
**Abbildung 4-5 Frontansicht Inkubator Baureihe IMH 400-S**

- [1] Außentür
- [2] Türverschluss
- [3] Geräterolle
- [4] Luftleitblech
- [5] Lochblecheinlage
- [6] TürschlieÙhaken
- [7] Glastürverschluss
- [8] Temperatursensor
- [9] Rohrdurchführung
- [10] Glastür
- [11] -
- [12] -
- [13] -
- [14] -
- [15] -
- [16] -
- [17] -
- [18] -
- [19] -
- [20] -
- [21] Lüfteröffnung Luftleitblech



**Abbildung 4-6 Rückansicht Inkubator Baureihe IMH 400-S**

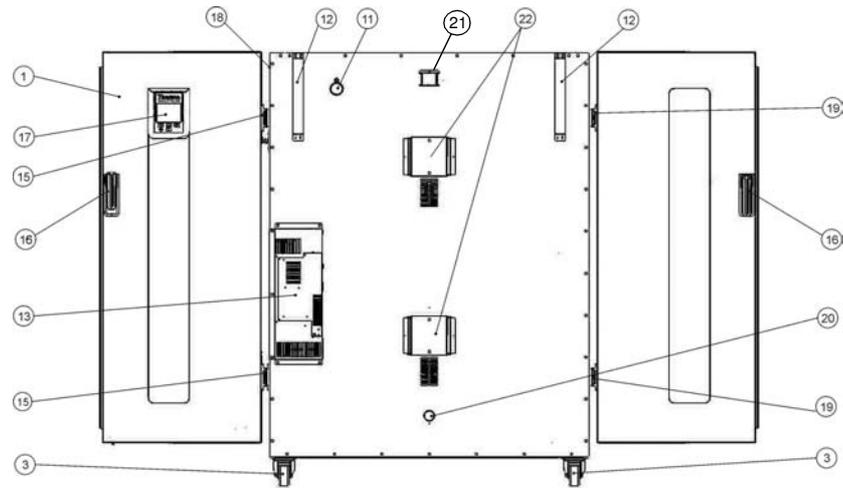
- [1] Außentür
- [2] -
- [3] Geräterolle
- [4] -
- [5] -
- [6] -
- [7] -
- [8] -
- [9] -
- [10] -
- [11] Rohrdurchführung
- [12] Kippsicherung
- [13] Elektronikeinschub
- [14] Zuluftstutzen
- [15] Scharnier
- [16] Türgriff
- [17] Display
- [18] Typenschild auf Seitenwand
- [19] -
- [20] -
- [21] Abluftstutzen
- [22] Lüfter



**Abbildung 4-7 Frontansicht Inkubator Baureihe IMH 750-S**

- [1] Außentür
- [2] Türschließhaken
- [3] Geräterolle
- [4] Luftleitblech
- [5] Lochblecheinlage
- [6] Türverschluss
- [7] Glastürverschluss
- [8] Temperatursensor
- [9] Rohrdurchführung
- [10] Glastür
- [11] -
- [12] -
- [13] -
- [14] -
- [15] -
- [16] -
- [17] -
- [18] -
- [19] -
- [20] -
- [21] Lüfteröffnung Luftleitblech

**Gerätebeschreibung**  
**Überblick Inkubator Baureihe IMH-S**



**Abbildung 4-8 Rückansicht Inkubator Baureihe IMH 750-S**

- [1] Außentür
- [2] -
- [3] Geräterolle
- [4] -
- [5] -
- [6] -
- [7] -
- [8] -
- [9] -
- [10] -
- [11] Rohrdurchführung
- [12] Kippsicherung
- [13] Elektronikeinschub
- [14] -
- [15] Scharnier rechts
- [16] Türgriff
- [17] Display
- [18] Typenschild auf Seitenwand
- [19] Scharnier links
- [20] Zuluftstutzen
- [21] Abluftstutzen
- [22] Lüfter

## Schutzeinrichtungen

Die Inkubatoren sind mit folgenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet:

- Ein unabhängiger Übertemperaturschutz schützt die Proben im Fehlerfall vor einer schädlichen Überhitzung.
- Ein Überhitzungsschutz schaltet IMH-S Inkubatoren bei extremen Temperaturen im Nutzraum vollständig ab.
- Im Falle einer während des Betriebs auftretenden Störung wird über ein Alarmrelais eine akustische und optischer Warnmeldung ausgegeben.
- Doppelte Absicherung mit einem Nennwert von 16 Ampere.

## Nutzraumatmosfera

Für einen störungsfreien Betrieb muss die Temperatur des Betriebsraumes mindestens 18 °C (64,4 °F) betragen.

Das Heizsystem regelt die Nutzraumtemperatur des Inkubators von der Raumtemperatur plus 5°C (41 °F) bis zum Maximalwert von 105°C (221°F).

## Türschalter

Bei den Inkubatoren der Baureihe Heratherm IMH 60/100/180/400/750-S ist in die Türverriegelung ein Türschalter [1] integriert. Bei Betätigung des Türschalters durch Öffnen der Tür wird die Beheizung des Nutzraumes unterbrochen, und am Bedienfeld leuchtet ein Hinweissymbol (D4 in [Abbildung 7-1](#) auf [Seite 7-1](#)) auf.

Ist die Tür länger als 30 s geöffnet, ertönt - zusätzlich zum leuchtenden Hinweissymbol im Display - ein kurzer Signalton. Bleibt die Tür länger als 10 min geöffnet, wird ein Hupton ausgelöst, die Alarmmeldung "Door open" (E001) im Display sowie über die RS-232-Schnittstelle ausgegeben, und das Alarmrelais geschaltet.

## Sensorik

Der PT100-Sensor für die Regelung der Nutzraumtemperatur und den Übertemperaturschutz [1] ist bei Tischgeräten am Boden und bei Standgeräten an der Decke montiert.

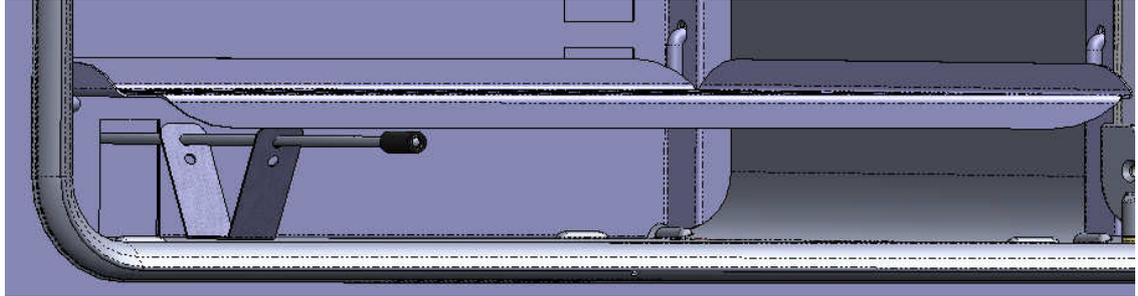


Abbildung 4-9 Sensor (bei Tischgeräten)

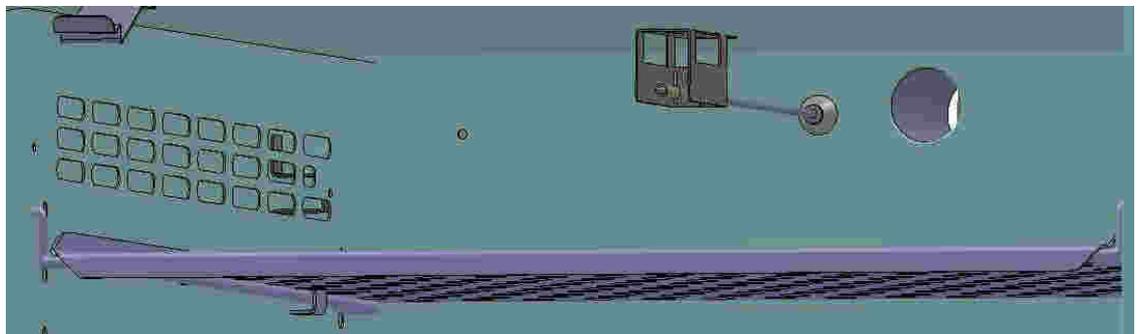


Abbildung 4-10 Sensor (bei Standgeräten)

Der Sensor zur Messung der Nutzraumtemperatur liefert dem Temperaturregler des Inkubators die benötigten Messwerte. Diese werden mit dem vom Anwender eingestellten Sollwert verglichen, um die Heizungen entsprechend zu regeln.


<b>Schutzschlauch auf Sensor nicht abziehen. Sensor vor Beschädigung schützen.</b>

Das Gerät ist mit einer werkseitig vorprogrammierten und nicht einstellbaren Übertemperaturschutzfunktion ausgestattet. Diese schützt die Kulturen im Nutzraum vor Überhitzung: Der Übertemperaturschutz greift bei einer kurzzeitigen Überschreitung, abhängig von der Sollwerttemperatur, zwischen 2 °C und 3 °C (35,6 °F und 37,4 °F), ein (bei 37 °C (99 °F) liegt der Übertemperaturschutz bei 2 °C (35,6 °F) und ab 50 °C (122 °F) bei 3 °C (37,4 °F)); er reduziert automatisch die Nutzraumtemperatur auf den vom Anwender vorgegebenen Sollwert, um die Weiterführung des Inkubationsprozesses auch bei einer Funktionsstörung des Reglers zu ermöglichen. Bei Aktivierung des Übertemperaturschutzes wird im Display die Fehlermeldung "E111" ("Temperature too high" = Temperatur zu hoch) ausgegeben und ein Hupton ausgelöst.

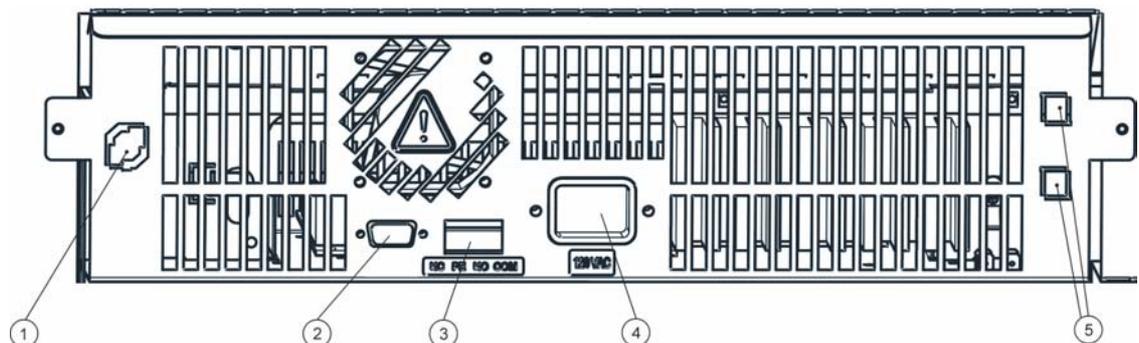
Nach dem Quittieren der Fehlermeldung durch den Anwender bleibt das rote Alarmsymbol (D4 in [Abbildung 7-1](#) auf [Seite 7-1](#)) erleuchtet; zusätzlich wird das Symbol Temperatur-Sollwert (siehe [Tabelle 7-3](#) auf [Seite 7-4](#)) durch eine rote Umrandung hervorgehoben, die anzeigt, dass der Übertemperaturschutz aktiviert wurde.

## Datenkommunikations- und Alarmschnittstelle

Sämtliche Signalübertragungsanschlüsse sind im Datenkommunikations- und Alarmschnittstellenbereich (unterer Bereich der Rückwand) an der Geräterückseite untergebracht.

### RS-232-Schnittstelle

Über die RS 232-Schnittstelle (Position 1 in [Abbildung 4-11](#)) kann der Inkubator mit der seriellen Schnittstelle eines Rechners verbunden werden. Diese Verbindung ermöglicht die computerunterstützte Erfassung und Dokumentation der wichtigsten Betriebsparameter (Temperatur, Fehlercodes, etc.).



- [1] Guttemperatursensor (nur bei IMH 60/100/180/400/750-S)
- [2] RS-232-Schnittstelle
- [3] Alarmkontakt
- [4] Kaltgerätesteckdose
- [5] 2 Sicherungen 2 A, für Steckdose und Beleuchtung (nur bei US-Tischgeräten)

**Abbildung 4-11 Signalschnittstellen und Netzanschluss**

### Alarmkontakt

Das Gerät kann an ein kundenseitiges, externes Meldesystem (z. B. Telefonanlage, Gebäudeleitsystem, optische oder akustische Alarmmelder) angeschlossen werden. Dazu ist ein potentialfreier Alarmkontakt (Position 2 in [Abbildung 4-11](#)) im Gerät vorinstalliert. Der Alarmkontakt schaltet bei allen von den Regelkreisen gemeldeten Fehlern (siehe [Kapitel 12, "Fehlercodes"](#)).

### Netzanschluss

Der Netzanschluss des Gerätes erfolgt mit einem Kaltgerätestecker an der Kaltgerätesteckdose (Position 3 in [Abbildung 4-11](#)).

## Sicherungen

Zwei träge Sicherungen zu je 16 A auf der Hauptplatine des Inkubators schützen die internen Schaltkreise vor zu hoher Leistungsaufnahme.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p style="text-align: center;"><b>HINWEIS</b></p><p><b>Austausch darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal der Elektrotechnik/Fernmeldetechnik ausgeführt werden!</b></p></div>
--	---

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p style="text-align: center;"><b>HINWEIS</b></p><p><b>Sicherungstausch</b></p><p>Ein Tausch der Gerätesicherungen durch den Anwender ist nicht möglich. Wenn der Inkubator die typischen Anzeichen für das Ansprechen einer Sicherung zeigt (keine Reaktion beim Drücken der Ein/Aus-Taste, Bedienfeld bleibt dunkel, kein Heizbetrieb), rufen Sie bitte den Kundendienst von Thermo Fisher Scientific, um den Sicherungstausch durchführen zu lassen.</p></div>
--	---

## Komponenten des Nutzraums

### Innenbehälter

Alle Bauteile des Nutzraumes sind aus korrosionsbeständigem Edelstahl und besitzen eine absolut glatte, leicht zu reinigende Oberfläche. Technisch bedingte Prägungen haben große Radien.

### Anschlussstutzen für Frischluftfilter (Zubehör)

Der folgende Hinweis ist bei Inkubatoren der Baureihe IMH und IMH-S mit Anschlussstutzen für den Frischluftfilter (Zubehör) zu beachten.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p style="text-align: center;"><b>HINWEIS</b></p><p><b>Anschlussstutzen für Frischluftfilter (</b></p><p>Die Anschluss für den Frischluftfilter (Zubehör) darf weder verlängert noch über andere Rohre oder Schläuche umgeleitet werden.</p></div>
--	--

An den Anschlussstutzen kann ein Frischluftfilter angebracht werden. Nachdem die Kunststoffmembran durchstoßen wurde, kann der Frischluftfilter aufgeschraubt werden.

Der Anschlussstutzen kann nach dem Öffnen der Kunststoffmembran mit dem mitgelieferten 1/8 Zoll Verschlusschraube verschlossen werden.

Der Anschlussstutzen bei den Inkubatoren Heratherm IMH 60/100/180 und IMH 60-S/100-S/180-S besitzt einen Gewindeanschluss von G 1/8 Zoll.

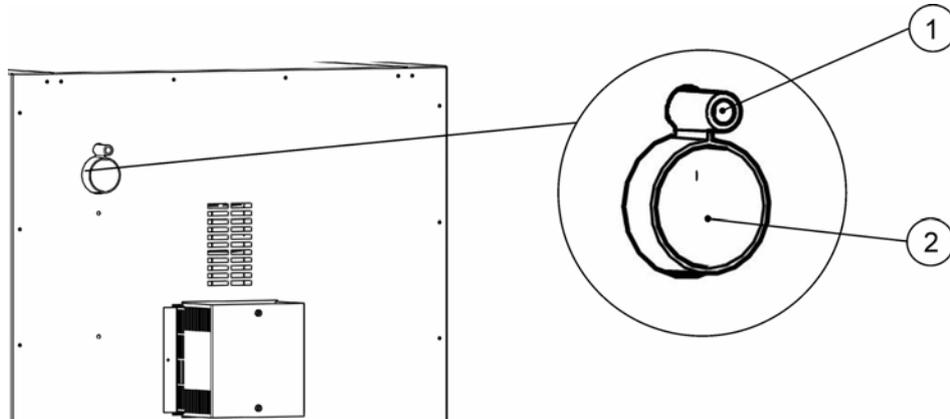


Abbildung 4-12 Anschlussstutzen für Frischluftfilter (Zubehör)

## Rohrdurchführung

Eine mit dem mitgelieferten Stopfen verschließbare Rohrdurchführung (nur Heratherm IMH 60/100/180 und IMH 60-S/100-S/180-S/400-S/750-S) ermöglicht die Verlegung von Leitungen, Schläuchen oder Kabeln für zusätzliche Sensoren in den Nutzraum des Gerätes.

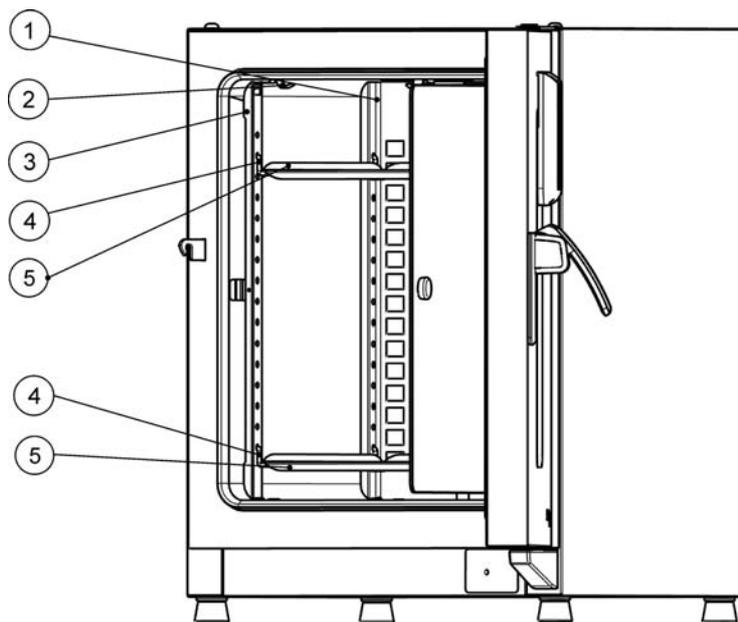
Die Rohrdurchführung bei den Inkubatoren Heratherm IMH 60/100/180 besitzt einen Durchmesser von 42 mm.

	<p><b>HINWEIS</b> <b>Betriebsbedingungen</b></p> <p>Wenn Zubehör im Nutzraum des Inkubators betrieben werden soll, sind die Anforderungen an die Umgebungsbedingungen zu beachten (siehe nachstehende Tabelle). Zusätzliche in den Nutzraum eingebrachte Energiequellen beeinflussen das Regelverhalten des Inkubators im unteren Temperaturbereich. Wenn zusätzliche Wärmequellen in den Nutzraum eingebracht werden, kann die Temperaturregelung behindert werden.</p>
--	--

## Regalsystem

Der Inkubator wird mit zwei Lochblechen geliefert. Die Tragprofile [1] des Regalsystems sind in Abständen von 30 mm abwechselnd mit Lang- und Rundlöchern perforiert. Die Auflagebügel [8] können so variabel eingesetzt werden. In die Einlagen [2] ist eine Kippsicherung und eine Auszugsbegrenzung eingearbeitet. Das Regalsystem wird im Kapitel ["Inbetriebnahme"](#) auf [Seite 5-1](#) detailliert beschrieben.

**Gerätebeschreibung**  
**Komponenten des Nutzraums**



- [1] Luftleitbleche
- [2] Clipsfeder (nur bei Tischgeräten)
- [3] Tragprofile
- [4] Auflagebügel
- [5] Lochbleche

**Abbildung 4-13 Regalsystem**

## Ansichten Rohrdurchführungen

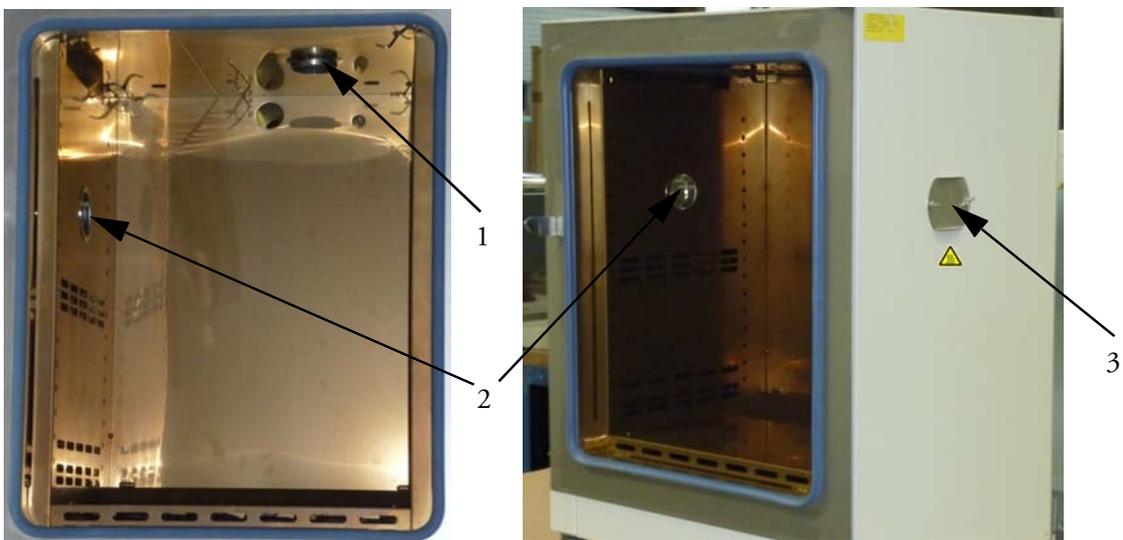
Die Heratherm Inkubatoren können mit zusätzlichen Rohrdurchführungen ausgestattet sein, die seitlich und durch die Decke geführt werden.

Die lieferbaren Rohrdurchführungen sind nachfolgend in [Tabelle 4-1](#) aufgeführt.

**Tabelle 4-1 Rohrdurchführungen für Heratherm Inkubatoren (Option)**

Typ	Seitliche Rohrdurchführung, Durchm. in mm/inch	Obere Rohrdurchführung, Durchm. in mm/inch
IMH und IMH-S	24/0,95 oder 58/2,28	24/0,95 oder 58/2,28

Die Rohrdurchführungen werden an fixen Positionen an der Seite und der Decke installiert (siehe [Abbildung 4-14](#)).



**Abbildung 4-14 Ansichten Rohrdurchführungen**

- [1] Obere Rohrdurchführung
- [2] Seitliche Rohrdurchführung
- [3] Verschluss seitliche Rohrdurchführung

Nach dem Durchführen von Kabeln oder Schläuchen usw. müssen die Rohrdurchführungen mit den dem Gerät beiliegenden hitzebeständigen Gewebekissen verfüllt und der Verschluss, soweit wie möglich geschlossen werden.

	<b>WARNUNG</b>	<b>Heiße Oberfläche</b>
<b>Im Bereich der Durchführungen kann die Oberfläche und die Umgebung heiß werden.</b>		



# Inbetriebnahme

## Tischgeräte

### Regalsystem installieren

Zur Installation des Regalsystems wird kein Werkzeug benötigt. Die Tragprofile werden durch Federdruck gehalten. Die Auflagebügel werden in die Tragprofile eingehängt, die Lochbleche auf die Auflagebügel geschoben.

#### HINWEIS

Bei Standgeräten sind die Tragprofile nicht ausbaubar.

### Erstinstallation

1. Folie von Tragprofilen entfernen
2. Haltefeder [1] in das Tragprofil [2] einschieben, so dass der Rastnoppen [3] der Haltefeder in das passende Rastloch im Tragprofil einrastet.

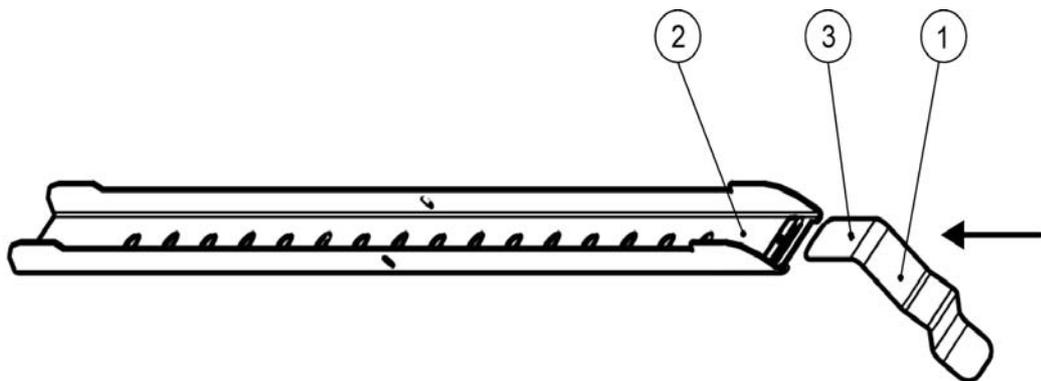
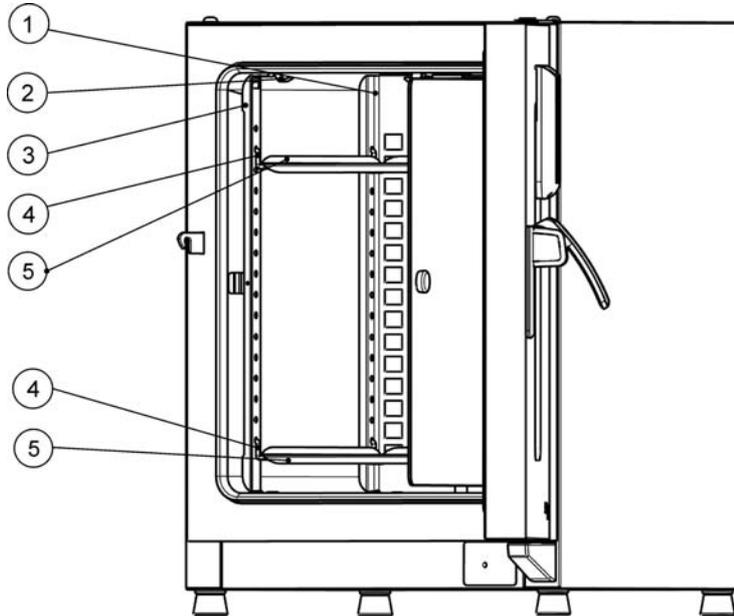


Abbildung 5-1 Einsetzen der Haltefeder in das Tragprofil

## Einbauen der Lochblecheinlagen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anordnung der Elemente des Regalsystems.



- [1] Luftleitbleche
- [2] Clipsfeder (nur bei Tischgeräten)
- [3] Tragprofile
- [4] Auflagebügel
- [5] Lochblecheinlagen

**Abbildung 5-2 Einbauen des Regalsystems**

## Nutzraum aufbereiten

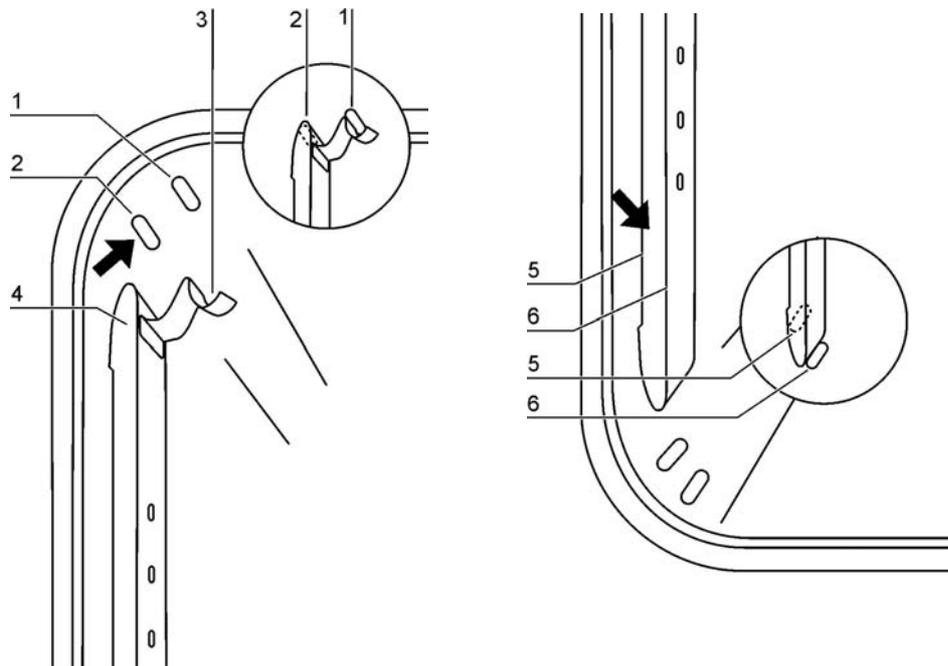
Heratherm-Inkubatoren werden nicht in sterilem Zustand ausgeliefert. Vor der ersten Inbetriebnahme muss der Inkubator deshalb dekontaminiert werden.

Die folgenden Komponenten des Nutzraumes müssen auf Sauberkeit kontrolliert und desinfiziert werden:

- Tragprofile
- Auflagebügel
- Lochbleche
- Oberflächen des Nutzraumes
- Dichtung des Nutzraumes
- Glastür

<b>HINWEIS</b>	<b>Reinigung und Desinfektion</b>
Einzelheiten zur Reinigung und Desinfektion des Inkubators können dem Abschnitt <b>“Reinigung und Desinfektion”</b> auf <a href="#">Seite 9-1</a> entnommen werden.	

## Tragprofile ein-/ausbauen



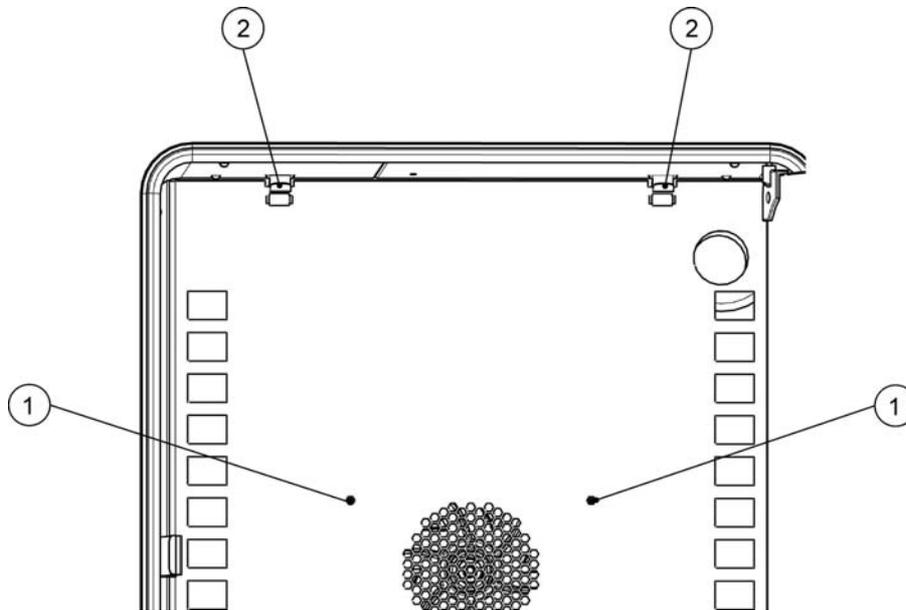
**Abbildung 5-3 Einbau der Tragprofile**

Die Tragprofile werden durch die Prägungen [2] und [5] seitlich geführt und durch die Prägungen [1] und [6] fixiert. Die Tragprofile werden an dem Luftleitblech eingesetzt. Die Haltefedern [3] müssen dabei nach oben zeigen.

1. Tragprofil [4] auf die untere Prägung [6] setzen und an die Seitenwand des Nutzraumes klappen, so dass das Tragprofil über den beiden Prägungen [5] und [2] sitzt.
2. Die Haltefeder [3] hinter die obere Prägung [1] klemmen.
3. Zum Ausbau der Tragprofile die Haltefeder an der Lasche nach unten aus der Prägung ziehen und das Tragprofil herausnehmen.

## Luftleitblech ein-/ausbauen

Heratherm Inkubatoren der Baureihe IMH und Baureihe IMH-S werden ab Werk mit vormontiertem Luftleitblech ausgeliefert. Vor dem Abnehmen des Luftleitblechs von der Rückwand müssen die Tragprofile ausgebaut werden.



**Abbildung 5-4 Abnehmen des Luftleitblechs**

1. Die beiden Schrauben [1] lösen, mit denen das Luftleitblech an der Rückwand des Innenbehälters befestigt ist.
2. Die beiden Haltefedern [2] an den Laschen anfassen und nach unten aus den Prägungen herausziehen, dann das Luftleitblech von der Rückwand abnehmen.
3. Zur korrekten Montage des Luftleitblechs müssen die Haltefedern nach oben weisen. Das Luftleitblech in die unteren Prägungen einsetzen und nach oben gegen die Rückwand des Nutzaums kippen.
4. Die beiden Haltefedern [2] in die oberen Prägungen einhaken.
5. Das Luftleitblech mit den Schrauben [1] an der Rückwand des Innenbehälters sichern.

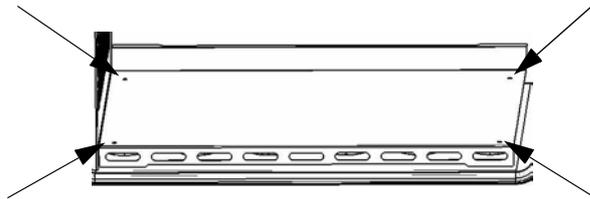
## Tischgeräte nivellieren

1. Eine Wasserwaage auf das mittlere Einlageblech legen.
2. Die verstellbaren Gerätefüße verdrehen, so dass das Einlageblech nach allen Richtungen waagrecht ausgerichtet ist. Die Höheneinstellung der Gerätefüße sollte von links nach rechts und von hinten nach vorne erfolgen.

# Inbetriebnahme Standgeräte

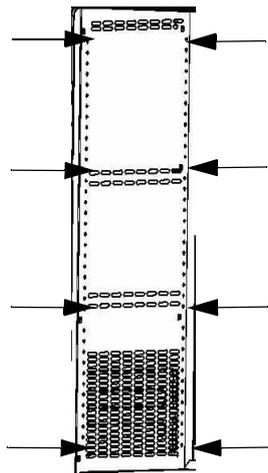
## Luftleitbleche ein-/ausbauen (Baureihe IMH-S)

Im folgenden Abschnitt wird das Ein- und Ausbauen des Bodenblechs beschrieben.



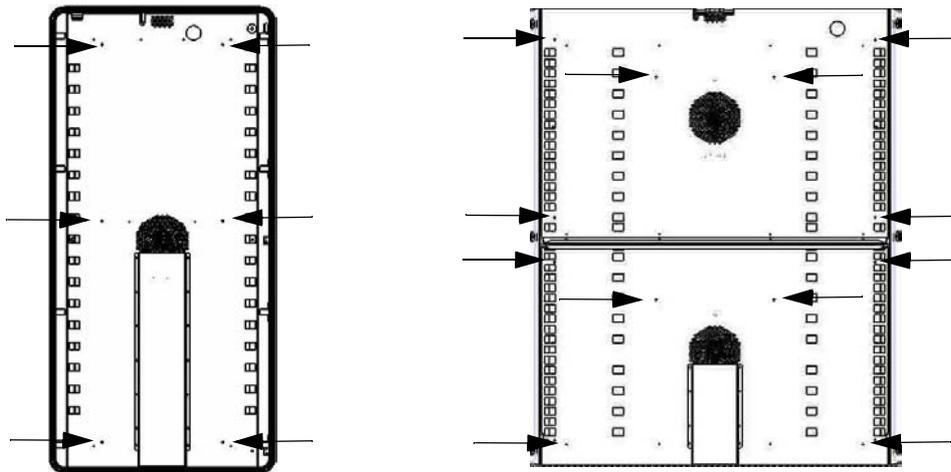
**Abbildung 5-5 Ausbauen des Bodenblechs**

1. Die 4 Schrauben im Bodenblech entfernen, dann das Bodenblech komplett entfernen.



**Abbildung 5-6 Entfernen der linken und rechten Tragprofile**

Die 8 Schrauben der linken und rechten Tragprofile entfernen, dann die seitlichen Luftleitbleche abnehmen.



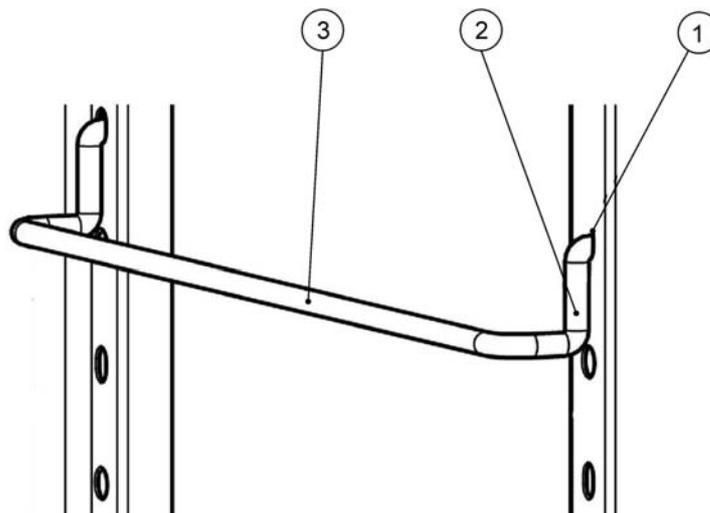
**Abbildung 5-7 Entfernen des hinteren Luftleitblechs IMH 400-S/ 750-S**

Beim IMH-S 400 die 6 Schrauben des hinteren Luftleitblechs und beim IMH-S 750 die jeweils 6 Schrauben des oberen und unteren hinteren Luftleitblechs entfernen, dann das Luftleitblech abnehmen.

## Inbetriebnahme allgemein

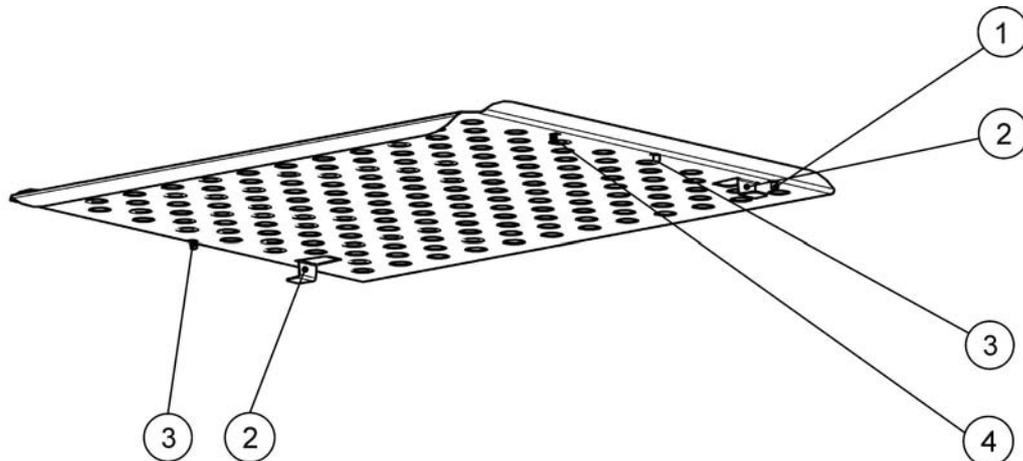
### Auflagebügel einsetzen

1. Auflagebügel [3] in die Perforation [1] des Tragprofils stecken, so dass der Auflagebügel und das Luftleitblech nach unten zeigen.
2. Sicherstellen, dass die beiden Vertikalstücke [2] des Auflagebügels am Tragprofil und am Luftleitblech anliegen.



**Abbildung 5-8 Einbau der Auflagebügel**

## Lochblecheinlagen einsetzen



- [1] Hintere Auszugsbegrenzung
- [2] Kippsicherung
- [3] Vordere Auszugsbegrenzung
- [4] Einlageblech

**Abbildung 5-9 Einbau der Lochblecheinlagen**

1. Lochblecheinlage [4] mit der Kippsicherung [2] zur Rückwand des Inkubators zeigend auf den Auflagebügel schieben.
2. Lochblecheinlage leicht anheben, so dass die Auszugsbegrenzungen [1] und [3] über den Auflagebügel geführt werden können.
3. Sicherstellen, dass die Einlage mit beiden Kippsicherungen ungehindert über die Auflagebügel gleitet.

## Netzanschluss

	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 5px;"> <p><b>GEFAHR</b>    Stromschlag</p> <p><b>Die Berührung stromführender Teile kann zu einem lebensgefährlichen Stromschlag führen.</b></p> <p><b>Stecker und Stromkabel vor dem Netzanschluss auf Beschädigung überprüfen. Beschädigte Anschlusskomponenten dürfen nicht zum Netzanschluss verwendet werden!</b></p> </div> </div>
---	---

Der Inkubator ist mit einem schutzgeerdeten Gehäuse der Schutzklasse I ausgestattet. Zur Minimierung der Gefahr eines elektrischen Schlags darf der Inkubator ausschließlich über das mitgelieferte Netzkabel an ein vorschriftsmäßig installiertes Stromversorgungsnetz mit Schutzerdung und den folgenden Anschlusswerten bzw. Installationskomponenten für jeden einzelnen Inkubator angeschlossen werden:

- Absicherung T 16 A
- Leitungsschutzschalter B 16

## Netzanschluss herstellen

1. Überprüfen Sie vor dem Anschluss an das Netz, ob die Spannungswerte der Steckdose mit den Angaben auf dem Typenschild an der Frontseite des Inkubators übereinstimmen. Stimmen die Angaben für Spannung (V) und maximalen Strom (A) nicht überein, darf das Gerät nicht angeschlossen werden.
2. Den Alarmkontakt noch unbeschaltet lassen. Wurde der Steckverbinder bereits angeschlossen, diesen wieder abziehen, um Fehlalarme an der Empfangsseite zu vermeiden. Den Anschluss der Alarmkontakts können Sie später im Laufe dieser Inbetriebnahmeprozedur vornehmen.
3. Den Kaltgerätestecker in die Buchse an der Geräterückseite stecken.
4. Das Netzkabel so verlegen, dass es keine Abluftrohre oder Durchgänge kreuzt. Bei gestapelten Geräten ist das Netzkabel um Heißstellen am zweiten Inkubator im Stapel herumzuführen.
5. Den Schutzkontaktstecker des Netzkabels in eine ordnungsgemäß geerdete und abgesicherte Steckdose stecken.
6. Stellen Sie sicher, dass keine Zug- oder Druckkräfte auf das Netzkabel einwirken.

<b>HINWEIS</b>	<b>Netzsteckdosen zugänglich halten!</b> Um im Notfall ein schnelles Trennen des Stromversorgungsanschlusses zu ermöglichen, müssen Netzsteckdosen stets frei zugänglich bleiben!
----------------	--

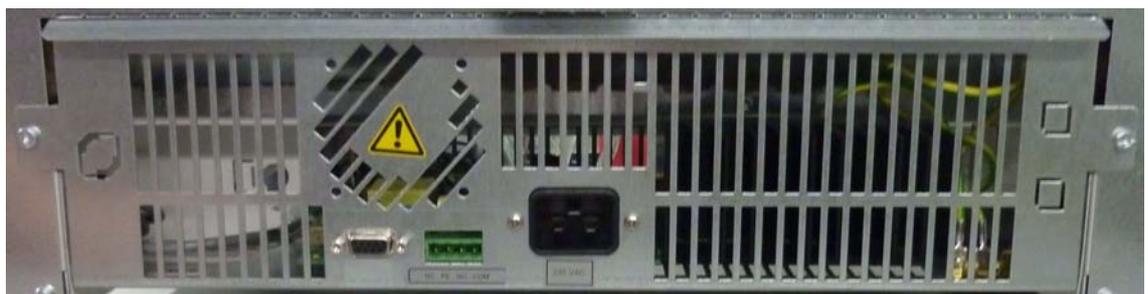


Abbildung 5-10 Netzanschlussbuchse

<b>HINWEIS</b>	<b>Kondensation</b> Bei Erstinbetriebnahme Inkubator akklimatisieren lassen, um Kondensation auf spannungsführenden Teilen zu vermeiden.
----------------	---

## RS 232-Schnittstelle anschließen

	 <b>Austausch darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal der Elektrotechnik/Fernmeldetechnik ausgeführt werden!</b>
--	--

Die RS-232-Datenkommunikationsschnittstelle unterstützt die Abfrage von Betriebszuständen und Temperaturwerten des Inkubators durch Eingabe einfacher Befehle in einem normalen, vom Betriebssystem Ihres Rechners zur Verfügung gestellten Terminalfenster. Zum Herstellen der Verbindung ist ein Standard-RS-232-Kabel mit 9-poligen Steckverbindern und 1:1 durchgeführten Kontakten erforderlich. Dieses Kabel gehört nicht zum Lieferumfang des Inkubators.

Anwender können den nachstehend in [Tabelle 5-1](#) aufgeführten RS-232-Befehlssatz zur Automatisierung der Prozessdatenerfassung nutzen, zum Beispiel durch Einbetten der dort beschriebenen Befehle in Skripte, die auf einem abgesetzten Rechner laufen.

	 <b>Kompatibilität der RS-232-Schnittstelle</b>
	Um einen Betrieb mit nicht spezifikationsgerechten Werten und eine Beschädigung der RS-232-Schnittstelle zu vermeiden, sind die Schnittstellenparameter mit der vorstehend beschriebenen Stiftbelegung zu vergleichen und zu kontrollieren, ob die rechnerseitige Schnittstelle mit einem Signalpegel von +/- 5V DC arbeitet.

## Verbinden des Inkubators mit einem Rechner

1. Rechner ausschalten.
2. Serielles Schnittstellenkabel so verlegen, dass es keine Abluftrohre, Tische oder Durchgänge kreuzt. Bei gestapelten Geräten ist das serielle Schnittstellenkabel um Heißstellen am zweiten Inkubator im Stapel herumzuführen.
3. Den Stecker des seriellen Schnittstellenkabels (5 bis max. 10 m langes Kabel, nicht Bestandteil des Lieferumfanges) in die Buchse im Datenkommunikations- und Alarmschnittstellenbereich an der Rückseite des Inkubators stecken.
4. Den zweiten Stecker mit einem freien seriellen Anschluss COM 1 /COM 2 etc. am Rechner verbinden.
5. Rechner einschalten.
6. Standard-Terminalprogramm starten und Verbindung mit den folgenden Parametern einrichten:

- 57600 bit pro Sekunde
- 8 Datenbits
- 1 Stoppbit
- keine Parität

7. Wenn Ihr Terminal anzeigt, dass der Aufbau der seriellen Kommunikationsverbindung erfolgreich war, geben Sie einen der nachstehend in Tabelle 5-2 aufgeführten Befehle ein, je nachdem, welche Art von Informationen Sie abfragen möchten.
8. Die folgende allgemeine Befehlssyntax benutzen:

**?:aaa:bb::cc<CR>**, wobei:

- **?**: die Befehlszeile als Abfrage ausweist;
- **aaa:** für die Parameteradresse steht;
- **bb::** eine Abfrage, die aus technischen Gründen auf dem Wert „00“ zu belassen ist;
- **cc** für eine in der nachfolgenden Tabelle aufgeführte befehlsspezifische Checksumme steht;
- **<CR>** die Carriage-Return-Taste bezeichnet.

Sie erhalten eine Antwort im folgenden allgemeinen Format

**!:aaa:bb:XXXXX:cc<CR>** , wobei:

- **!**: die Zeile als Antwort auf eine Abfrage ausweist;
- **aaa:** die mit der Abfrage eingegebene Parameteradresse darstellt;
- **bb:** die Anzahl der Nutzbytes in hexadezimaler Codierung angibt, z.B. 1F für den Dezimalwert 31;
- **XXXXXX:** die eigentlich signifikante Information laut Abfrage ist;
- **cc:** eine Prüfsumme ist (technisch stellt diese ein invertiertes XOR aller als Antwort zurückgesendeten Bytes ohne die Bytes der Prüfsumme und das Zeichen <CR> dar);
- **<CR>** für das Carriage-Return-Zeichen steht.

**Tabelle 5-1 Terminalbefehle zum Abfragen von Daten**

Befehlssyntax	Beispiel für eine Antwort
<b>Datum und Uhrzeit kombiniert</b>	
?:0010:00::c1	!:0010:11: <b>31.07.10</b> ; <b>01:02:23</b> :e2 <b>Datum Uhrzeit</b>
<b>Nur Datum</b>	
?:0011:00::c0	!:0011:08: <b>31.07.10</b> :d2 <b>Datum</b>
<b>Nur Uhrzeit</b>	

Tabelle 5-1 Terminalbefehle zum Abfragen von Daten

Befehlssyntax	Beispiel für eine Antwort
?:0012:00::c3	!:0012:08:01:02:23:dc Uhrzeit
<b>Temperatur-Sollwert (T1); aktuelle Nutzraumtemperatur (T2); Temperatur-Bezugswert (T3); Temperatur Gutsensor (T4)</b>	
?:3010:00::c2	!:3010:1f:+125.00;+124.96;+000.000;+000.00:b0 T1 T2 T3 T4

## Alarmkontakt anschließen

<b>HINWEIS</b>	<b>Facharbeiten</b>
<p>Thermo Scientific gewährleistet die Sicherheit und Funktionstüchtigkeit des Inkubators nur, wenn Installationen und Instandsetzungsarbeiten fachgerecht ausgeführt werden. Der Anschluss des Inkubators an ein externes Alarmsystem darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal der Elektrotechnik/Fernmeldetechnik ausgeführt werden!</p>	

## Funktionsbeschreibung

Beim Auftreten von Systemfehlern und Fehlern in den Temperaturregelkreisen wird an das angeschlossene Melde-/Überwachungssystem eine Alarmmeldung abgegeben. Der potentialfreie Kontakt (1 Wechsler) ist für die nachfolgend spezifizierten Stromkreise dimensioniert.

<b>HINWEIS</b>	<b>Schaltverhalten</b>
<p>Das Alarmrelais schaltet bei allen von internen Regelkreisen gemeldeten Fehlern.</p>	

## Technische Daten des Alarmrelais

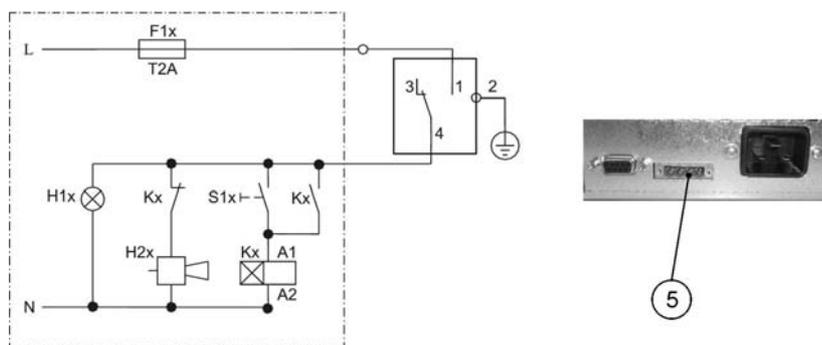
Stromkreis	Spannung	Externe Absicherung
Stromkreise mit Netzspannung	max. 250 V ~	max. 2 A
SELV – Stromkreise (vgl. VDE 0100, Teil 410)	25 V ~	max. 2 A
	60 V =	max. 1 A
SELV-E – Stromkreise (vgl. VDE 0100, Teil 410)	50 V ~	max. 1 A
	120 V =	max. 0,5 A

	<b>VORSICHT</b>	<b>Hinweise zu den elektrischen Anschlusswerten des Alarmkontakts</b>
<p>Zur Vermeidung von Überlastzuständen und Schäden am Alarmkontakt ist die Kompatibilität der elektrischen Anschlusswerte des Alarmüberwachungssystems mit den vorstehend angegebenen technischen Daten des Alarmrelais zu kontrollieren.</p>		

## Anschlussbeispiel

Der Stecker [5] zum Anschluss des Verbindungskabels gehört zum Lieferumfang des Inkubators. Die Werte für die Betriebsspannung und Absicherung der externen Stromkreise des Meldesystems sind in der Tabelle beschrieben.

1. Die einzelnen Litzen [1] bis [4] des Verbindungskabels gemäß den Zuordnungen [1] bis [4] im Stromanschlussplan anklemmen.
2. Alarmkabel so verlegen, dass es keine Abluftrohre, Tische oder Durchgänge kreuzt. Bei gestapelten Geräten ist das serielle Schnittstellenkabel um Heißstellen am zweiten Inkubator im Stapel herumzuführen.
3. Stecker [5] des Alarmkabels zum externen Meldesystem in die Schnittstelle [5] an der Rückseite des Inkubators stecken.



**Abbildung 5-11 Anschlussbeispiel für den Alarmkontakt**

Das Schaltbild stellt den Normalbetrieb dar. Im Fehlerfall ist der Kontakt 1-4 geschlossen. Ein Netzausfall stellt ebenfalls einen Fehlerfall dar.

# Betrieb

## Gerät vorbereiten

Das Gerät darf nur für den laufenden Betrieb freigegeben werden, wenn alle Inbetriebnahmeschritte (siehe [“Inbetriebnahme”](#) auf [Seite 5-1](#)) durchgeführt wurden.

### Geräte-Check

Bevor der Betrieb aufgenommen wird, muss in einem Geräte-Check der Zustand folgender Bauteile des Inkubators geprüft werden:

- Die Dichtung am Frontrahmen darf nicht beschädigt sein.
- Die Glastür darf nicht beschädigt sein
- Die Komponenten des Regalsystems müssen sicher eingebaut sein.
- Desinfizieren des Nutzraums im Inkubator

Die Dekontaminationsroutine (nur Heratherm IMH 60/100/180/400/750 S; siehe Abschnitt [“Dekontamination”](#) auf [Seite 7-16](#)) starten oder den Nutzraum gemäß den betrieblichen Hygienerichtlinien desinfizieren.

Desinfektion des Nutzraums gemäß den betrieblichen Hygienerichtlinien durchführen.

## Betrieb aufnehmen

1. Gerät am Bedienfeld einschalten.
2. Sollwerte für Temperatur am Bedienfeld einstellen.
3. Dekontaminationsroutine (optional; nur Heratherm IMH 60/100/180/400/750 S; siehe Abschnitt [“Dekontamination”](#) auf [Seite 7-16](#)) starten.
4. Die Temperaturregelung regelt auf den eingestellten Temperatur-Sollwert.

		<b>Zur Vermeidung von Explosions- oder Brandgefahr</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• den Inkubator auf keinen Fall mit einer der im Abschnitt <b>“Bestimmungswidriger Gebrauch”</b> auf <b>Seite 1-6</b> aufgeführten Substanzen beschicken</li><li>• sicherstellen, dass die Umgebungsluft frei von Lösungsmitteldämpfen ist</li><li>• den Inkubator nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben</li></ul>		

5. Nutzraum beschicken.

		<b>Heiße Oberflächen</b>
<p>Die Scheibe der Glastür, die Innenseite der Außentür sowie die Oberflächen der Einlagen und des Nutzraums erreichen im Heizbetrieb des Inkubators hohe Temperaturen und benötigen eine entsprechend lange Zeit zum Abkühlen.</p>		
<p>Beim Entnehmen von Proben aus dem laufenden oder kürzlich abgeschlossenen Heizbetrieb sind zur Vermeidung von Verbrennungen an heißen Oberflächen stets Sicherheitshandschuhe und andere geeignete persönliche Schutzausrüstung zu tragen!</p>		

	<b>Überschreiten der Tragfähigkeit der Einlagebleche</b>
<p>Wenn die Einlagen über die Grenzwerte ihrer Tragfähigkeit hinaus beladen werden, können diese beim Ausziehen beschädigt werden oder es zu einem Kippen der Einlagen bzw. des gesamten Inkubators kommen, mit der möglichen Konsequenz der Zerstörung der Proben. Zur Vermeidung des Überladens des Inkubators oder seiner Einlagen sind die im Abschnitt <b>“Technische Daten”</b> auf <b>Seite 13-1</b> angegebenen Grenzwerte für das Gewicht der Proben zu beachten.</p>	

	<b>Hinweise zur Beschickung</b>
<p>Damit eine ausreichende Luftzirkulation und eine gleichmäßige Erwärmung der Proben möglich ist, sollte die Beschickungsfläche im Nutzraum max. zu 70 % genutzt werden. Großflächige Gegenstände oder Geräte mit Wärmeabgabe im Nutzraum können die Wärmeverteilung beeinträchtigen</p>	

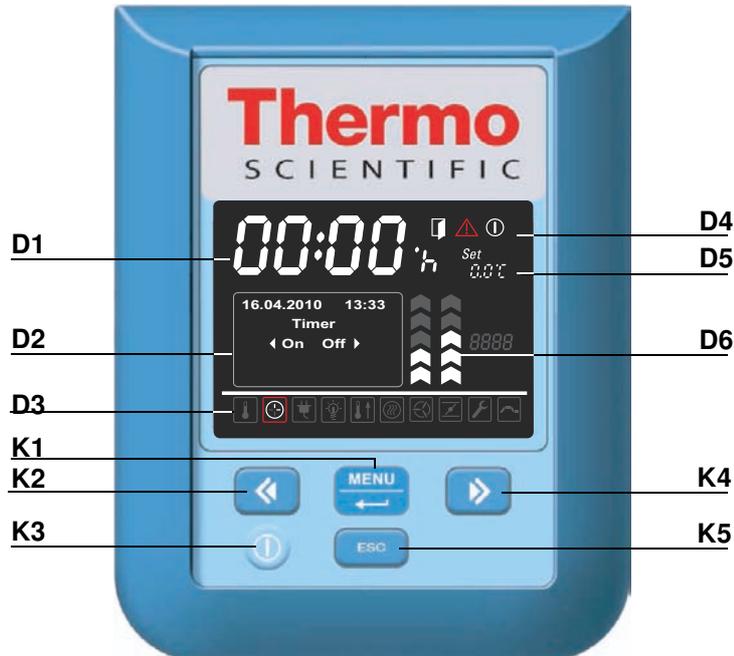
## Bedienung

Die Inkubatoren der Baureihe IMH und Baureihe IMH-S sind mit einem frontseitigen Bedienteil ausgestattet, das aus einem Multifunktions-Display, vier Bedientasten und einer Ein/Aus-Taste besteht. Die vier Bedientasten ermöglichen in Verbindung mit dem Display den Zugriff auf alle Bedien- und Einstellfunktionen des Gerätes, wie z.B. Temperatur-Sollwert, Timer, Ein-/Ausschalten der Steckdose im Nutzraum sowie verschiedene andere Funktionen.

Im Normalbetrieb zeigt das Display die Nutzraumtemperatur an. Das Display springt stets zu dieser Normalanzeige zurück, nachdem Einstellungen vorgenommen wurden oder 30 Sekunden keine Eingabe erfolgt ist.

Die folgende Darstellung zeigt das Bedienfeld der Heratherm IMH 60/100/180 und Heratherm IMH 60/100/180/400/750 S mit allen Anzeige- und Bedienelementen.

**Abbildung 7-1 Bedienfeld bei Heratherm - Inkubatoren der Baureihe IMH und IMH-S**



Die nachfolgende Tabelle enthält Kurzbeschreibungen der Tasten des Bedienfelds (Positionen K1 bis K5 in [Abbildung 7-1](#)).

Tabelle 7-1 Bedientasten

Symbol	Pos.	Funktion
	K1	<p><b>Taste Menü/Enter</b></p> <p><b>Erster Tastendruck:</b> Aktiviert die Menüleiste; der erste Menüpunkt wird durch eine rote Umrandung hervorgehoben.</p> <p><b>Zweiter Tastendruck:</b> Wählt den gerade aktiven (rot umrandeten) Menüpunkt aus; je nach gewählter Funktion wird die Eingabe an Position D2, D5 oder D6 ermöglicht.</p> <p><b>Dritter Tastendruck (nach Verändern eines Einstellwertes):</b> Bestätigt die Eingabe bzw. Auswahl.</p>
	K2	<p><b>Taste Links</b></p> <p><b>Nach dem ersten Drücken der Taste Menü /Enter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechselt im Menü (siehe Position D3) zum nächsten Symbol nach links.</li> </ul> <p><b>Nach Auswahl eines Menüpunkts:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verringert einen einzustellenden Parameter, z.B den Temperatur-Sollwert an Position D5. Längeres Drücken dieser Taste ändert den ausgewählten Wert im Schnelldurchlauf.</li> <li>- Springt im Multifunktionsfeld an Position D2 im gerade aktivierten Menüpunkt zur nächsten Option nach links, z.B. vom Betriebszustand <b>Off</b> (Aus) zu <b>On</b> (Ein) des Timers.</li> </ul>
	K3	<p><b>Ein/Aus-Taste</b></p> <p>Durch ein 2 Sekunden langes Drücken dieser Taste wird der Inkubator ausgeschaltet. Das Display erlischt bis auf das Bereitschaftssymbol im Statusfeld an Position D4.</p> <p>Das Display zeigt im Temperatur-Anzeigefeld D1 nur die gedimmte Nutzraumtemperatur an, sofern diese über 50 °C (122 °F) liegt.</p>
	K4	<p><b>Taste Rechts</b></p> <p><b>Nach dem ersten Drücken der Taste Menü /Enter:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechselt im Menü (siehe Position D3) zum nächsten Symbol nach rechts.</li> </ul> <p><b>Nach Auswahl eines Menüpunkts:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöht einen einzustellenden Parameter, z.B den Temperatur-Sollwert an Position D5. Längeres Drücken dieser Taste ändert den ausgewählten Wert im Schnelldurchlauf.</li> <li>- Springt im Multifunktionsfeld an Position D2 im gerade aktivierten Menüpunkt zur nächsten Option nach rechts, z.B. vom Betriebszustand <b>On</b> (Ein) zu <b>Off</b> (Aus) des Timers.</li> </ul>
	K5	<p><b>Taste Escape</b></p> <p>Springt zurück zur nächsthöheren Menüebene oder Normalanzeige. Beim Verlassen des aktuellen Menüpunkts erscheint eine Abfrage, ob zuvor vorgenommene Einstellungen gespeichert werden sollen.</p>

Die nachfolgende Tabelle enthält Kurzbeschreibungen der Anzeigeelemente des Bedienfelds (Positionen D1 bis D6 in [Abbildung 7-1](#); die Bezeichnungen K1 bis K4 beziehen sich auf die Tasten in derselben Abbildung).

Tabelle 7-2 Anzeigeelemente

Element	Pos.	Funktion
	D1	Anzeigefeld mit Daueranzeige des Temperatur-Istwerts im Nutzraum in der Einheit °C oder °F (je nach Voreinstellung, siehe <a href="#">"Temperaturanzeigeeinheit"</a> auf <a href="#">Seite 7-27</a> ). Unterhalb von 105°C bzw. 221°F erfolgt die Anzeige mit einer Nachkommastelle, oberhalb davon ohne Nachkommastelle. Alternativ erscheint hier beim Einstellen der integrierten Echtzeituhr des Inkubators ein blinkendes Zeiteingabefeld mit dem Format <b>hh:mm</b> (Stunden:Minuten, jeweils zweistellig).
	D2	Vierzeiliges Multifunktionsfeld mit Anzeigefeldern für Datum und Uhrzeit, Anzeigebereich für die Einstelloptionen des ausgewählten Menüpunkts, den Alarmcode, Fortschrittsbalken für kontinuierliche Vorgänge (z.B. programmgeführter Temperaturanstieg), usw.
	D3	Menüleiste mit Symboldarstellungen der einstellbaren Parameter. Ein roter Rahmen markiert den aktuell mit der Taste <b>Menü</b> (K1) und den Pfeiltasten <b>Links</b> (K2) und <b>Rechts</b> (K4) ausgewählten Menüpunkt. Kurzbeschreibungen zu den einzelnen Menüpunkten finden Sie in der nachfolgenden <a href="#">Tabelle 7-3</a> . <b>Hinweis</b> Ist ein Menüpunkt nicht auswählbar, dann gehört die dazugehörige Funktion nicht zu den Ausstattungsmerkmalen ihres Gerätes.
	D4	Statusfeld mit drei Symbolen zur Anzeige von Betriebszuständen (von links nach rechts): - Das Symbol <b>Tür offen</b> erscheint bei offen stehender oder nicht richtig geschlossener Gerätefronttür (siehe <a href="#">"Türschalter"</a> auf <a href="#">Seite 4-11</a> ). <b>Hinweis</b> Das Symbol <b>Tür offen</b> ist nur bei Inkubatoren IMH-S belegt. - Im Fehlerfall leuchtet das rote Alarm-Symbol. Gleichzeitig blinkt im Anzeigefeld D2 der aktuelle Fehlercode. Zum Quittieren des Alarms muss die Taste <b>ESC</b> gedrückt werden. - Das Bereitschaftssymbol erscheint, wenn das Gerät mit der Ein/Aus-Taste (Position K3 in <a href="#">Abbildung 7-1</a> ) ausgeschaltet wurde.
	D5	Einstellfeld <b>Set</b> für den Temperatur-Sollwert mit der Einheit °C oder °F (je nach Voreinstellung, siehe <a href="#">"Temperaturanzeigeeinheit umschalten"</a> auf <a href="#">Seite 7-27</a> ). Unterhalb von 105°C bzw. 221°F erfolgt die Anzeige mit einer Nachkommastelle.

Tabelle 7-2 Anzeigeelemente

Element	Pos.	Funktion
	D6	<p>Die linke der beiden senkrechten Balkenanzeigen ist dem darunter befindlichen Symbol <b>Lüfter</b> zugeordnet und zeigt die aktuelle Lüfterstufe an.</p> <p><b>Lüfterstufe Tischgeräte</b>                      Balkenanzeige für Lüftereinstellung (in 6 Stufen: 0 – 5)                      - 0% (alle Pfeile erloschen)                      - 20% (Pfeil 1 leuchtet)                      - 40% (Pfeile 1 und 2 leuchten)                      - 60% (Pfeile 1 bis 3 leuchten)                      - 80% (Pfeile 1 bis 4 leuchten)                      - 100% (Pfeile 1 bis 5 leuchten)</p> <p><b>Lüfterstufe Standgeräte</b>                      Balkenanzeige für Lüftereinstellung (in 2 Stufen)                      Minimale Lüfterdrehzahl (Pfeile 1 bis 3 leuchten)                      Maximale Lüfterdrehzahl (Pfeile 1 bis 5 leuchten)</p>

Die nachfolgende Tabelle enthält Kurzbeschreibungen der Menüleistsymbole (Position D3 in [Abbildung 7-1](#))

Tabelle 7-3 Symbole der Menüleiste

Symbol	Funktion
	<p><b>Temperatur-Sollwert</b>                      Ermöglicht das Ändern des Temperatur-Sollwerts innerhalb des zulässigen Wertebereichs (werkseitig auf 37 °C/99 °F voreingestellt). Die Werteänderung erfolgt mit den Tasten <b>Links</b> und <b>Rechts</b> (Position K2 bzw. K4) und kann nach dem Bestätigen mit der Taste <b>Menü/Enter</b> (Position K1) im Temperaturanzeigefeld an Position D1 mitverfolgt werden.  <b>Anleitung:</b> <a href="#">“Temperatur-Sollwert”</a> auf <a href="#">Seite 7-7</a>.</p>
	<p><b>Timer</b>                      Ermöglicht die Eingabe eines Zeitraums, nach dem der Inkubator ein- oder ausschaltet, einer festen Ein- oder Ausschaltzeit oder eines vollständigen Wochenprogramms mit täglichen Ein- und Ausschaltzeiten für das Gerät. Nach dem Aktivieren des Einschalttimers erlischt das Display. Ein rotierender Zeiger im <b>Timer</b>-Symbol und das Bereitschaftssymbol im Statusfeld zeigen an, dass der Timer läuft.  <b>Anleitung:</b> <a href="#">“Timer”</a> auf <a href="#">Seite 7-8</a>.</p>
	<p><b>Beleuchtung</b>                      Schaltet die Innenbeleuchtung (Option, nur in Verbindung mit Sichtpaket) im Nutzraum des Inkubators ein bzw. wieder aus.  <b>Anleitung:</b> <a href="#">“Beleuchtung”</a> auf <a href="#">Seite 7-15</a>.</p>

Tabelle 7-3 Symbole der Menüleiste

Symbol	Funktion
	<p><b>Dekontamination (nur Baureihe IMH-S)</b> Startet die integrierte Dekontaminationsroutine. <b>Anleitung:</b> <a href="#">“Dekontamination”</a> auf <a href="#">Seite 7-16</a>.</p>
	<p><b>Lüfter</b> Schaltet den Lüfter ein und ermöglicht die Einstellung der unter Position D6 beschriebenen Drehzahlstufen. Der aktuelle Wert wird durch die direkt über dem Symbol angeordnete Balkenanzeige und im Anzeigefeld an Position D2 dargestellt. <b>Anleitung:</b> <a href="#">“Lüfter”</a> auf <a href="#">Seite 7-19</a>.</p>
	<p><b>Einstellungen</b> Ermöglicht den Zugriff auf folgende Funktionen: - Auslesen des Fehlerspeichers - Durchführen der Kalibrierung des Inkubators - Einstellen von Datum und Uhrzeit - Umschalten der Temperaturanzeigeeinheit zwischen °C bzw. °F - Eingabe eines Konfigurationscodes <b>(Anleitung:</b> <a href="#">“Einstellungen”</a> auf <a href="#">Seite 7-22</a>)</p>

## Gerät einschalten

1. Gerät mit dem Netzstecker an eine geeignete Schutzkontaktsteckdose anschließen.



Im Display auf der Frontseite beginnt das Bereitschaftssymbol (rechtes Symbol im Statusfeld an Position D4 in [Abbildung 7-1](#) auf [Seite 7-1](#)) zu leuchten.



2. **Ein/Aus**-Taste zwei Sekunden lang drücken.

Nach dem Einschalten führt der Inkubator eine Initialisierung durch. Nach Abschluss der Initialisierung leuchtet das Display auf, und im Temperaturanzeigefeld (Position D1 in [Abbildung 7-1](#) auf [Seite 7-1](#)) wird die aktuelle Nutzraumtemperatur angezeigt. Der Inkubator ist nun betriebsbereit.

## Gerät ausschalten bzw. außer Betrieb setzen



1. **Ein/Aus**-Taste zwei Sekunden lang drücken.



Das Display erlischt bis auf das Bereitschaftssymbol (rechtes Symbol im Statusfeld an Position D4 in [Abbildung 7-1](#) auf [Seite 7-1](#)) und – bei einer Nutzraumtemperatur  $\geq 50$  °C (122 °F)– eine Restwärmeanzeige. Der Inkubator ist nun ausgeschaltet.

2. Ggfs. das Gerät durch Ziehen des Netzsteckers komplett außer Betrieb setzen.



## Temperatur-Sollwert

Heratherm-Inkubatoren ermöglichen die direkte Sollwerteneinstellung der Nutzraumtemperatur mit wenigen Tastenbefehlen. Die Temperaturänderung lässt sich nach dem Bestätigen der neu eingestellten Sollwerttemperatur im Einstellfeld **Set** (Position D5 in [Abbildung 7-1](#) auf [Seite 7-1](#)) im Temperaturanzeigefeld (Position D1 in [Abbildung 7-1](#) auf [Seite 7-1](#)) verfolgen.

**Tabelle 7-4 Temperatur-Sollwert einstellen**

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Temperatur</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im blinkenden Einstellfeld <b>Set</b> mit  oder  neuen Temperatur-Sollwert einstellen und Einstellung mit  bestätigen.</p>
	<p>Das Display kehrt zurück zur Normalanzeige. Der im Nutzraum gemessene Istwert im Temperaturanzeigefeld beginnt sich zu ändern, bis er den neu eingestellten Sollwert erreicht.</p>



## Timer

Mit der Funktion **Timer** aus der Menüleiste lässt sich der Inkubator zeitgesteuert ein- und ausschalten. Der Timer ermöglicht, je nach Voreinstellung, drei verschiedene Betriebsarten:

- **Ein- oder Ausschalttimer mit Countdown:** Ein- oder Ausschalten nach einem zuvor durch den Anwender eingestellten Zeitraum. Die Vorauswahl dieser Option ist in [Tabelle 7-5](#) (siehe unten) beschrieben, die Verwendung als Ausschalttimer in [Tabelle 7-6](#) auf Seite 7-9 und als Einschalttimer in [Tabelle 7-7](#) auf Seite 7-9.
- **Ein- oder Ausschalttimer mit fester Uhrzeit:** Ein- oder Ausschalten zu einem festen Zeitpunkt. Die Vorauswahl dieser Option ist in [Tabelle 7-8](#) beschrieben, die Verwendung als Ausschalttimer in [Tabelle 7-9](#) auf Seite 7-10 und als Einschalttimer in [Tabelle 7-10](#) auf Seite 7-10.
- **Wochenzeitschaltuhr:** Ein- und Ausschalten zu festen Zeitpunkten an bestimmten Wochentagen. Die Vorauswahl dieser Option ist in [Tabelle 7-11](#) beschrieben, das Programmieren der täglichen Ein- und Ausschaltzeiten in [Tabelle 7-12](#) auf Seite 7-11.

Das Programmieren einer Einschaltzeit bewirkt, dass der Inkubator bis zum zeitgesteuerten Wiedereinschalten ausgeschaltet wird. Eine Ausschaltzeit sorgt dementsprechend dafür, dass der Inkubator bis zum zeitgesteuerten Abschalten weiterläuft. Der Timer beginnt sofort mit der Bestätigung der Eingabe zu laufen.

Die Dekontaminierungsroutine besitzt Vorrang vor einer Timerprogrammierung, d.h. eine vorprogrammierte Timerfunktion wird erst nach Beendigung der Dekontaminierung "nachträglich" ausgeführt.

**Tabelle 7-5 Timerbetriebsart Countdown-Timer vorwählen**

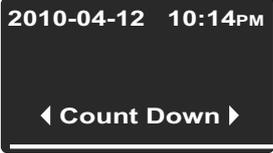
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Einstellungen</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Mit  Menüoption <b>Timer</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Mit  oder  die Timerbetriebsart <b>Count Down</b> vorwählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Das Display kehrt zurück zur Normalanzeige.</p>

Tabelle 7-6 Ausschalttimer mit Countdown einstellen

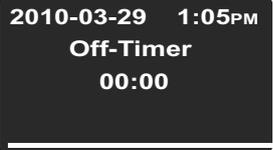
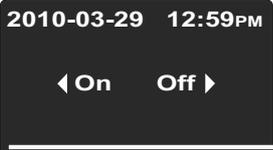
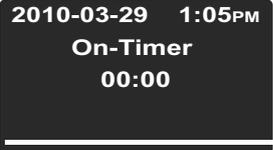
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Timer</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Ausschalttimer <b>Off</b> wählen mit .</p>
	<p>Stunden und Minuten bis zum Ausschalten des Inkubators einstellen mit  oder , dann mit  bestätigen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Im Menü kreist im leuchtenden Timer-Symbol  der Uhrzeiger.</p>

Tabelle 7-7 Einschalttimer mit Countdown einstellen

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Timer</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Einschalttimer <b>On</b> wählen mit , dann mit  bestätigen.</p>
	<p>Stunden und Minuten bis zum Einschalten des Inkubators einstellen mit  oder , dann mit  bestätigen.</p>
 	<p>Der Inkubator wird ausgeschaltet. Das Display erlischt, im Menü kreist im leuchtenden Timer-Symbol der Uhrzeiger, außerdem leuchtet das Bereitschaftssymbol.</p>

## Ein- oder Ausschalttimer mit fester Uhrzeit einstellen

Tabelle 7-8 Timerbetriebsart Festzeittimer vorwählen

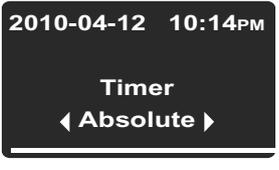
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Einstellungen</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Mit  Menüoption <b>Timer</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Mit  oder  die Option <b>Absolute</b> für die Timerbetriebsart Festzeittimer vorwählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Das Display kehrt zurück zur Normalanzeige.</p>

Tabelle 7-9 Ausschalttimer mit fester Uhrzeit einstellen

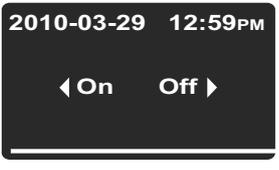
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Timer</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Ausschalttimer <b>Off</b> wählen mit .</p>
	<p>Jahr, Monat, Tag, Stunden und Minuten einstellen mit  oder , dann mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Menü kreist im leuchtenden Timer-Symbol der Uhrzeiger.</p>

Tabelle 7-10 Einschalttimer mit fester Uhrzeit einstellen

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Timer</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Einschalttimer <b>On</b> wählen mit , dann mit  bestätigen.</p>

Tabelle 7-10 Einschalttimer mit fester Uhrzeit einstellen

	<p>Jahr, Monat, Tag, Stunden und Minuten einstellen mit  oder , dann mit  bestätigen.</p>
 	<p>Das Gerät wird ausgeschaltet. Das Display erlischt, im Menü kreist im leuchtenden Timer-Symbol der Uhrzeiger, außerdem leuchtet das Bereitschaftssymbol.</p>

## Wochenzeitschaltuhr einstellen

Tabelle 7-11 Timerbetriebsart "Wochentimer" vorwählen

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Einstellungen</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Mit  Menüoption <b>Timer</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Mit  oder  die Timerbetriebsart <b>Weekly</b> vorwählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Das Display kehrt zurück zur Normalanzeige.</p>

Tabelle 7-12 Wochentimer einstellen

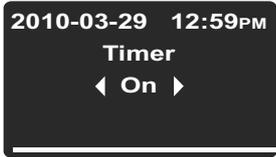
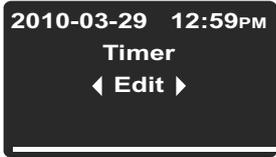
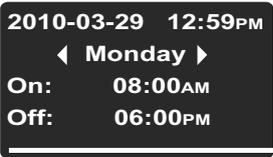
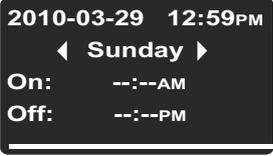
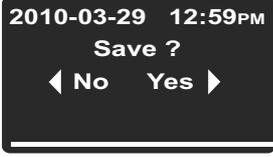
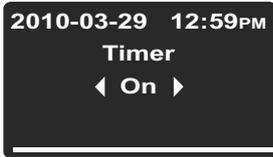
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Timer</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im links dargestellten Auswahlbildschirm von der Standardauswahl <b>On</b> mit  weiter zur Option <b>Edit</b>.</p>
	<p>Option <b>Edit</b> mit  auswählen.</p>

Tabelle 7-12 Wochentimer einstellen

	<p>Mit  die Einschaltzeit <b>On</b> für Montag auswählen (oder weiter zum gewünschten Wochentag mit ; danach beginnt die Einschaltzeit für diesen Tag zu blinken).</p> <p>Mit  oder  Stunden einstellen, weiter zu Minuten mit .</p> <p>Mit  oder  Minuten einstellen, weiter zur Ausschaltzeit mit .</p> <p>Ausschaltzeit wie oben einstellen, dann weiter mit  zum Dienstag oder nächsten gewünschten Tag. Um das Ein- und Ausschalten des Inkubators zu unterbinden, Stunden und Minuten auf --:-- einstellen.</p>
	<p>Schaltzeiten für jeden einzelnen gewünschten Wochentag bis zum Sonntag einstellen und jeweils mit  bestätigen. (Die Ein- und Ausschaltzeiten für Samstag und Sonntag sind ab Werk deaktiviert.) Falls die Ein- und Ausschaltzeit für einen bestimmten Tag nicht eingestellt werden muss, ggfs. mit  und  oder  rückwärts bzw. vorwärts zum vorhergehenden oder nächsten Tag springen.</p>
	<p>Die Abfrage zum Speichern der Änderungen mit  bestätigen.</p> <p><b>Hinweis</b> Diese Aufforderung zum Sichern erscheint auch, wenn zwischenzeitlich die Taste <b>Esc</b> gedrückt wird.</p>
	<p>Einschalten des Wochentimers mit  bestätigen.</p> <p>Alternativ mit  und  die Option <b>Off</b> wählen, wenn der gespeicherte Wochentimer zu einem späteren Zeitpunkt aktiviert werden soll.</p>
	<p>Im Menü kreist im leuchtenden Timer-Symbol der Uhrzeiger.</p>

## Timer stoppen

Tabelle 7-13 Ausschalttimer vor Ablauf stoppen

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Timer</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Standardauswahl <b>Yes</b> mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Menü erlischt das Timer-Symbol.</p>

Tabelle 7-14 Einschalttimer vor Ablauf stoppen

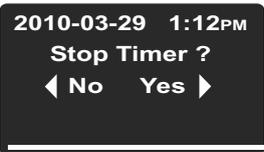
	<p>Zum Abbrechen einer programmierten Einschaltzeit aus dem ausgeschalteten Zustand mehrere Sekunden lang die Ein/Aus-Taste drücken</p>
	<p>In der anschließenden Abfrage <b>Stop Timer?</b> die Standardauswahl <b>Yes</b> mit  bestätigen.</p>
	<p>Danach erscheint wieder die Abfrage zur Auswahl zwischen Ausschalttimer (<b>Off, blinkend</b>) und Einschalttimer (<b>On</b>) aus <a href="#">Tabelle 7-6</a>. Im Menü erlischt das Timer-Symbol.</p>

Tabelle 7-15 Wochentimer vor Ablauf stoppen

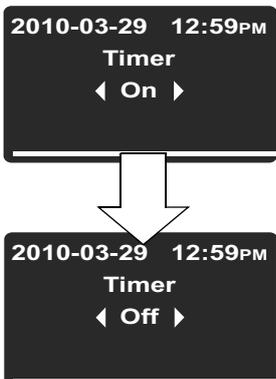
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Timer</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint das blinkende Wort <b>On</b>. Mit  zum Schaltzustand <b>Off</b> wechseln, dann mit  bestätigen.</p>

Tabelle 7-15 Wochentimer vor Ablauf stoppen

	Zur Bestätigung erscheint die Meldung <b>Timer stopped!</b>
	Im Menü erlischt das Timer-Symbol.

<b>HINWEIS</b>	<b>Stoppen des Timers</b>
<b>Nach dem Abbruch des Timers erfolgt kein Rücksprung ins Hauptmenü, sondern in die Ebene, an der der Timer neu gestartet wird.</b>	



## Beleuchtung

Dieser Menüpunkt schaltet die Innenbeleuchtung des Nutzraums (Option, nur in Verbindung mit Sichtpaket) im Gerät ein bzw. wieder aus. Im eingeschalteten Zustand leuchtet das Symbol **Beleuchtung** in der Menüleiste.

**Tabelle 7-16 Beleuchtung einschalten**

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Beleuchtung</b> wählen und mit  bestätigen.</p>
	<p>Im anschließenden Auswahlbildschirm mit  bestätigen.</p>
	<p>Die ausgewählte Option <b>On</b> bleibt zur Bestätigung noch zwei Sekunden im Multifunktionsfeld stehen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Im Menü zeigt das leuchtende Symbol <b>Beleuchtung</b> an, dass das Licht eingeschaltet ist.</p>

**Tabelle 7-17 Beleuchtung ausschalten**

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Beleuchtung</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im anschließenden Auswahlbildschirm mit  bestätigen.</p>
	<p>Die ausgewählte Option <b>Off</b> bleibt zur Bestätigung noch zwei Sekunden im Multifunktionsfeld stehen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Im Menü zeigt das erloschene Symbol <b>Beleuchtung</b> an, dass das Licht ausgeschaltet ist.</p>



## Dekontamination

Dieser Menüpunkt (nur bei Heratherm Baureihe IMH-S) startet die integrierte Dekontaminationsroutine des Inkubators. Die Dekontaminationsroutine besteht aus einem werkseitig festgelegten Programmablauf mit mehreren Phasen (Aufheizen, Halten, Abkühlen). Sie wird mit einem Temperatur-Sollwert von 140 °C (284 °F) durchgeführt und dauert insgesamt 6 Stunden, wobei die genaue Zeitdauer von der Anfangstemperatur des Nutzraums und verschiedenen anderen Faktoren abhängt. In dieser Zeit ist der Inkubator nicht verfügbar. Vor dem Starten der Dekontaminationsroutine Rohrdurchführung mit dem mitgelieferten Stopfen verschließen.

**Tabelle 7-18 Dekontamination starten**

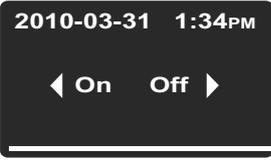
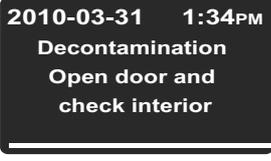
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Dekontamination</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im anschließenden Auswahlbildschirm mit  bestätigen.</p>
	<p><b>Abfrage Stop Timer beim Starten der Dekontamination</b> Wenn ein Timer läuft, erscheint an dieser Stelle zusätzlich die Abfrage <b>Stop Timer</b> (Siehe "Einschalttimer vor Ablauf stoppen" auf Seite 13). Wird diese mit <b>Yes</b> beantwortet, dann wird der Timer beendet und die Dekontamination gestartet. Die Option <b>No</b> bewirkt, dass der Timer weiterläuft, die Dekontamination besitzt jedoch Vorrang gegenüber dem Timer, d.h. die Timerfunktion wird erst "nachträglich" nach Beendigung der Dekontamination ausgeführt, wenn sich beide zeitlich überschneiden.</p>
	<p>Nach dem Starten der Dekontaminationsroutine mit  wird der Anwender zur Sicherheit noch einmal aufgefordert, die Tür zu öffnen und zu kontrollieren, ob sich im Nutzraum keine Kulturen oder anderen temperaturempfindlichen Objekte mehr befinden. Die geforderte Kontrolle durchführen, Tür wieder schließen und Dekontamination starten.</p>

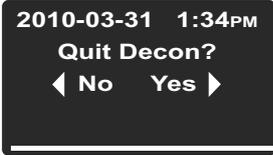
Tabelle 7-18 Dekontamination starten

	<p>In der Multifunktionsanzeige erscheint ein Verlaufsbalken mit Restzeitanzeige für den Dekontaminationsvorgang.</p>
	<p><b>Öffnen der Tür bei laufender Dekontamination</b> Das Öffnen der Gerätetür während der Heiz- oder Haltephase bewirkt, dass die Dekontaminationsroutine anhält und auf das Schließen der Tür wartet. Sobald die Tür geschlossen wird, erfolgt ein Rücksprung zum Beginn der Dekontaminationsroutine, und alle Phasen werden noch einmal durchlaufen. Hierdurch wird die Dauer der Dekontaminationsroutine unter Umständen erheblich verlängert.</p> <p><b>Netzausfall während der Dekontamination</b> Nach einem Netzausfall startet die Dekontaminationsroutine automatisch neu. Das Alarm-Symbol im Display (linkes Symbol in der Gruppe “D4” auf <a href="#">Seite 7-1</a>) leuchtet, und nach Ende der Dekontaminationsroutine wird der Alarm E007 Power Down Error ausgegeben. Zum Quittieren des Alarms muss die Taste  gedrückt werden.</p>
	<p><b>Warnhinweise auf Biogefährdung anbringen!</b></p> <p><b>Vergewissern Sie sich vor dem Öffnen der Tür über den aktuellen Betriebszustand des Inkubators!</b></p> <p>Unter besonderen Umständen besteht das Risiko, dass Bakterien, Viren, Pilze, Prionen und andere biologische Substanzen nicht neutralisiert werden, wenn die Dekontaminationsroutine aufgrund eines Stromausfalls unterbrochen wird. Normalerweise nimmt der Inkubator den Dekontaminationsbetrieb ohne Eingriff durch den Anwender bei Wiederkehr der Stromversorgung automatisch wieder auf. Wenn der Ausfall der Stromversorgung unbemerkt bleibt und die Tür geöffnet und/oder der Inkubator mit Proben beschickt wird, besteht die Gefahr, dass der Anwender sich oder die eingesetzten Proben unbewusst einer Gefährdung durch solche biologischen Substanzen aussetzt.</p>

Tabelle 7-18 Dekontamination starten

	<p>Im Menü zeigt das leuchtende Symbol <b>Dekontamination</b> an, dass der Dekontaminationsvorgang läuft.</p>
	<p>Nach Abschluss der Dekontaminationsroutine erscheint die Meldung <b>Decontamination finished!</b> im Multifunktionsfeld; diese lässt sich mit der Taste  quittieren.</p>
	<p>Das Symbol <b>Dekontamination</b> in der Menüleiste erlischt. Die vor dem Starten der Dekontaminationsroutine bestehenden Einstellungen, z.B. die Lüfterdrehzahl, werden wiederhergestellt.</p>

Tabelle 7-19 Dekontamination vorzeitig stoppen

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol <b>Dekontamination</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im anschließenden Auswahlbildschirm mit  zur Option <b>Yes</b> wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das Symbol <b>Dekontamination</b> in der Menüleiste erlischt. Die vor dem Starten der Dekontaminationsroutine bestehenden Einstellungen, z.B. die Lüfterdrehzahl, werden wiederhergestellt.</p>



## Lüfter

Mit diesem Menüpunkt lässt sich in einem Schritt der eingebaute Lüfter im Nutzraum einschalten und gleichzeitig seine Drehzahl stufenweise einstellen. Der aktuelle Betriebszustand des Lüfters wird durch das leuchtende Symbol **Lüfter** in der Menüleiste und eine direkt darüber angeordnete, fünfstufige Balkenanzeige (siehe Position D6 in [Abbildung 7-1](#) auf [Seite 7-1](#)) für die Lüftereinstellung angezeigt.

## Tischgeräte

Der Lüfter ist in 6 Stufen verstellbar:

- 0% (aus, alle Pfeile erloschen)
- 20% (1 Pfeil leuchtet)
- 40% (2 Pfeile leuchten)
- 60% (3 Pfeile leuchten)
- 80% (4 Pfeile leuchten)
- 100% (5 Pfeile leuchten)

**Tabelle 7-20 Lüfter einschalten**

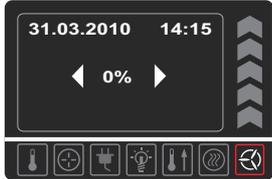
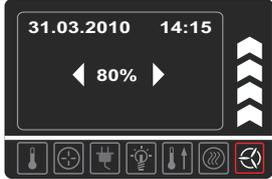
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder </p> <p>Symbol <b>Lüfter</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der links dargestellte Einstellbildschirm mit dem blinkenden Wert 0%.</p>
 	<p>Taste  bei Bedarf so oft drücken, bis die gewünschte Lüfterstufe erreicht ist, dann mit  bestätigen.</p> <p>Im Multifunktionsfeld wird die aktuelle eingestellte Lüfterstufe als Prozentwert angezeigt (20%, 40%, 60%, 80% oder 100%). Zusätzlich leuchtet die entsprechende Anzahl Pfeile in der Balkenanzeige rechts daneben.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Im Menü zeigt das leuchtende Symbol an, dass der Lüfter läuft.</p>

Tabelle 7-21 Lüfter verstellen oder ausschalten

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder </p> <p>Symbol <b>Lüfter</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld blinkt der links dargestellte Einstellbildschirm mit der aktuell eingestellten Lüfterstufe.</p>
 	<p>Lüfterstufe mit  oder  ändern, dann mit  bestätigen.</p> <p>Zum Ausschalten Lüfterstufe mit  auf 0% einstellen, dann mit  bestätigen.</p>
 / 	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Wurde nur die Lüfterstufe geändert, leuchtet im Menü das Symbol <b>Lüfter</b> weiter. Nach dem Ausschalten des Lüfters erlischt das Symbol <b>Lüfter</b> in der Menüleiste.</p>

## Standgeräte

Der Lüfter ist geregelt; ein Absinken der Drehzahl der Lüfter ist in 2 Stufen verstellbar:

Minimale Lüfterdrehzahl (Pfeile 1 bis 3 leuchten)

Maximale Lüfterdrehzahl (Pfeile 1 bis 5 leuchten)

Tabelle 7-22 Lüfter einschalten

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder </p> <p>Symbol <b>Lüfter</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der links dargestellte Einstellbildschirm mit dem blinkenden Wert.</p>
	<p>Taste  bei drücken, bis die 2. Lüfterstufe angezeigt wird, dann mit  bestätigen.</p> <p>Im Multifunktionsfeld wird die aktuelle eingestellte Lüfterstufe als Prozentwert angezeigt (60% oder 100%). Zusätzlich leuchtet die entsprechende Anzahl Pfeile in der Balkenanzeige rechts daneben.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Im Menü zeigt das leuchtende Symbol an, dass der Lüfter läuft.</p>

Tabelle 7-23 Lüfter verstellen oder ausschalten (nur bei Tischgeräten)

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder </p> <p>Symbol <b>Lüfter</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld blinkt der links dargestellte Einstellbildschirm mit der aktuell eingestellten Lüfterstufe.</p>
	<p>Lüfterstufe mit  oder  ändern, dann mit  bestätigen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Der Lüfter läuft solange, bis das Gerät ausgeschaltet wird.</p>



## Einstellungen

Unter dem Menüpunkt **Einstellungen** sind in einem eigenen Untermenü eine Reihe von Befehlen zusammengefasst, mit denen sich allgemeine Betriebsdaten der Heratherm abrufen und Voreinstellungen für den Betrieb des Inkubators bzw. des Displays festlegen lassen:

- Auslesen des Fehlerspeichers
- Durchführen der Kalibrierung des Inkubators
- Einstellen von Datum und Uhrzeit
- Umschalten der Temperaturanzeigeeinheit zwischen °C bzw. °F
- Eingeben eines Konfigurationscodes

Die Verwendung dieser Funktionen wird nachfolgend beschrieben. Unter diesem Menüpunkt ist auch die bereits im Abschnitt **“Timer”** auf [Seite 7-8](#) ff. erklärte Option zum Vorwählen der Timerbetriebsart angesiedelt.

## Fehlerspeicher

Bei einem Service-Anruf des Anwenders kann es vorkommen, dass der Service-Mitarbeiter von Thermo Fisher Scientific Informationen aus dem Fehlerspeicher des Inkubators abfragt. Dieser lässt sich mit dem Menüpunkt **Settings -> Error** aufrufen und ermöglicht das “Blättern” durch die letzten 22 Alarmmeldungen, die z.B. durch Geräte- oder Regelungsfehler verursacht wurden. Für jeden Fehler werden Datum und Uhrzeit des Auftretens sowie eine Klartextbeschreibung und der geräteinterne Fehlercode angezeigt.

Die Fehlercodes sowie Anleitungen zur Behandlung von Alarmmeldungen sind im Abschnitt **“Fehlercodes”** auf [Seite 12-1](#) aufgeführt.

**Tabelle 7-24 Fehlerspeicher auslesen**

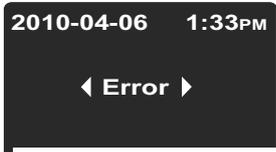
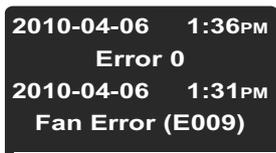
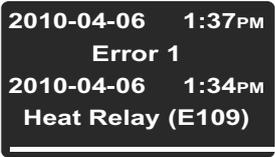
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder </p> <p>Symbol <b>Einstellungen</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Mit  <b>Error</b> aus dem Untermenü <b>Settings</b> auswählen.</p>
	<p>Der erste Eintrag des Fehlerspeichers mit der Nummer “0” wird angezeigt.</p>

Tabelle 7-24 Fehlerspeicher auslesen

	<p>Mit  weiter zum nächsten Eintrag blättern (bzw. rückwärts mit ).</p> <p>Nach dem Eintrag mit der Nummer 21 erfolgt der Rücksprung zum Anfang des Fehlerspeichers, also zum Eintrag "Nummer 0".</p>
	<p>Zum Verlassen des Fehlerspeichers und zur Rückkehr zur Normalanzeige  drücken.</p> <p>Das Symbol <b>Einstellungen</b> in der Menüleiste erlischt</p>

## Kalibrierung

Mit dem Menüpunkt **Settings** -> **Calibration** startet der Anwender den Temperaturabgleich für die geräteinternen Temperaturfühler und legt fest, ob dieser manuell oder automatisch erfolgen soll:

- Die Option **Manual** ermöglicht die Direkteingabe eines z.B. mit einem Referenzsensor gemessenen Absolutwertes.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;"><b>HINWEIS</b></p> <p><b>Voraussetzungen für die Kalibrierung</b></p> <p>Die Umgebungsbedingungen sind vor und während der Kalibrierung innerhalb der angegebenen Grenzwerte des Inkubators zu halten.</p> <p>Veränderliche Umgebungsbedingungen können das Ergebnis der Kalibrierungsroutine beeinflussen, was wiederum eine Fehljustierung des Reglers und eine mangelnde Zuverlässigkeit des Temperaturregelbetriebs nach sich ziehen kann.</p> </div>
--	---

Tabelle 7-25 Referenzwert für Temperaturabgleich manuell eingeben

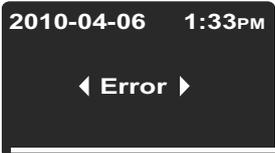
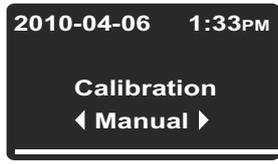
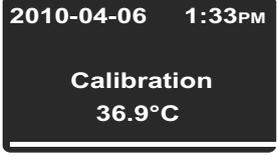
	<p>Vorbereitungen für Temperaturabgleich treffen (siehe <a href="#">"Temperaturabgleich vorbereiten"</a> und <a href="#">"Vergleichsmessung durchführen"</a> auf <a href="#">Seite 10-3</a>).</p>
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder .</p> <p>Symbol <b>Einstellungen</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt <b>Error</b> aus dem Untermenü <b>Settings</b>.</p>

Tabelle 7-25 Referenzwert für Temperaturabgleich manuell eingeben

	<p>Mit  zum Menüpunkt <b>Calibration</b> wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Auswahlbildschirm <b>Calibration</b> mit  die vorgewählte Option <b>Manual</b> auswählen.</p>
	<p>Im anschließenden Eingabefeld die mit dem externen Referenzsensor gemessene Temperatur mit  oder  einstellen und Einstellung mit  bestätigen.</p>
	<p>Der Wert wird übernommen, und der interne Temperaturfühler wird mit dem Wert des Referenzsensors kalibriert. Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das Symbol <b>Einstellungen</b> in der Menüleiste erlischt.</p>

## Datum und Uhrzeit

Mit der Option **Settings** -> **Time / Date** lassen sich die Anzeigeformate für Uhrzeit und Datum sowie die Uhrzeit und das Datum der geräteinternen Uhr einstellen. Zwei Anzeigeformate stehen zur Auswahl:

- europäisches Datumsformat *TT.MM.JJJJ* und 24-Stunden-Zeitformat. Beispiel: *07.04.2010* und *15:05*.
- US-amerikanisches Datumsformat *JJJJ-MM-TT* und 12-Stunden-Zeitformat mit dem Zusatz *AM/PM*. Beispiel: *2010-04-07* und *3:05 PM*.

Tabelle 7-26 Datumsformat einstellen

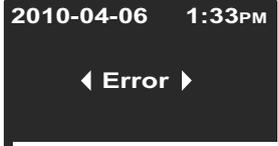
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol <b>Einstellungen</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt <b>Error</b> aus dem Untermenü <b>Settings</b>.</p>

Tabelle 7-26 Datumsformat einstellen

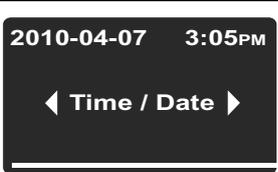
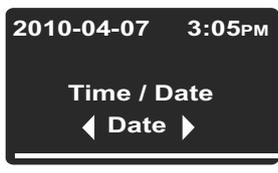
	<p>Mit  zum Menüpunkt <b>Time / Date</b> wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>In der Multifunktionsanzeige blinkt nun der Menüpunkt <b>Date</b>. Vorgewählte Option <b>Date</b> mit  auswählen. In der Multifunktionsanzeige blinkt nun das Datumfeld in der linken oberen Ecke.</p>
	<p>Mit  oder  zum gewünschten Datumsformat <b>TT.MM.JJJJ</b> oder <b>JJJJ-MM-TT</b> umschalten und Auswahl mit  bestätigen. In der Multifunktionsanzeige wird nun das Datumfeld in der linken oberen Ecke entsprechend der Auswahl umgestellt (und hört auf zu blinken).</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das Symbol <b>Einstellungen</b> in der Menüleiste erlischt.</p>

Tabelle 7-27 Uhrzeitformat einstellen

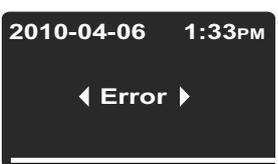
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol <b>Einstellungen</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt <b>Error</b> aus dem Untermenü <b>Settings</b>.</p>
	<p>Mit  zum Menüpunkt <b>Time / Date</b> wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>In der Multifunktionsanzeige blinkt der Menüpunkt <b>Date</b>.</p>

Tabelle 7-27 Uhrzeitformat einstellen

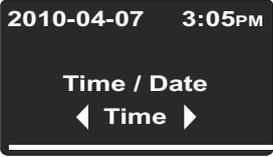
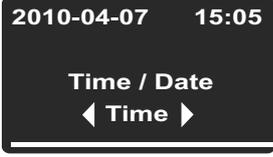
	<p>Vom blinkenden Menüpunkt <b>Date</b> mit  zur Option <b>Time</b> wechseln und Auswahl mit  bestätigen. In der Multifunktionsanzeige blinken nun der Menüpunkt <b>Time</b> und das Uhrzeitfeld in der rechten oberen Ecke.</p>
	<p>Mit  oder  zum gewünschten Zeitformat <b>hh:mm</b> oder <b>hh:mm AM/PM</b> umschalten und Auswahl mit  bestätigen. In der Multifunktionsanzeige wird nun das Uhrzeitfeld in der rechten oberen Ecke entsprechend der Auswahl umgestellt (und hört auf zu blinken).</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das Symbol <b>Einstellungen</b> in der Menüleiste erlischt.</p>

Tabelle 7-28 Datum und Uhrzeit einstellen

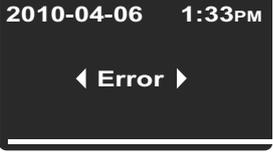
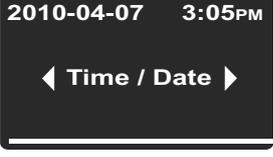
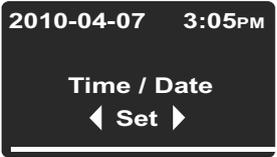
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol <b>Einstellungen</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt <b>Error</b> aus dem Untermenü <b>Settings</b>.</p>
	<p>Mit  zum Menüpunkt <b>Time / Date</b> wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>In der Multifunktionsanzeige blinkt der Menüpunkt <b>Date</b>.</p>

Tabelle 7-28 Datum und Uhrzeit einstellen

	<p>Vom blinkenden Menüpunkt <b>Date</b> mit  zur Option <b>Set</b> wechseln und Auswahl mit  bestätigen. In der Multifunktionsanzeige blinken nun der Menüpunkt <b>Set</b> und die im Datumsfeld in der linken oberen Ecke.</p>
	<p>Bei Bedarf die Jahreszahl mit  oder  einstellen und die Einstellung mit  bestätigen. Die blinkende Auswahl springt im Datumsfeld weiter zur Monatszahl. Anschließend die Monate, Tage, Stunden und Minuten mit  oder  einstellen und die Einstellung jeweils mit  bestätigen.</p>
	<p>Nach dem Einstellen der Minuten und Bestätigen mit Taste  werden das Datums- und Uhrzeitfeld in der linken bzw. rechten oberen Ecke entsprechend umgestellt (und hören auf zu blinken). Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das Symbol <b>Einstellungen</b> in der Menüleiste erlischt.</p>

## Temperaturanzeigeeinheit

Mit dem Menüpunkt **Settings** ->°C / °F lässt sich die Temperaturanzeigeeinheit des Inkubators zwischen Grad Celsius und Grad Fahrenheit umschalten.

Tabelle 7-29 Temperaturanzeigeeinheit umschalten

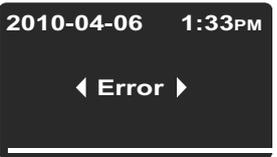
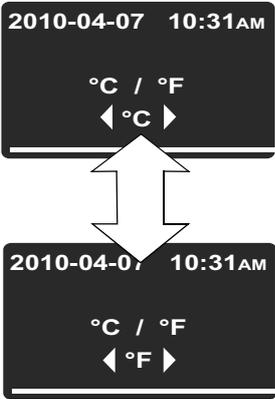
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol <b>Einstellungen</b> wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt <b>Error</b> aus dem Untermenü <b>Settings</b>.</p>

Tabelle 7-29 Temperaturanzeigeeinheit umschalten

	<p>Mit  zum Menüpunkt °C / °F wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Die Multifunktionsanzeige wechselt zum folgenden Auswahlbildschirm, in dem bereits die derzeit nicht verwendete Temperaturanzeigeeinheit (Voreinstellung ab Werk: °C) blinkt.</p> <p>Die Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Die Temperaturen im Temperaturanzeigefeld (Position D1 in <a href="#">Abbildung 7-1</a> auf <a href="#">Seite 7-1</a>) und Einstellfeld Set (Position D5 in derselben Abbildung) sind auf die neue Einheit umgestellt.</p> <p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige.</p> <p>Das Symbol <b>Einstellungen</b> in der Menüleiste erlischt.</p>

# Außerbetriebnahme

## Inkubator außer Betrieb nehmen

Dieses Kapitel enthält Anweisungen zur Außerbetriebnahme des Inkubators über einen längeren Zeitraum, d.h., mindestens für mehrere Tage.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><b>Warnung</b> Kontaminationsgefahr</div> <p><b>Wenn die Oberflächen des Nutzraumes kontaminiert sind, besteht die Gefahr, dass potentiell gefährliche biologische Substanzen auf die Umgebung des Inkubators übertragen werden.</b></p> <p><b>Um Risiken für nachfolgende Anwender auszuschließen, ist eine vollständige Reinigung, Desinfektion und Dekontaminierung nach den im Abschnitt <b>“Reinigung und Desinfektion”</b> auf <b>Seite 9-1</b> dargelegten Richtlinien durchzuführen, wenn der Verdacht (oder kein Zweifel) besteht, dass gefährliche biologische Substanzen mit dem Inkubator verarbeitet wurden.</b></p>
--	--

1. Kulturenbehälter, alle Hilfsmittel und andere Gegenstände aus dem Nutzraum herausnehmen.
2. Nutzraum gemäß Abschnitt **“Reinigung und Desinfektion”** auf **Seite 9-1** reinigen und desinfizieren oder, wenn der vorstehende Warnhinweis zutrifft, die mit 140 °C / 284 °F arbeitende integrierte Dekontaminationsroutine starten (siehe **“Dekontamination”** auf **Seite 7-16**).
3. Nach Abschluss der Reinigung und Desinfektion bzw. Dekontamination den Inkubator am Bedienfeld ausschalten.
4. Netzstecker ziehen und gegen versehentlichen Wiederanschluss sichern.
5. Während der Zeitphase der Stilllegung des Gerätes muss der Nutzraum ständig belüftet werden. Dazu die Außentür leicht öffnen und im geöffneten Zustand sichern.

**Außerbetriebnahme  
Inkubator außer Betrieb nehmen**

# Reinigung und Desinfektion

## Reinigung

	 <b>VORSICHT</b>	<b>Unverträgliche Reinigungsmittel</b>
	<p>Teile des Inkubators sind aus Kunststoffen gefertigt. Lösemittel können Kunststoffe anlösen. Starke Säuren oder Laugen können eine Versprödung der Kunststoffe verursachen.</p>	
	 <b>VORSICHT</b>	<b>Feuchtigkeitsempfindliche Bauteile</b>
	<p>Das Display und die Anschlussbuchsen auf der Rückseite des Inkubators nicht mit Reinigungsmittel besprühen. Beim Abwischen des Inkubators darauf achten, dass keine Feuchtigkeit in diese Bauteile eindringt</p>	
	<p>Das Display mit einem leicht befeuchteten Tuch abwischen und anschließend mit einem Tuch aus 100% Microfaser trocken wischen.</p>	

## Reinigung der Außenflächen

Schmutzrückstände und Ablagerungen mit lauwarmem Wasser, das mit handelsüblichem Spülmittel versetzt ist, gründlich beseitigen.

Die Oberflächen mit einem sauberen Tuch und klarem Wasser abwischen.

Abschließend die Oberflächen mit einem sauberen Tuch trocken reiben.

## Wisch- und Sprühdesinfektion

Die manuelle Wisch-/Sprühdesinfektion wird in drei Arbeitsabschnitten durchgeführt:

- Vordesinfektion
- Reinigung
- Enddesinfektion



**Alkoholische Desinfektionsmittel!**

**Desinfektionsmittel, die mehr als 10 % Alkohol enthalten, können zusammen mit Luft leicht entflammare und explosive Gasgemische bilden.**

**Bei Anwendung solcher Desinfektionsmittel offenes Feuer oder starke Hitzeeinwirkung während des gesamten Desinfektionsverfahrens vermeiden!**

**Solche Desinfektionsmittel nur in gut belüfteten Räumen anwenden.**

**Nach Einwirkung des Desinfektionsmittels die behandelten Geräteteile gut trocken reiben.**

**Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahren durch alkoholische Desinfektionsmittel (ZH 1/598) beachten.**



**Chloridhaltige Mittel!**

**Chloridhaltige Desinfektionsmittel können die Korrosion von Edelstahl verursachen.**

**Zur Desinfektion nur Desinfektionsmittel benutzen, die sich unschädlich auf Edelstahl auswirken!**

## Manuelle Wisch- und Sprühdesinfektion vorbereiten

    	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>WARNUNG</b> Gesundheitsgefährdung</div> <p>Die Oberflächen des Nutzraumes können kontaminiert sein. Der Kontakt mit kontaminierten Reinigungsflüssigkeiten kann Infektionen verursachen. Desinfektionsmittel können gesundheitsschädliche Stoffe enthalten.</p> <p><b>Bei der Reinigung und Desinfektion die Schutzmaßnahmen und Hygieneregeln einhalten!</b></p> <p><b>Schutzhandschuhe tragen.</b></p> <p><b>Schutzbrille tragen.</b></p> <p><b>Zum Schutz der Schleimhäute Mund- und Nasenschutz tragen.</b></p> <p><b>Beachten Sie die Hinweise des Desinfektionsmittelherstellers und der Hygienefachkraft.</b></p>
---	---

## Vordesinfektion

1. Sämtliche Proben aus dem Probenraum herausnehmen und sicher einlagern.
2. Die Oberflächen des Probenraumes und der Einbauten mit Desinfektionsmittel besprühen bzw. abwischen.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>VORSICHT</b> Verletzungsgefahr bei Glasscheibenbruch</div> <p>Der Ausbau der Glasscheibe darf nur durch geschultes und autorisiertes Fachpersonal erfolgen. Zweite Person zum Sichern der Glasscheibe erforderlich!</p>
--	--

3. Desinfektionsmittel entsprechend den Herstellerangaben einwirken lassen.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><div style="background-color: blue; color: white; padding: 5px; text-align: center;"><b>HINWEIS</b></div> Schwer zugängliche Bauteile</div> <p>Den Sensor und andere schwer zugängliche Bauteile mit Desinfektionsmittel besprühen.</p>
--	---

## Reinigung

1. Einbauten aus dem Probenraum herausnehmen.
2. Die Oberflächen des Probenraumes und die ausgebauten Einbauten mit lauwarmem Wasser, das mit handelsüblichem Spülmittel versetzt ist, abwischen. Hartnäckige Verschmutzungen ebenfalls mit Spülmittel und warmem Wasser restlos beseitigen.
3. Die gereinigten Oberflächen mit autoklaviertem Wasser 3-5 mal nachspülen, damit Rückstände des Reinigungsmittels vollständig entfernt werden.
4. Anschließend die Oberflächen und gereinigten Einbauten mit einem weichen, sterilen Tuch trockenreiben.

## Enddesinfektion

1. Die Oberflächen des Probenraumes und die ausgebauten Einbauten erneut mit Desinfektionsmittel besprühen oder abwischen.
2. Desinfektionsmittel entsprechend den Herstellerangaben einwirken lassen.
3. Einbauten wieder in den Probenraum einbauen.

## Starten der Dekontaminationsroutine

Einzelheiten sind dem Abschnitt **“Dekontamination”** auf [Seite 7-16](#) (gilt nur für Baureihe IMH-S) zu entnehmen. Vor dem Starten der Dekontaminationsroutine Rohrdurchführung mit dem mitgelieferten Stopfen verschließen.

	 <b>HINWEIS</b>	<b>Empfehlungen zur Dekontamination</b>
		Der Anwender sollte mit dem international anerkannten Handbuch <b>“Laboratory Biosafety Manual”</b> (von der Weltgesundheitsorganisation WHO 1984 veröffentlicht) bzw. auch mit den einschlägigen nationalen Empfehlungen vertraut sein. Diese Werke enthalten Informationen über Dekontaminationsmittel, deren Gebrauch, Verdünnungen, Eigenschaften und mögliche Anwendungen.

	 <b>HINWEIS</b>	<b>Öffnen der Tür während der Dekontaminationsroutine</b>
		Wird die Tür während der Dekontamination geöffnet und wieder geschlossen, kehrt die Routine zu einer Phase zurück, die den weiteren störungsfreien Gerätebetrieb gewährleistet.



**Warnhinweise auf Biogefährdung anbringen!**

**Vergewissern Sie sich vor dem Öffnen der Tür über den aktuellen Betriebszustand des Inkubators!**

**Unter besonderen Umständen besteht das Risiko, dass Bakterien, Viren, Pilze, Prionen und andere biologische Substanzen nicht neutralisiert werden, wenn die Dekontaminationsroutine (nur bei Inkubatoren der Baureihe IMH-S) aufgrund eines Stromausfalls unterbrochen wird. Normalerweise nimmt der Inkubator den Dekontaminationsbetrieb ohne Eingriff durch den Anwender bei Wiederkehr der Stromversorgung automatisch wieder auf. Wenn der Ausfall der Stromversorgung unbemerkt bleibt und die Tür geöffnet und/oder der Inkubator mit Proben beschickt wird, besteht die Gefahr, dass der Anwender sich oder die eingesetzten Proben unbewusst einer Gefährdung durch solche biologischen Substanzen aussetzt.**

**Nach dem Verschütten von biogefährlichem Material in oder auf dem Inkubator ist unverzüglich eine Dekontamination durchzuführen.**



## Instandhaltung

Zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit und Betriebssicherheit des Gerätes sowie zur Vermeidung von Funktionsstörungen durch Alterung und Verschleiß muss eine Prüfung der unten aufgeführten Funktionen und Gerätekomponenten in unterschiedlichen Zeitintervallen durchgeführt werden. Das Unterlassen der regelmäßigen Wartung kann folgende Konsequenzen nach sich ziehen:

- Schwankungen der Heizleistung
- keine kontrollierte Temperaturverteilung im Nutzraum
- Zerstörung von Proben

## Inspektion und Kontrollen

Zur Gewährleistung der Funktionstüchtigkeit und Betriebssicherheit des Inkubators sind regelmäßige Inspektionen und Kontrollen der nachstehend genannten Bauteile durchzuführen.

### Regelmäßige Kontrollen

- Den Inkubator auf Sauberkeit kontrollieren und eventuelle Rückstände von vorherigen Prozessen entfernen.
- Zur Vermeidung des Inkubatorbetriebs ohne entsprechende Frischluftzufuhr ist der Luftfilter (optional) im Lufteinlass auf Verunreinigung zu kontrollieren.

### Halbjährliche Prüfung

- Dichtigkeit und richtigen Sitz der Türdichtung prüfen.
- Frischluftfilter (Zubehör) im Lufteinlass tauschen.
- Funktionstest des Bedienfeldes und der Geräterege lung.
- Elektrische Sicherheitsprüfung entsprechend den national gültigen Vorschriften.
- Befestigungsschraube der Glastür prüfen.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; display: inline-block;"><b>HINWEIS</b></div> <b>Funktionsprüfung</b></div> <p>Wurden für Inspektionen Schutzeinrichtungen ausgebaut oder außer Funktion gesetzt, darf der Inkubator erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Schutzeinrichtungen wieder eingebaut und auf ihre einwandfreie Funktion hin überprüft wurden.</p>
--	---

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><div style="background-color: #ffc000; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>WARNUNG</b></div> <b>Ersatzteile und bauliche Veränderungen am Gerät</b></div> <p><b>Zur Vermeidung erheblicher Funktionsstörungen des Inkubators und damit verbundenen Sicherheitsrisiken, die zum Tod oder zu ernsthaften Verletzungen von Personen oder zu Schäden am Inkubator und anderen Ausrüstungen führen können, dürfen ausschließlich von Thermo Electron LED GmbH zugelassene Ersatzteile verwendet werden. Die Verwendung von Ersatzteilen von Fremdanbietern ohne Zulassung durch Thermo Electron LED GmbH bewirkt das Erlöschen der Gewährleistungsansprüche.</b></p> <p><b>Es dürfen keine wie auch immer gearteten baulichen Veränderungen am Inkubator vorgenommen werden, ohne dass zuvor eine schriftliche Genehmigung von Thermo Electron LED GmbH eingeholt wird. Nicht genehmigte bauliche Änderungen können die Betriebssicherheit beeinträchtigen und Gefahrenquellen hervorrufen, die zum Tod oder zu schwerwiegenden Verletzungen von Personen oder zu Schäden am Inkubator und anderen Ausrüstungen führen können.</b></p>
--	--

## Wartungsintervalle

Im laufenden Betrieb sind folgende Wartungsarbeiten durchzuführen:

### Vierteljährliche Wartung

Temperaturvergleichsmessung gemäß Beschreibung im nächsten Abschnitt durchführen.

### Jährliche Wartung

Serviceprüfung durch Technischen Service durchführen lassen.

	<p style="text-align: center;"><b>HINWEIS</b></p> <p><b>Wartungsvertrag</b></p> <p>Thermo Electron LED GmbH bietet einen auf das Gerät abgestimmten Wartungsvertrag an, der alle erforderlichen Prüfungs- und Instandhaltungsdienste beinhaltet.</p>
--	--

## Temperaturabgleich vorbereiten

Zur Ermittlung des genauen Messwertes des geräteinternen Temperatursensors sollte vierteljährlich eine Temperaturvergleichsmessung durchgeführt werden. Wird dabei eine größere Messabweichung festgestellt, sollte ein Temperaturabgleich durchgeführt werden. Hierbei wird die Temperaturregelung des Gerätes auf den Messwert der Vergleichsmessung eingestellt.

Zur Vergleichsmessung sollte ein kalibriertes Messinstrument mit einer Genauigkeit kleiner  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$  ( $0,18 \text{ }^\circ\text{F}$ ) verwendet werden.

Um zeitliche Temperaturschwankungen während der Messung zu minimieren, wird das Messinstrument in einem isothermen Behältnis (z. B. ein mit Glycerin gefüllter Becher) im Nutzraum aufgestellt. Bezugsort der Vergleichsmessung ist die Mitte des Nutzraumes.

	<p style="text-align: center;"><b>HINWEIS</b></p> <p><b>Isothermes Behältnis</b></p> <p>Als isothermes Behältnis darf auf keinen Fall ein mit Wasser gefüllter Behälter verwendet werden, weil durch die Verdunstung von Wasser eine zu geringe Temperatur ermittelt wird.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>HINWEIS</b></p> <p><b>Zu hohe Nutzraumtemperatur</b></p> <p>Eine möglicherweise zu hohe Nutzraumtemperatur nach dem Abgleich kann durch Öffnen der Türen für ca. 30 s abgebaut werden.</p>

## Vergleichsmessung durchführen

1. Inkubator am Bedienfeld einschalten.
2. Temperatur-Sollwert einstellen und abwarten, bis das Gerät durchgewärmt ist. Dieser Vorgang kann mehrere Stunden dauern.
3. Messfühler mittig auf dem Einlageblech im mittleren Bereich des Nutzraumes aufstellen. Alternativ kann an gleicher Stelle ein Temperatursensor positioniert werden. Die Zuleitung wird durch die Rohrdurchführung an der Geräterückseite verlegt.
4. Türen schließen.

5. Abwarten, bis am Messinstrument ein konstanter Temperaturwert ablesbar ist.
6. Mit dem Messwert des Messinstruments die manuelle Kalibrierung der Temperaturregelung gemäß Anleitung in [“Referenzwert für Temperaturabgleich manuell eingeben”](#) auf [Seite 7-23](#) durchführen.

## Temperaturabgleich durchführen

Detaillierte Anweisungen zur Durchführung einer manuellen Temperaturkalibrierung können dem Abschnitt [“Kalibrierung”](#) auf [Seite 7-23](#) entnommen werden.

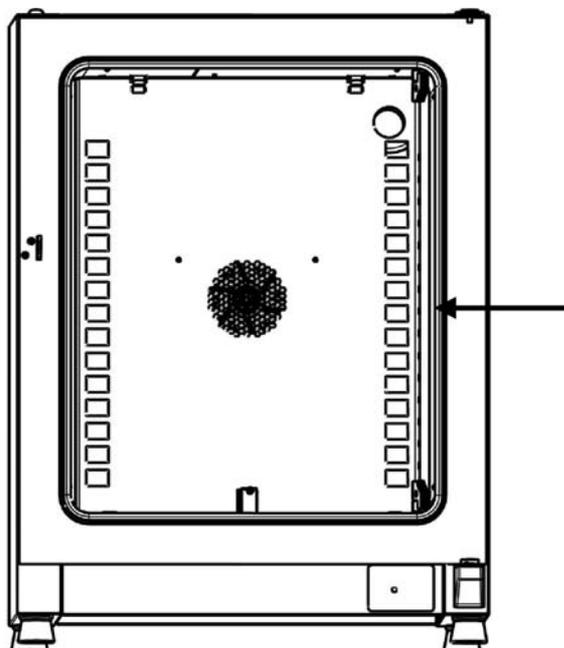
<b>HINWEIS</b>	<p><b>Zu hohe Nutzraumtemperatur</b></p> <p>Eine möglicherweise zu hohe Nutzraumtemperatur nach dem Abgleich kann durch Öffnen der Türen für ca. 30 s abgebaut werden.</p>
----------------	--

## Türdichtung wechseln

Die Türdichtung der Außentür ist in den Aufnahmeschlitz gesteckt.

Die Türdichtung sollte halbjährlich auf Anzeichen von Verspröden kontrolliert werden.

Die Türdichtung kann ohne Werkzeug gewechselt werden.



**Abbildung 10-1 Austauschen der Türdichtung**

1. Dichtung aus dem Aufnahmeschlitz ziehen.
2. Neue Dichtung mit der Klebestelle an der Anschlagseite der Tür an dem in [Abbildung 10-1](#) mit dem Pfeil markierten Punkt ansetzen.

3. Die Dichtung am gesamten Umfang der Tür entlang mit sanftem Druck in den Aufnahmeschlitz pressen. Vor allem in den Eckbereichen ist auf einen faltenfreien Einbau der Dichtlippe zu achten und darauf, dass die Dichtung nicht gedehnt und gestaucht wird.
4. Kontrollieren, ob die Dichtung im Aufnahmeschlitz sitzt und plan am Türrahmen anliegt, ggf. korrigieren.

## Austausch der Netzanschlussleitung

Falls die Netzanschlussleitung beschädigt ist, muss diese gegen ein Original-Ersatzteil ausgetauscht werden. Die Verwendung einer Standard-Netzanschlussleitung ohne erhöhte Temperaturbeständigkeit ist nicht zulässig.

## Reparaturrückläufe

Vor dem Einschicken von Komponenten wenden Sie sich wegen des erforderlichen Rücksende-Freigabecodes (RMA-Nummer) bitte an unsere Kundendienstabteilung.

Bei Komponenten ohne diesen Freigabecode wird die Annahme verweigert.

	<div data-bbox="534 1003 898 1099"> <b>WARNUNG</b></div> <p data-bbox="927 1025 1241 1059"><b>Kontaminationsgefahr</b></p> <p data-bbox="518 1117 1393 1285">Der Inkubator wurde möglicherweise zur Be- und Verarbeitung von infektiösen Substanzen eingesetzt. Der Inkubator oder Teile des Gerätes können deshalb kontaminiert sein. Alle Komponenten des Inkubators müssen vor dem Versand dekontaminiert werden!</p> <ul data-bbox="539 1312 1433 1543" style="list-style-type: none"><li>• Die Bauteile des Inkubators sind gründlich zu reinigen und anschließend abhängig vom Einsatzzweck entweder zu desinfizieren oder zu sterilisieren.</li><li>• Dem Reparaturrückläufer ist eine Unbedenklichkeitserklärung mit genauen Hinweisen über die Durchführung der Dekontaminationsmaßnahmen beizufügen.</li></ul>
--	---



## Entsorgung

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <b style="font-size: 1.2em;">WARNUNG</b> </div> <p><b>Kontaminationsgefahr</b></p> <p>Der Inkubator könnte zur Be- und Verarbeitung von infektiösen Substanzen eingesetzt worden sein. Der Inkubator oder Teile des Gerätes können deshalb kontaminiert sein. Alle Komponenten des Inkubators müssen vor der Entsorgung dekontaminiert werden!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Bauteile des Inkubators sind gründlich zu reinigen und anschließend abhängig vom Einsatzzweck entweder zu desinfizieren oder zu sterilisieren.</li> <li>• Dem Entsorgungsgut ist eine Unbedenklichkeitserklärung mit genauen Hinweisen über die Durchführung der Dekontaminationsmaßnahmen beizufügen.</li> </ul>
--	--

## Übersicht der verwendeten Materialien

Komponente	Material
Thermische Isolationsteile	Glaswolle
Elektronikplatinen	Umhüllte elektrische Bauteile mit diversen Kunststoffen behaftet, auf epoxidharzgebundenen Leiterplatten bestückt.
Kunststoffteile, generell	Materialkennzeichnung beachten
Außengehäuse	Stahlblech verzinkt, lackiert
Geräterückwand	Stahlblech verzinkt
Außentür	Stahlblech verzinkt, lackiert + Option Edelstahl
Türinnenblech	Edelstahl 1.4301
Bedien- und Anzeigefolie	Polyethylen
Heizungen	Bei IMH-S edelstahlummantelter Widerstandsheizleiter

**Entsorgung**  
**Übersicht der verwendeten Materialien**

<b>Komponente</b>	<b>Material</b>
Innenbehälter, Einbauten und Einlagebleche	Edelstahl 1.4301
Dichtung, Türrahmen	Silikon
Glasscheibe	Natriumsilikatglas
Lüfterrad	Edelstahl 1.4016
Leitungen	Kunststoffummantelte Kupferlitze
Verpackung	Wellpappe, Polyethylenfolie und Styroporformteile, chem. unbehandeltes Holz

## Fehlercodes

In [Tabelle 12-1](#) sind die mögliche Fehlermeldungen in der Anzeige des Bedienfelds (siehe [“Fehlerspeicher”](#) auf [Seite 7-22](#)) und Anweisungen zur Behebung der Alarmursache aufgeführt.

**Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Inkubatoren**

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
Door Open Error (E001)	Durch Überwachen des Türschalters (Baureihe IMH-S only) wurde erkannt, dass die Tür länger als 10 Minuten geöffnet ist und ein Alarm ausgelöst.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld.	Tür schließen.
Display Error (E002)	Kommunikationsfehler zwischen Display und Controller. Interner Controller konnte die Kommunikation mit dem Bedienfeld nicht wieder aufbauen	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Geräte-Reset nach 30 s.	Netzstecker ziehen und wieder einstecken. Lässt sich das Problem auf diese Weise nicht lösen, den Kundendienst rufen.
Mirrored Parameter Loaded (E003)	Der Controller konnte die benutzerspezifischen Einstellungen nicht lesen und musste auf den gespiegelt gespeicherten Notfallparametersatz zurückgreifen.	Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Rückgriff auf gespiegelten Parameterspeicher. Gerät läuft ohne Funktionseinbußen weiter, auch benutzerspezifische Einstellungen bleiben erhalten.	Letzte Einstellungen überprüfen, z.B. eingegebenen Sollwert.
Factory Parameter Loaded (E004)	Der Controller konnte den gespiegelten Parametersatz nicht lesen und musste auf den Parametersatz mit den werkseitigen Voreinstellungen zurückgreifen.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Rückgriff auf werkseitigen voreingestellte Parameterwerte. Benutzerspezifische Einstellungen stehen möglicherweise nicht zur Verfügung, zum Beispiel die gewählte Temperatureinheitsangabe oder Benutzerprogramme.	Durch Drücken der Taste  quittieren. Kundenspezifische Einstellungen wieder vornehmen.

Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Inkubatoren

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
Default Parameter Loaded (E005)	Der Controller konnte die werkseitigen Voreinstellungen nicht lesen und musste auf Standardeinstellungen zurückgreifen	Rückgriff auf Standardparameter. Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Gerät ist nicht mehr funktionsfähig.	Den Kundendienst rufen.
Disinfection Routine Error (E006)	Fehler im Ablauf der Dekontaminationsroutine. Fehler im Controller, in der Heizung oder im Lüfter, usw.	Dekontaminationsroutine wird abgebrochen. Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld.	Durch Drücken der Taste  quittieren. Dekontamination neu starten. Lässt sich das Problem auf diese Weise nicht lösen, den Kundendienst rufen.
Power Down Error (E007)	Stromversorgung wurde im laufenden Gerätebetrieb abrupt ausgeschaltet (Stromausfall).	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld.	Stromversorgung überprüfen. Stromversorgung des Geräts einschalten, anschließend den Alarm durch Drücken der Taste  quittieren.
Fan Error (E009)	Lüfterdrehzahl nicht im zulässigen Bereich	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld.	Durch Drücken der Taste  quittieren. Nachjustieren über das Bedienfeld. Bei dauerhaften Fehler Kundendienst informieren.
Config Error (E012)	Allgemeiner Gerätekonfigurationsfehler.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Das Gerät ist nicht mehr betriebsfähig.	Den Kundendienst rufen.
OTP Error (E013)	Klixon Kontakt offen.	Fehler Übertemperaturschutz ("Over Temperature Protection"). Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Der Klixon-Kontakt ist nicht gebrückt	Gerät neu starten. Lässt sich das Problem auf diese Weise nicht lösen, den Kundendienst rufen.
Falsche Spannung (E014)	Die angelegte Spannung ist zu hoch oder zu niedrig.	Alarmton wird ausgesendet, Fehlermeldung im Display.	Spannung laut Typenschild anlegen, Fehler quittieren.
Sensor Error (E100) (Sensor-/Fühlerbruch am Regelsensor)	Der gemessene Istwert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Regelung auf Referenz-Sensor übertragen. Wenn beide defekt sind, werden alle Regelkreise abgeschaltet.	Den Kundendienst rufen.

Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Inkubatoren

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
Temperature too high (E101)	Istwert über (Heizkreis defekt. Der Istwert verlässt das aktive Fehlerband nach oben. Zusätzlich ist der Triac defekt.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Gutschutz wird aktiviert und weiter auf Sollwert geregelt.	Bei wiederholtem Auftreten den Kundendienst rufen.
Temperature Too Low (E102) (Istwert unter) (nur mit Türschalter vernünftig möglich)	Der Istwert verlässt das aktive Fehlerband noch unten. Nur bei Geräten mit Türschalter.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Gerät regelt weiter.	Versorgungsspannung auf evtl. Unterspannung messen und Fehler ggf. beheben lassen. Kontrollieren, ob Brutschrank überladen ist. Lässt sich das Problem nicht lösen, den Kundendienst rufen.
Temperature not plausible (E103) (Istwert nicht plausibel)	Die Differenz zwischen Regelsensor und Referenzsensor übersteigt die maximale Abweichung für die Feststellung der Plausibilität.	Gerät regelt auf Fühler, der die höhere Temperatur anzeigt. Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Fehler lässt sich quittieren und setzt sich nicht zurück.	Bei wiederholtem Auftreten den Kundendienst rufen.
Calibration Value Too High (E104) (Kalibrierwert zu groß)	Der infolge der Kundeneingabe errechnete Kalibrierwert unterschreitet die obere Kalibrierwertgrenze.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Alter Kalibrierwert wird weiter genutzt.	Externen Referenzsensor überprüfen oder einen anderen Sensor verwenden. Lässt sich das Problem auf diese Weise nicht lösen, den Kundendienst rufen.
Calibration Value Too Low (E105) (Kalibrierwert zu klein)	Der infolge der Kundeneingabe errechnete Kalibrierwert übersteigt die untere Kalibrierwertgrenze.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Alter Kalibrierwert wird weiter genutzt.	Externen Referenzsensor überprüfen oder einen anderen Sensor verwenden. Lässt sich das Problem auf diese Weise nicht lösen, den Kundendienst rufen.
Constant Sensor Signal (E106) (Konstanter Wert A/D Wandler Regelsensor)	Der AD-Wert des Wandlers hat sich bis zur letzten Stelle in einer definierten Zeit nicht mehr geändert.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Mit Referenzsensor regeln. Wenn beide Sensoren defekt sind, werden alle Regelkreise abgeschaltet.	Den Kundendienst rufen.
Constant Reference Sensor Signal (E107) (Konstanter Wert A/D Wandler Referenzsensor)	Der AD-Wert des Wandlers hat sich bis zur letzten Stelle in einer definierten Zeit nicht mehr geändert.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Weiter auf Regelsensor regeln, Textmeldung auf Pixelfeld. Wenn beide Sensoren defekt sind, werden alle Regelkreise abgeschaltet.	Den Kundendienst rufen.

Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Inkubatoren

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
Constant Sample Sensor signal (E108) (Konstanter Wert A/D Wandler Gutsensor)	Der AD-Wert des Wandlers hat sich bis zur letzten Stelle in einer definierten Zeit nicht mehr geändert.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld.	Den Kundendienst rufen.
Heating relay error (E109) (Heizkreisfehler Relais)	Die Spannungsmessung ergab einen Defekt des Heizungsrelais.	Gerät nicht mehr betriebsfähig. Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld.	Gerät unbedingt vom Stromversorgungsnetz trennen. Den Kundendienst rufen.
Heating triac error (E110) (Heizkreisfehler Triac)	Die Spannungsmessung ergab einen Defekt des Triac.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Gutschutz wird aktiviert, damit das Einsatzgut nicht zerstört wird. Alarmton kehrt nach Quittierung wieder.	Den Kundendienst rufen und das Gerät ausschalten.
Temperature too high (E111) (Istwert über)	Der Istwert verlässt das aktive Fehlerband nach oben.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Heizung wird abgeschaltet, bis obere Hysterese erreicht ist. Gerät regelt weiter. Fehler lässt sich quittieren und setzt sich zurück, wenn der Istwert wieder gleich dem Sollwert ist. Hinweis. Kein Triac-Defekt!	Tür öffnen und lüften. Kontrollieren, ob das Gerät mit einem heißen Gegenstand beladen wurde und diesen ggf. entfernen. Sicherstellen, dass das Gerät mit mindestens einem Einlageblech betrieben wurde und die Tür nicht länger als 10 min. geöffnet war. Den Kundendienst rufen, wenn sich das Problem so nicht beheben lässt.
Sensor error (E112)	Sensor- / Fühlerbruch am Referenzsensor. Der Istwert über- bzw. unterschreitet die Istwert Grenzen.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Regelung weiter auf Regel-Sensor. Wenn beide Sensoren defekt sind, werden alle Regelkreise abgeschaltet.	Den Kundendienst rufen.
Sensor error (E113)	Sensor- /Fühlerbruch am Gutsensor. Der Istwert über- bzw. unterschreitet die Istwert Grenzen,	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld.	Den Kundendienst rufen.

Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Inkubatoren

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
ADC error (E114)	AD Wandler, Wert nicht plausibel. Die Messung am Referenzwiderstand fehlgeschlagen, AD Wandler defekt	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Alle Regelkreise abschalten (Heizungsrelais)	Den Kundendienst rufen.
Watchdog error (E115)	Der Watchdog löst beim Test nach dem Einschalten keinen Reset aus.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld.	Den Kundendienst rufen.

\*.Ein Fehler gilt als behoben, wenn der Alarmton verstummt, das Alarmrelais abfällt und die Meldung aus der Anzeige im Bedienfeld verschwindet.



## Technische Daten

Die technischen Daten gelten nur für ein leeres Gerät mit drei Horden, lackiertem Außengehäuse und Netzspannung 230 V/50 Hz. Optionen können die technischen Werte beeinflussen.

**Tabelle 13-1 Technische Daten - Baureihe IMH 60/100/180 und IMH 60-S/100-S/180-S**

Parameter	Einh.	IMH 60	IMH 100	IMH 180	IMH 60-S	IMH 100-S	IMH 180-S
<b>Prozess (Erster Wert: Lüfter ausgeschaltet, zweiter Wert: Lüfter eingeschaltet)</b>							
Temperaturabweichung vom Sollwert bei 37 °C (99 °F), räumlich. Typischer Wert	K	±0,6/±0,2	±0,6/±0,3	±0,6/±0,4	±0,6/±0,2	±0,6/±0,3	±0,6/±0,4
Max. Wert	K	±0,6/±0,3	±0,6/±0,4	±0,6/±0,5	±0,6/±0,3	±0,6/±0,4	±0,6/±0,5
Temperaturabweichung vom Sollwert bei 37 °C (99 °F), zeitlich	K	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1	±0,1
Nutzraumtemperatur, Min.	°C/°F	Raumtemperatur plus 5 °C/41 °F					
Max.	°C/°F	105 °C/221 °F					
Aufheizzeit (Nutzraum nicht beschickt, von 25 °C (77 °F) auf 98% des Temperatursollwerts von 37 °C (99 °F)) Max. Wert/ typischer Wert	min	25 / 22	35 / 42	35 / 42	25 / 22	35 / 42	35 / 42
Erholzeit (Nutzraum nicht beschickt, Tür 30 s lang geöffnet, auf Temperatursollwert von 37 °C (99 °F)) Max. Wert/ typischer Wert	min	6 / 4 5 / 2,5	5 / 4 4 / 2,5	5 / 4 4 / 2,5	6 / 4 5 / 2,5	5 / 4 4 / 2,5	5 / 4 4 / 2,5
Wärmeabgabe an die Umgebung (bei Temperatursollwert von 37 °C (99 °F) und Raumtemperatur von 25 °C (77 °F)). Typischer Wert	W	23/65 ±10%	30/68 ±10%	36/78 ±10%	23/65 ±10%	30/68 ±10%	36/78 ±10%
<b>Geräteabmessungen</b>							
Höhe	mm/in	720/ 28,3	820/ 32,3	920/ 36,2	720/ 28,3	820/ 32,3	920/ 36,2
Breite	mm/in	530/ 20,8	640/ 25,2	640/ 25,2	530/ 20,8	640/ 25,2	640/ 25,2

**Tabelle 13-1 Technische Daten - Baureihe IMH 60/100/180 und IMH 60-S/100-S/180-S**

Parameter	Einh.	IMH 60	IMH 100	IMH 180	IMH 60-S	IMH 100-S	IMH 180-S
Tiefe	mm/in	565/ 25,2	565/ 25,2	738/ 29,1	565/ 25,2	565/ 25,2	738/ 29,1
<b>Gerätegewicht</b>	kg/lbs	45/99	56/123	70/154	45/99	56/123	70/154
Beladung	kg/lbs	25/55			25/55		
Max. Beladung Gerät	kg/lbs	50/110	50/110	75/165	50/110	50/110	75/165
<b>Elektrische Daten</b>							
	W	850	1100	1300	1390	1390	1390
	A	3,7	4,8	5,7	6,1	6,1	6,1
Netzform (z.B. 1/N/PE)		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Netzfrequenz	Hz	50/60			50/60		
Versorgungsspannung +/- 10 %	V	230			230		
IP Gehäuseschutzart		IP 20			IP 20		
Schutzklasse		I			I		
Überspannungskategorie nach IEC 60364-4-443		II			II		
Geräteabsicherung, bauseits	A	16			16		
Geräteabsicherung, PCB	A	2 x 16			2 x 16		
<b>Umgebungsbedingungen</b>							
Min. Umgebungstemperatur	°C/°F	18/65			18/65		
Max. Umgebungstemperatur	°C/°F	32/90			32/90		
Max. Feuchte im Betrieb, nicht kondensierend	% r.F./ % r.H.	80, nicht kondensierend			80, nicht kondensierend		
Min. Lagerungstemperatur	°C/°F	20/68			20/68		
Max. Lagerungstemperatur	°C/°F	60/140			60/140		
Max. Feuchte bei Lage- rung, nicht kondensierend	% r.F./ % r.H.	90, nicht kondensierend			90, nicht kondensierend		
Akklimationszeit nach Transport	h	2			2		
Geräuschpegel	dB(A)	45			45		
Verschmutzungsgrad nach IEC EN 61010-1		2			2		
<b>Aufstellungsbedingungen</b>							
Maximale Aufstellungshöhe	m/y NN	2000/2187			2000/2187		
Minimaler Seitenabstand	mm/in	50/2			50/2		
Minimaler Frontabstand	mm/in	590 / 23,2	690 / 27,2	814 / 32	590 / 23,2	690 / 27,2	814 / 32

**Tabelle 13-1 Technische Daten - Baureihe IMH 60/100/180 und IMH 60-S/100-S/180-S**

Parameter	Einh.	IMH 60	IMH 100	IMH 180	IMH 60-S	IMH 100-S	IMH 180-S
Minimaler Rückwandabstand	mm/in		80/3,2			80/3,2	
Minimaler Bodenabstand	mm/in		200/8			200/8	
Minimaler Deckenabstand	mm/in		300/12			300/12	

**Table 13-2 Technische Daten - Baureihe IMH 400-S / IMH 750-S**

Parameter	Einheit	IMH 400-S	IMH 750-S
<b>Prozess</b>			
Nutzraumtemperatur			
Min.	°C/°F	Raumtemperatur plus 5 °C/41 °F	Raumtemperatur plus 5 °C/41 °F
Max.	°C/°F	105 °C/221 °F	105 °C/221 °F
Temperaturabweichung vom Sollwert bei 37° C (99 °F), räumlich. Max. Wert/typischer Wert	K	±0,3/±0,2	±0,4/±0,3
Temperaturabweichung vom Sollwert bei 37° C (99 °F), zeitlich	K	±0,2	±0,2
Aufheizzeit (Nutzraum nicht beschickt, von 25 °C (77 °F) bis 98% der Solltemperatur von 37° C (99 °F))	min	35	30
Erholzeit (Nutzraum nicht beschickt, Tür für 30 s geöffnet, auf Temperatursollwert ) Max. Wert/typischer Wert.	min	< 3 / < 2	< 3 / < 2
Wärmeabgabe an die Umgebung (bei Solltemperatur von 37° C (99 °F) und Raumtemperatur von 25° C (77 °F))	W	87 ±10%	149 ±10%
<b>Geräteabmessungen</b>			
Höhe (mit Rollen)	mm/in	1655/ 65,2	1655/ 65,2
Breite	mm/in	755/ 29,7	1215/ 47,8
Tiefe	mm/in	770/ 30,3	770/ 30,3
<b>Gerätegewicht</b>	kg/lbs	145/320	205/452
Beladung pro Einlage oder Horde	kg/lbs	30/66	30/88
Max. Beladung Gerät	kg/lbs	75/165	150/330
<b>Elektrische Daten</b>			
Leistungsaufnahme	W	1400	1600
Maximaler Strom	A	6,0	7,0
Netzform (z.B. 1/N/PE)		1/N/PE	1/N/PE

**Table 13-2 Technische Daten - Baureihe IMH 400-S / IMH 750-S**

Parameter	Einheit	IMH 400-S	IMH 750-S
Netzfrequenz	Hz	50/60	
Versorgungsspannung +/- 10 %	V	230	
IP Gehäuseschutzart		IP 20	
Schutzklasse		I	
Überspannungskategorie nach IEC 60364-4-443		II	
Geräteabsicherung, bauseits	A	16	
Gerätesicherung, PCB	A	2 x 16	
<b>Umgebungsbedingungen</b>			
Min. Umgebungstemperatur	°C/°F	18/65	
Max. Umgebungstemperatur	°C/°F	32/90	
Max. Feuchte im Betrieb, nicht kondensierend	% r.F./ % r.H.	80, nicht kondensierend	
Min. Lagertemperatur	°C/°F	20/68	
Max. Lagertemperatur	°C/°F	60/140	
Max. Feuchte bei Lagerung, nicht kondensierend	% r.F./ % r.H.	90, nicht kondensierend	
Akklimationszeit nach Transport	h	2	
Geräuschpegel	dB(A)	36 dB	
Verschmutzungsgrad nach IEC EN 61010-1		2	
<b>Umgebungsbedingungen</b>			
Max. Aufstellhöhe	m ü NN	2000/2187	
Minimaler Seitenabstand	mm/in	50/2	
Minimaler Frontabstand	mm/in	810 / 31,9	670 / 26,4
Minimaler Rückwandabstand	mm/in	120/4,7	
Minimaler Deckenabstand	mm/in	200/7,9	

## Ersatzteile und Zubehör

Materialnummer	Beschreibung
50126665	Stapeladapter Heratherm 60 L
50126666	Stapeladapter Heratherm 100 L
50126667	Stapeladapter Heratherm 180 L
50127105	Frischluftfiltersatz IMH/IMH-S
50127146	Frischluftfilter IMH/IMH-S
50127431	Türaußenkasten links für Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH 60-S, OMS 60, OMH 60, OMH 60-S, OGS 60, OGH 60 und OGH 60-S
50127432	Türaußenkasten links für Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH 100-S, OMS 100, OMH 100, OMH 100-S, OGS 100, OGH 100 und OGH 100-S
50127433	Türaußenkasten links für Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S, OGS 180, OGH 180 und OGH 180-S
50127434	Türaußenkasten rechts für Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH 60-S, OMS 60, OMH 60, OMH 60-S, OGS 60, OGH 60 and OGH 60-S
50127435	Stapelfüße für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127436	Türdichtung für Heratherm 60L
50127437	Türdichtung für Heratherm 100L
50127438	Türdichtung für Heratherm 180L
50127439	Türverbindungsclip für Heratherm 60L / 100L / 180 L
50127440	Dichtung Türinnenkasten für Heratherm IMH 60 and IMH 60-S
50127441	Dichtung Türinnenkasten 100 für Heratherm IMH 100 und IMH 100-S
50127442	Dichtung Türinnenkasten 200 für Heratherm IMH 180 und IMH 180-S
50127443	Fuß höhenverstellbar
50127444	Türverschluss rechts für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127445	Türverschluss links für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127446	Türverschluss rechts mit Schloss HTM für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127447	Türverschluss links m. Schloss HTM für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke

50127449	Temperatursensor
50127450	Oberes Türscharnier für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127451	Unteres Türscharnier für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127455	Türaußenkasten rechts für Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH 100-S, OMS 100, OMH 100, OMH 100-S, OGS 100, OGH 100 und OGH 100-S
50127456	Türaußenkasten rechts für Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S, OGS 180, OGH 180 und OGH 180-S
50127457	Bedienpanel Heratherm General Protocol Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127458	Bedienpanel Heratherm Advanced Protocol und Advanced Protocol Security Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127461	Elektronikeinschub Heratherm General Protocol Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127462	Elektronikeinschub Heratherm Advanced Protocol und Advanced Protocol Security Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke ohne Lüfter
50127463	DS-Buskabel für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127468	Glastürscharniere für Heratherm Inkubatoren
50127469	Türschalter rechts für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127470	Türschalter links für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127472	Glastür IGS 60, IMH 60, IMH 60-S
50127473	Glastür IGS 100, IMH 100, IMH 100-S
50127474	Glastür IGS 180, IMH 180, IMH 180-S
50127478	Temperaturbegrenzer 180 °C, für IMH-S
50127480	Türschließhaken für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke mit Türanschlag rechts
50127481	Türschließhaken für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke mit Türanschlag links
50127482	Magnetischer Türschließhaken für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke mit Türanschlag rechts
50127483	Magnetischer Türschließhaken für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke mit Türanschlag links
50127487	Satz Drahtgitterhorde IGS 100 / IMH 100 / IMH 100-S, einschließlich 2 Auflagebügel
50127488	Satz Drahtgitterhorde IGS 180 / IMH 180 / IMH 180-S, einschließlich 2 Auflagebügel
50127489	Satz Drahtgitterhorde IGS 60 / IMH 60 / IMH 60-S, einschließlich 2 Auflagebügel

50127497	Rohrheizkörper für Heratherm IMH-S, bei 120 V
50127498	Rohrheizkörper für Heratherm IMH-S, bei 230 V
50127504	Kit Rohrheizung IMH 120 V
50127511	Lüftersystem Heratherm IMH 60 IMH 60-S, OMH 60 und OMH 60-S, IMH 100, IMH 100-S, IMH 180 und OMH 180-S, 120 V
50127515	Kit Rohrheizung IMH 230 V
50127531	Lüfterrad IMH / IMH-S D = 160 mm (6,3 inch), H = 28 mm (1,1 inch)
50127555	Lüftersystem Heratherm IMH 60 IMH 60-S, OMH 60 and OMH 60-S, IMH 100, IMH 100-S, IMH 180 and OMH 180-S, 230 V
50127567	Frischlufffilter für IMH, IMH-S
50127741	Untergestell mit Laufrollen für Heratherm 60L
50127742	Untergestell mit Laufrollen für Heratherm 100L
50127743	Untergestell mit Laufrollen für Heratherm 180L
50127764	Drahtgitterhorde IGS 60 / IMH 60 / IMH 60-S, einschließlich 2 Auflagebügel
50127765	Drahtgitterhorde IGS 100 / IMH 100 / IMH 100-S, einschließlich 2 Auflagebügel
50127766	Drahtgitterhorde IGS 180 / IMH 180 / IMH 180-S, einschließlich 2 Auflagebügel
50127768	Gut-Temperatursensor für IMH 60-S / IMH 100-S / IMH 180-S
50127770	Einlageblech IGS 60 (Edelstahl), einschließlich 2 Auflagebügel
50127771	Einlageblech IGS 100 (Edelstahl), einschließlich 2 Auflagebügel
50127772	Einlageblech IGS 180 (Edelstahl), einschließlich 2 Auflagebügel
50127773	Einlageblech IMH 60 / IMH 60-S / OMH 60 / OMH 60-S (Edelstahl), einschließlich 2 Auflagebügel
50127774	Einlageblech IMH 100 / IMH 100-S / OMH 100 / OMH 100-S (Edelstahl), einschließlich 2 Auflagebügel
50127777	Einlageblech IMH 180 / IMH 180-S / OMH 180 / OMH 180-S (Edelstahl), einschließlich 2 Auflagebügel
50127861	Haltefeder für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127862	Tragprofil für Heratherm IGS 60, IMH 60, IMH 60-S, OMS 60, OMH 60, OMH 60-S
50127863	Tragprofil für Heratherm IGS 100, IMH 100, IMH 100-S, OMS 100, OMH 100, OMH 100-S
50127864	Tragprofil for Heratherm IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, OMS 180, OMH 180, OMH 180-S
50128179	Kit Sicherungen T2A Inkubatoren 120 V
50128184	Gutsensor Anschluss für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50128197	Steckdose Innenraum für Heratherm IMH

50128203	Kit Sicherungen T2A Inkubatoren 230 V
50128212	Sicherungshalter für Heratherm IMH
50128237	Kit Schlüssel für Griff mit Schloss Heratherm
50128265	Lowenstein Halter IGS 100 / IMH 10 / IMH 100-S / IGS 180 / IMH 180 / IMH 180-S
50128683	Edelstahl-Tropfschale für IGS/IMH/IMH60-S
50128704	Kit Wandhalter
50128791	Edelstahl-Tropfschale für IGS/IMH/IMH 100-S
50128792	Edelstahl-Tropfschale für IGS/IMH/IMH 180-S
50128793	Einlegeboden mit Halterungen für Petrischalen; 50 mm Durchmesser, für IGS 60/IMH 60/IMH 60-S
50128794	Einlegeboden mit Halterungen für Petrischalen; 50 mm Durchmesser, für IGS 100/IMH 100/IMH 100-S
50128815	Einlegeboden mit Halterungen für Petrischalen; 50 mm Durchmesser, für IGS 180/IMH 180/IMH 180-S
50128816	Einlegeboden mit Halterungen für Petrischalen; 90 mm Durchmesser, für IGS 60/IMH 60/IMH 60-S
50128818	Einlegeboden mit Halterungen für Petrischalen; 90 mm Durchmesser, für IGS 100/IMH 100/IMH 100-S
50128819	Einlegeboden mit Halterungen für Petrischalen; 90 mm Durchmesser, für IGS 180/IMH 180/IMH 180-S
50128960	Kit Hordengestell mit Glastürverschluss IGS 60, IMH 60, IMH 60-S
50128961	Kit Hordengestell mit Glastürverschluss IGS 100, IMH 100, IMH 100-S
50128962	Kit Hordengestell mit Glastürverschluss IGS 180, IMH 180, IMH 180-S
50130657	Kit Türdichtung 60 L Heratherm
50130658	Kit Türdichtung 100 L Heratherm
50130659	Kit Türdichtung 180 L Heratherm
50134116	Kit Rohrheizkörper IGS 400, 750, 120 V
50134117	Kit Rohrheizkörper IGS 400, 750, 230 V
50134120	Kit Rohrheizkörper IGS 750, 120 V
50134121	Kit Rohrheizkörper IGS 750, 230 V
50134122	Kit Rohrheizkörper IMH 750, 120 V
50134123	Kit Rohrheizkörper IGS 750, 230 V
50134315	Kit DS Buskabel vst. Heratherm Standgeräte
50134322	Kit Glastür. 400 L Heratherm
50134323	Kit Glastür RE / LI vst. 750 L Heratherm
50134326	Kit Türdichtung 400 L HTM

50134327	Kit Türdichtung 750 L HTM
50134328	Kit Profildichtung Heratherm Standgeräte 750 L
50134329	Kit Türverbindungsclip 400/750 L Heratherm
50134333	Kit Geräterollen 400 / 750 L Heratherm
50134334	Kit Hordengestell vst. 400 / 750 L Heratherm
50135043	Kit Elektroeinschub vst. Heratherm Advanced Protocol und Advanced Protocol Security Standgeräte
50135044	Kit Elektroeinschub vst. Heratherm General Protocol Standgeräte
50135055	Kit Elektroeinschub vst. Heratherm 3-Phasen Standgeräte
50135056	Kit Glastürscharniere 400/750 L Heratherm
50135058	Kit Türverschluss links Heratherm 750 L
50135059	Kit Türverschluss rechts Heratherm 750 L
50135060	Kit Türaußenkasten links Heratherm Standgeräte 400 L RAL
50135061	Kit Türaußenkasten rechts Heratherm Standgeräte 400 L RAL
50135062	Kit Türaußenkasten links Heratherm Standgeräte 750 L RAL
50135063	Kit Türaußenkasten rechts Heratherm Standgeräte 750 L RAL
50135150	Kit Temperatursensor Heratherm IGS und IMH-S 400 L/750 L
50135153	Kit Türverschluss rechts Heratherm 400 L
50135154	Kit Türverschluss links Heratherm 400 L







# Kontakt Daten

## Übersicht der internationalen Thermo Fisher Vertriebsorganisationen

### Postanschrift Deutschland

Thermo Electron LED GmbH  
Robert-Bosch-Straße 1  
D - 63505 Langenselbold

### Anfragen aus Deutschland:

#### Telefon

Vertrieb 0800 1 536376

Service 0800 1 112110

#### Fax

Vertrieb/Service 0800 1 112114

E-Mail [info.labequipment.de@thermofisher.com](mailto:info.labequipment.de@thermofisher.com)

### Enquiries from Europe, Middle East and Africa:

Phone. + 49 (0) 6184 / 90-6940

Fax + 49 (0) 6184 / 90-6772

E-Mail [info.labequipment.de@thermofisher.com](mailto:info.labequipment.de@thermofisher.com)

### Postal address USA:

Thermo Scientific  
275 Aiken Road  
Asheville, NC 28804  
USA

### Enquiries from North America:

Phone +1 800-879 7767

Fax +1 828-658 0363

E-Mail [info.labequipment@thermofisher.com](mailto:info.labequipment@thermofisher.com)

### Enquiries from Latin America:

Phone +1 828-658 2711

Fax +1 828-645 9466

E-Mail [info.labequipment@thermofisher.com](mailto:info.labequipment@thermofisher.com)

### Enquiries from Asia Pacific:

Phone +852-2711 3910

Fax +852-2711 3858

E-Mail [info.labequipment@thermofisher.com](mailto:info.labequipment@thermofisher.com)

Thermo Fisher Scientific, Inc.  
81 Wyman Street  
P.O. Box 9046  
Waltham, MA 02454-9046  
United States

[www.thermo.com](http://www.thermo.com)