

**Thermo Scientific
Heratherm
General Protocol
Mikrobiologische Inkubatoren**

IGS 60/100/180

Betriebsanleitung

50125550 A

16.03.11



© 2011 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[®] 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

Kapitel 1	Sicherheitshinweise	1-1
	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
Kapitel 2	Gerätelieferung	2-1
	Verpackung	2-1
	Lieferkontrolle.....	2-1
	Lieferumfang	2-2
Kapitel 3	Installation.....	3-1
	Umgebungsbedingungen	3-1
	Anforderungen an den Aufstellungsort	3-1
	Zwischenlagerung.....	3-2
	Raumbelüftung.....	3-2
	Platzbedarf.....	3-3
	Transport	3-3
	Stapelbausatz	3-5
	Stapelfüße montieren.....	3-5
	Stapeladapter montieren	3-6
	Kippsicherung montieren	3-6
Kapitel 4	Gerätebeschreibung.....	4-1
	Überblick Inkubator Baureihe IGS	4-1
	Schutzeinrichtungen	4-3
	Nutzraumatmosfera	4-3
	Sensorik.....	4-3
	Datenkommunikations- und Alarmschnittstelle.....	4-4
	RS-232-Schnittstelle	4-4
	Netzanschluss	4-5
	Sicherungen.....	4-5
	Komponenten des Nutzraums	4-5

	Innenbehälter	4-5
Kapitel 5	Inbetriebnahme	5-1
	Regalsystem installieren	5-1
	Erstinstallation.....	5-1
	Einbauen der Lochblecheinlagen	5-2
	Nutzraum aufbereiten.....	5-2
	Tragprofile ein-/ausbauen	5-3
	Auflagebügel einsetzen	5-3
	Lochblecheinlagen einsetzen	5-4
	Inkubator nivellieren	5-5
	Netzanschluss	5-5
	Netzanschluss herstellen	5-5
	RS 232-Schnittstelle anschließen	5-6
	Verbinden des Inkubators mit einem Rechner	5-7
Kapitel 6	Betrieb	6-1
	Gerät vorbereiten.....	6-1
	Betrieb aufnehmen	6-1
Kapitel 7	Bedienung	7-1
	Gerät einschalten	7-5
	Gerät ausschalten bzw. außer Betrieb setzen	7-5
	Temperatur-Sollwert	7-6
	Timer	7-7
	Timer stoppen	7-8
	Einstellungen.....	7-10
	Fehlerspeicher.....	7-10
	Kalibrierung	7-11
	Temperaturanzeigeeinheit.....	7-12
Kapitel 8	Außerbetriebnahme	8-1
	Inkubator außer Betrieb nehmen	8-1
Kapitel 9	Reinigung und Desinfektion	9-1
	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
Kapitel 10	Instandhaltung	10-1
	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
Kapitel 11 Entsorgung.....	11-1
Übersicht der verwendeten Materialien.....	11-1
WEEE-Konformität.....	11-2
Kapitel 12 Fehlercodes.....	12-1
Kapitel 13 Technische Daten	13-1
Kapitel 14 Ersatzteile und Zubehör	14-1
Kapitel 15 Gerätebuch	15-1
Kapitel 16 Kontaktdaten	16-1

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1	Maße und erforderliche Seitenabstände des Inkubators.....	3-3
Abbildung 3-2	Hebepunkte.....	3-4
Abbildung 4-1	Frontansicht Inkubator Baureihe IGS.....	4-1
Abbildung 4-2	Rückansicht Inkubator Baureihe IGS	4-2
Abbildung 4-3	Sensor.....	4-3
Abbildung 4-4	Signalschnittstellen und Netzanschluss	4-4
Abbildung 4-5	Regalsystem	4-6
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	Einbau der Auflagebügel.....	5-4
Abbildung 5-5	Einbau der Lochblecheinlagen	5-4
Abbildung 5-6	Netzanschlussbuchse.....	5-6
Abbildung 7-1	Bedienfeld bei Heratherm-Inkubatoren der Baureihe IGS	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!

Zeichen am Gerät



Betriebsanleitung beachten



VDE-geprüfte Sicherheit



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



RS-232-Schnittstelle

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;"> WARNUNG Verletzungsgefahr</div> <p>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.</p>
--	---

Lieferumfang

Inkubatoren

Mitgelieferte Gerätekomponenten (in Stück)	Baureihe IGS
Lochbleche	2
Tragprofil für Einlageblech	4
Auflagebügel	4
Netzkabel	1
Clipsfedern	4
Kippsicherungsanker	1
Betriebsanleitung	1
Kurzanleitung	1

Installation

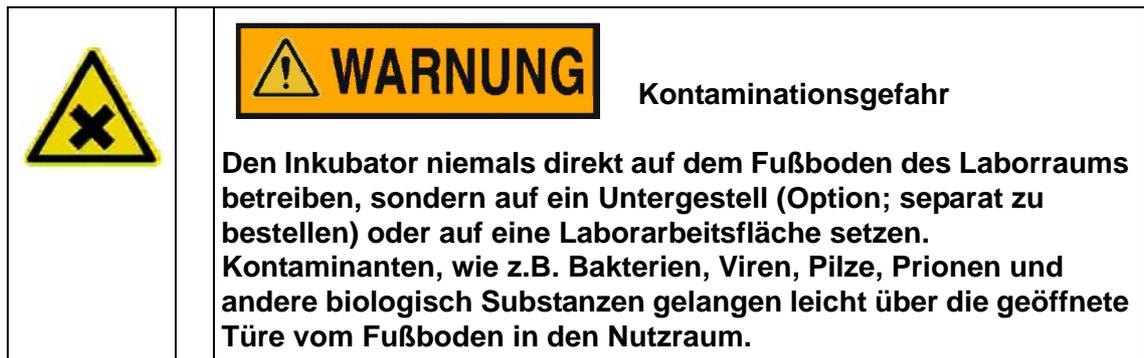
Umgebungsbedingungen

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

Anforderungen an den Aufstellungsort

- Zugluftfreier und trockener Aufstellungsort in Innenräumen.
- Die Staubbelastung sollte der Verschmutzungsstufe 2 nach EN 61010-1 entsprechen. 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 Geräte).
- 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.
- Der Inkubator sollte nicht direkt auf dem Fußboden des Laborraums 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 $\pm 10\%$ 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.



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

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.

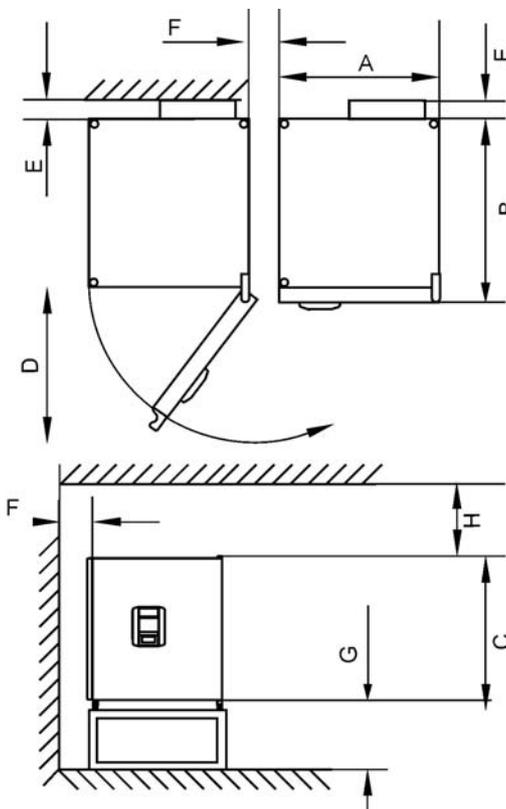


Abbildung 3-1 Maße und erforderliche Seitenabstände des Inkubators

Tabelle 3-1 Maße des Inkubators

Typ	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
IGS 60	530	565	720	540
IGS 100	640	565	820	650
IGS 180	640	738	920	650

* 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)	F (mm)	G (mm)	H (mm)
80	50	200	300

Transport

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

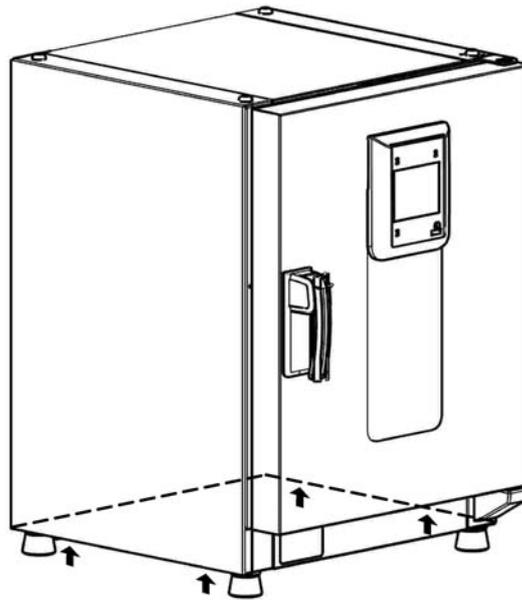


Abbildung 3-2 Hebepunkte



Schwere Lasten! Vorsicht beim Anheben!

Zur Vermeidung überbelastungsbedingter Verletzungen, wie z.B. Zerrungen und Bandscheibenschäden, versuchen Sie niemals, den Inkubator allein anzuheben!

Zur Vermeidung von Verletzungen durch herabfallende Lasten sind beim Anheben des Inkubators stets persönliche

Schutzausrüstungen zu tragen, wie z.B. Sicherheitsschuhe.

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.

Stapelbausatz

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:

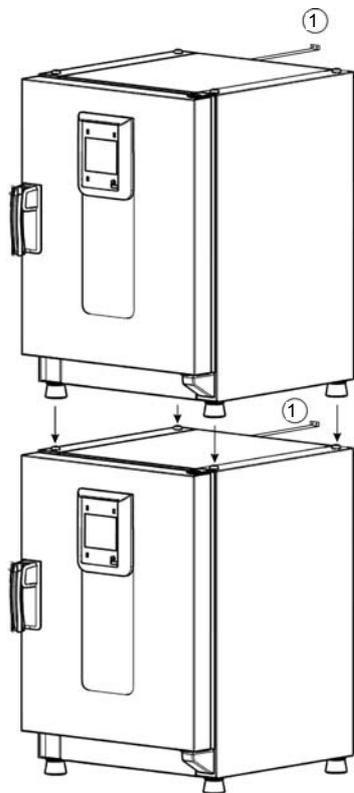
Schlitzschraubendreher 5,5x100 oder Torx-Schraubendreher 20x100.

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,

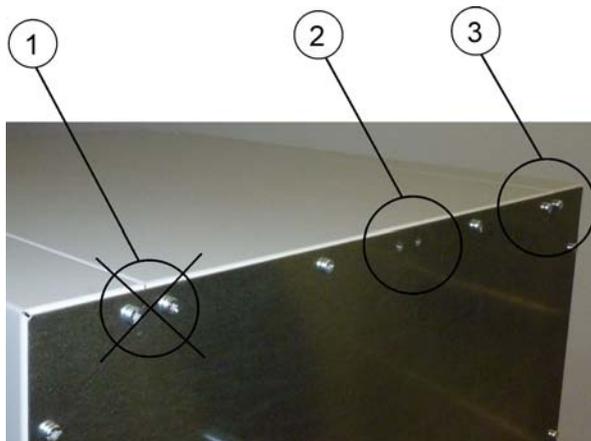
Um ein Abrutschen und Herunterfallen des oberen Gerätes zu vermeiden, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein, bevor die Geräte gestapelt werden dürfen:

- 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

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. $90^\circ \pm 20\%$ 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.



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.

	<p> VORSICHT Überhitzungsgefahr bei gestapelten Geräten</p> <p>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!</p>
	<p> VORSICHT Gefahr des Kippens und Herunterfallens gestapelter Geräte</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>

Gerätebeschreibung

Dieser Abschnitt beschreibt den Heratherm-Inkubator der Baureihe IGS für Standard-Laboranwendungen.

Überblick Inkubator Baureihe IGS

Inkubatoren mit natürlicher Konvektion der Baureihe IGS werden mit folgender Ausstattung geliefert:

- hochgenaue Regelung der Nutzraumtemperatur, einstellbar in Schritten von einem Zehntel Grad bis zu 75 °C (167 °F)
- zwei Lochbleche

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

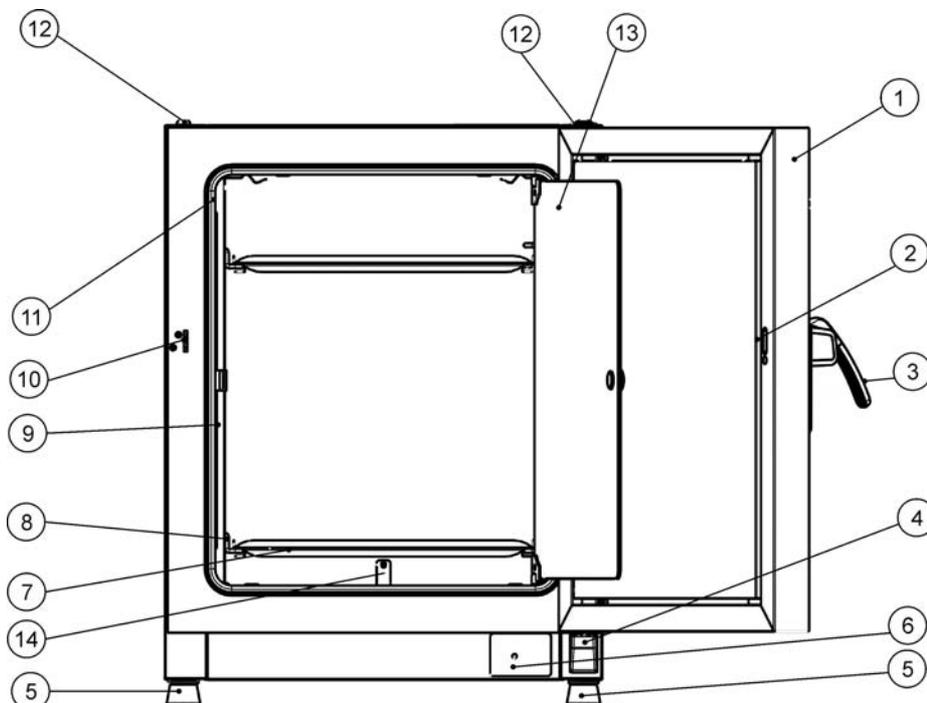


Abbildung 4-1 Frontansicht Inkubator Baureihe IGS

- [1] Außentür
- [2] Verschlussöffnung
- [3] Türverschluss mit Griff
- [4] Türlager, unten
- [5] Fuß, höhenverstellbar

Gerätebeschreibung
Überblick Inkubator Baureihe IGS

- [6] Typenschild
- [7] Lochblecheinlage
- [8] Auflagebügel für Lochblecheinlage
- [9] Hordengestell
- [10] Türschließhaken
- [11] Türdichtung
- [12] Stapelfuß
- [13] Glastür
- [14] Temperatursensor

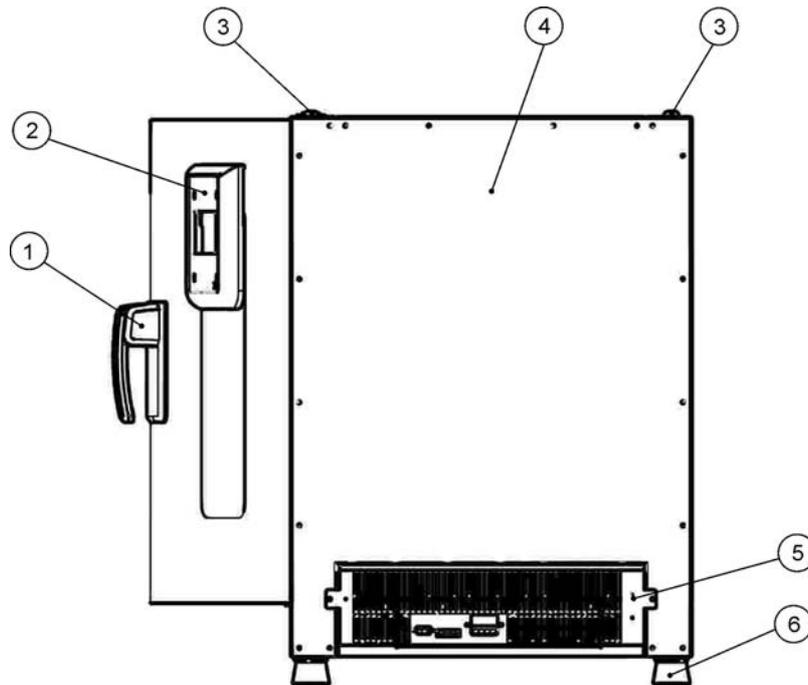


Abbildung 4-2 Rückansicht Inkubator Baureihe IGS

- [1] Türverschluss mit Griff
- [2] Bedienfeld
- [3] Stapelfuß
- [4] Abdeckung
- [5] Elektronikeinschub
- [6] Fuß, höhenverstellbar

Schutzeinrichtungen

Die Inkubatoren sind mit folgenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet:

- Ein unabhängiger Übertemperaturschutz schützt die Proben im Fehlerfall vor einer schädlichen Überhitzung.
- 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 75 °C (167 °F).

Sensorik

Der PT100-Sensor für die Regelung der Nutzraumtemperatur und den Übertemperaturschutz [1] ist im Boden montiert.

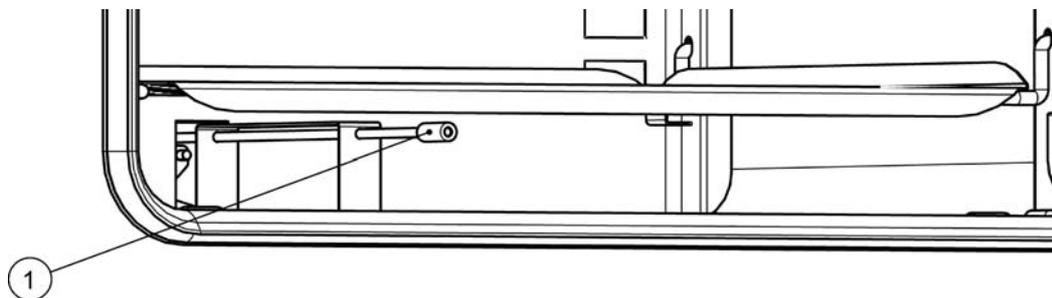


Abbildung 4-3 Sensor

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.

HINWEIS
Schutzschlauch auf Sensor nicht abziehen. Sensor vor Beschädigung schützen.

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

Netzanschluss

Der Netzanschluss des Gerätes erfolgt mit einem Kaltgerätestecker an der Kaltgerätesteckdose (Position 2 in [Abbildung 4-4](#)).

Sicherungen

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

	Sicherungstausch 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.
---	--

Komponenten des Nutzraums

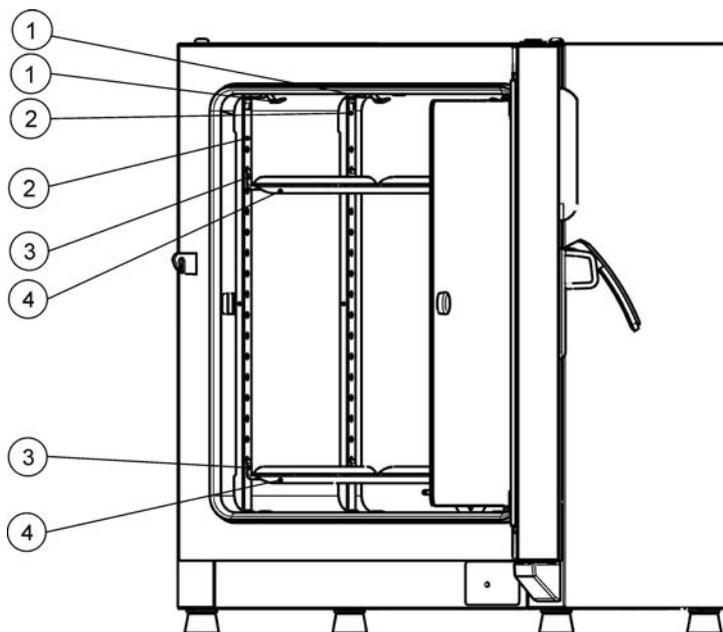
Innenbehälter

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

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] Haltefedern
- [2] Tragprofile
- [3] Auflagebügel
- [4] Lochbleche

Abbildung 4-5 Regalsystem

Inbetriebnahme

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.

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.

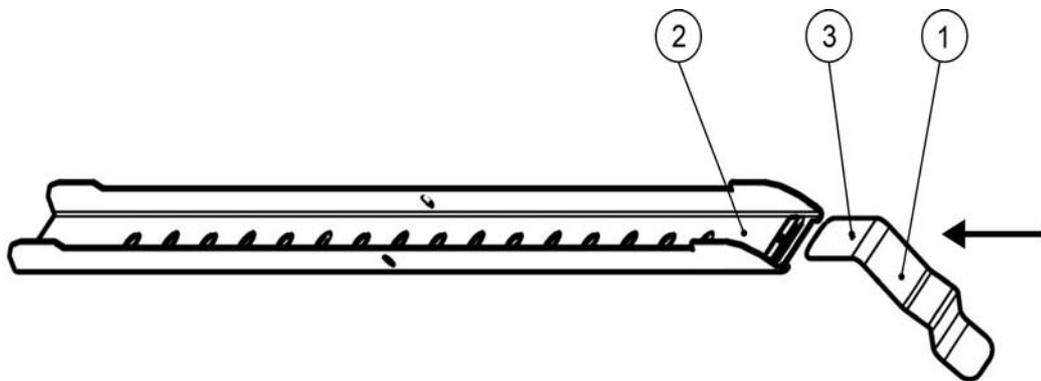
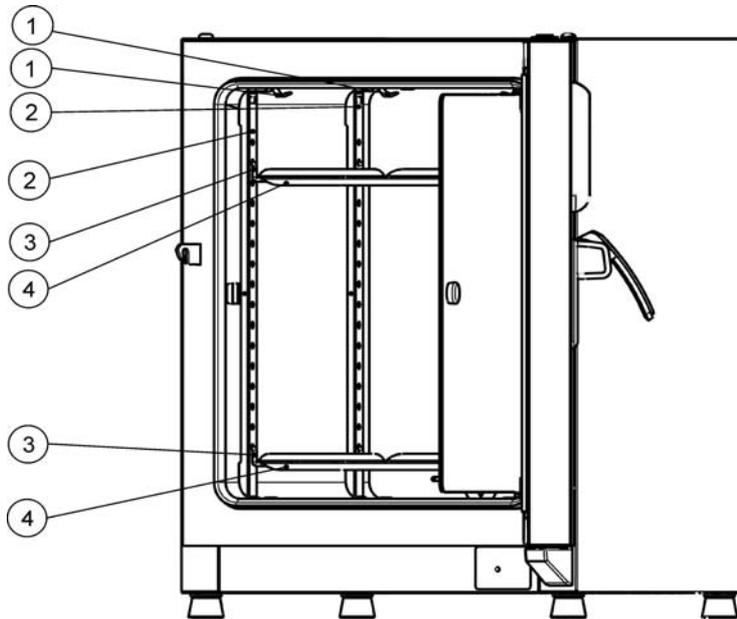


Abbildung 5-1 Einsetzen der Haltefeder in das Tragprofil

Einbauen der Lochblecheinlagen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anordnung der Elemente des Regalsystems.



- [1] Luftleitbleche
- [2] Haltefedern
- [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

HINWEIS

Reinigung und Desinfektion

Einzelheiten zur Reinigung und Desinfektion des Inkubators können dem Abschnitt "Reinigung und Desinfektion" auf Seite 9-1 entnommen werden.

Tragprofile ein-/ausbauen

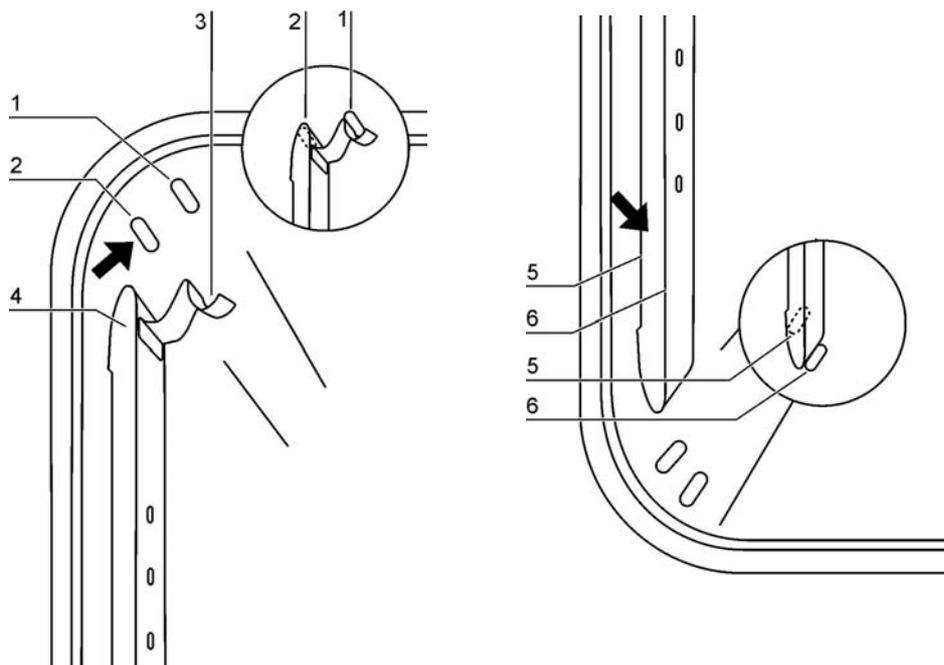


Abbildung 5-3 Einbau der Tragprofile

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.

Auflagebügel einsetzen

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

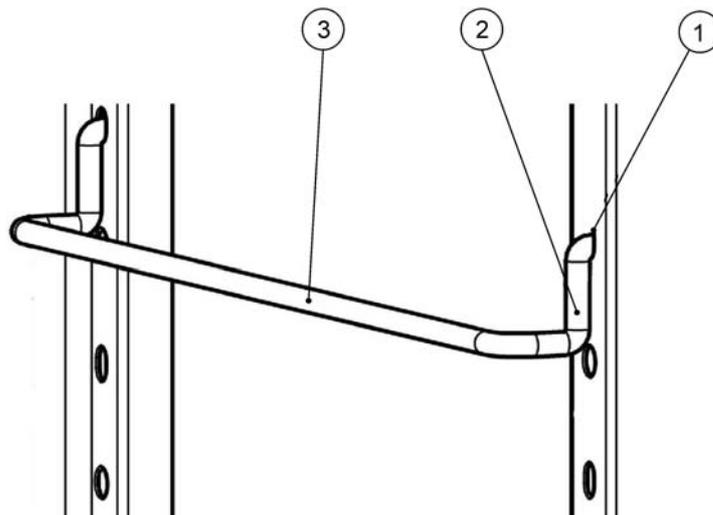
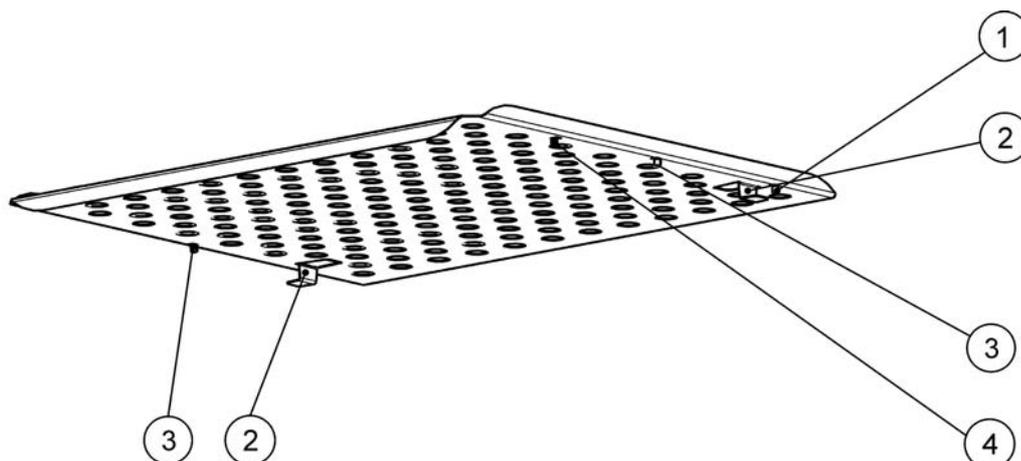


Abbildung 5-4 Einbau der Auflagebügel

Lochblecheinlagen einsetzen



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

Abbildung 5-5 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.

Inkubator 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.

Netzanschluss

	 GEFAHR Stromschlag
	<p>Die Berührung stromführender Teile kann zu einem lebensgefährlichen Stromschlag führen.</p> <p>Stecker und Stromkabel vor dem Netzanschluss auf Beschädigung überprüfen. Beschädigte Anschlusskomponenten dürfen nicht zum Netzanschluss verwendet werden!</p>

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 Kaltgerätestecker in die Buchse an der Geräterückseite stecken.
3. 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.
4. Den Schutzkontaktstecker des Netzkabels in eine ordnungsgemäß geerdete und abgesicherte Steckdose stecken.
5. Stellen Sie sicher, dass keine Zug- oder Druckkräfte auf das Netzkabel einwirken.

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



Abbildung 5-6 Netzanschlussbuchse

Hinweis Der Alarmkontakt ist bei Inkubatoren der Baureihe IGS ohne Funktion. Falls Bedarf an einer Alarmüberwachung besteht, wenden Sie sich bitte an Ihre Vertriebsniederlassung von Thermo Scientific.

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

RS 232-Schnittstelle anschließen

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.

		Kompatibilität der RS-232-Schnittstelle
<p>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.</p>		

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.
 - 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 aus der nachfolgenden Tabelle aufgeführte befehlspezifische Checksumme steht;

— <CR> die Carriage-Return-Taste bezeichnet.

Sie erhalten eine Antwort im folgenden allgemeinen Format

?:aaaa:bb:XXXXXX:cc<CR> , wobei:

- ?: die Zeile als Antwort auf eine Abfrage ausweist;
- aaaa: 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
Datum und Uhrzeit kombiniert	
?:0010:00::c1	!:0010:11: 31.07.10 ; 01:02:23 :e2 Datum Uhrzeit
Nur Datum	
?:0011:00::c0	!:0011:08: 31.07.10 :d2 Datum
Nur Uhrzeit	
?:0012:00::c3	!:0012:08: 01:02:23 :dc Uhrzeit
Temperatur-Sollwert (T1); aktuelle Nutzraumtemperatur (T2); Temperatur-Bezugswert (T3); Temperatur Gutsensor (T4)	
?:3010:00::c2	!:3010:1f:+125.00;+124.96;+000.000;+000.00:b0 T1 T2 T3 T4

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

Desinfektion des Nutzraums gemäß den betrieblichen Hygienerichtlinien durchführen.

Betrieb aufnehmen

1. Gerät am Bedienfeld einschalten.
2. Sollwerte für Temperatur am Bedienfeld einstellen.
3. Die Temperaturregelung regelt auf den eingestellten Temperatur-Sollwert.

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

4. Nutzraum beschicken.

	<p> WARNUNG Heiße Oberflächen</p> <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>
	<p> VORSICHT Überschreiten der Tragfähigkeit der Einlagebleche</p> <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 “Technische Daten” auf Seite 13-1 angegebenen Grenzwerte für das Gewicht der Proben zu beachten.</p>
	<p> HINWEIS Hinweise zur Beschickung</p> <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>

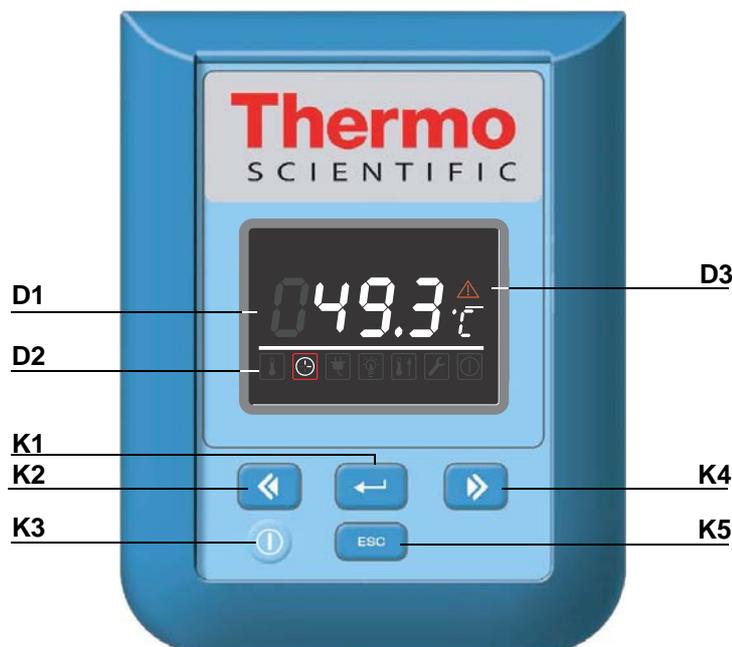
Bedienung

Die Inkubatoren der Baureihe IGS 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 IGS 60/100/180 mit allen Anzeige- und Bedienelementen.

Abbildung 7-1 Bedienfeld bei Heratherm-Inkubatoren der Baureihe IGS



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>Taste Menü/Enter</p> <p>Erster Tastendruck: Aktiviert die Menüleiste; der erste Menüpunkt wird durch eine rote Umrandung hervorgehoben.</p> <p>Zweiter Tastendruck: Wählt den gerade aktiven (rot umrandeten) Menüpunkt aus; gleichzeitig wird die Eingabe an Position D1 ermöglicht.</p> <p>Dritter Tastendruck (nach Verändern eines Einstellwertes): Bestätigt die Eingabe bzw. Auswahl.</p>
	K2	<p>Taste Links</p> <p>Nach dem ersten Drücken der Taste Menü /Enter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wechselt im Menü (siehe Position D2) zum nächsten Symbol nach links. <p>Nach Auswahl eines Menüpunkts:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verringert einen einzustellenden Parameter, z.B den Temperatur-Sollwert an Position D1. Längeres Drücken dieser Taste ändert den ausgewählten Wert im Schnelldurchlauf. - Springt im Anzeigefeld an Position D1 im gerade aktivierten Menüpunkt zur nächsten Option nach links, z.B. vom Betriebszustand Off (Aus) zu On (Ein) des Timers.
	K3	<p>Ein/Aus-Taste</p> <p>Durch ein 2 Sekunden langes Drücken dieser Taste wird der Inkubator ausgeschaltet. Das Display erlischt bis auf das Bereitschaftssymbol rechts außen im Menü Position D2. Das Display zeigt im Temperatur-Anzeigefeld D1 nur die gedimmte Nutzraumtemperatur an, sofern diese über 50 °C (122 °F) liegt.</p>
	K4	<p>Taste Rechts</p> <p>Nach dem ersten Drücken der Taste Menü /Enter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wechselt im Menü (siehe Position D2) zum nächsten Symbol nach rechts. <p>Nach Auswahl eines Menüpunkts:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erhöht einen einzustellenden Parameter, z.B den Temperatur-Sollwert an Position D1. Längeres Drücken dieser Taste ändert den ausgewählten Wert im Schnelldurchlauf. - Springt im Anzeigefeld an Position D1 im gerade aktivierten Menüpunkt zur nächsten Option nach rechts, z.B. vom Betriebszustand On (Ein) zu Off (Aus) des Timers.
	K5	<p>Taste Escape</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 D3 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 "Temperaturanzeigeeinheit umschalten" auf Seite 7-12). Unterhalb von 105°C bzw. 221°F erfolgt die Anzeige mit einer Nachkommastelle, oberhalb davon ohne Nachkommastelle. Beim Einstellen des Timers erscheint hier ein blinkendes Zeiteingabefeld mit dem Format hh:mm (Stunden:Minuten, jeweils zweistellig). Im Fehlerfall blinkt hier der aktuelle Fehlercode; zusätzlich leuchtet das rote Alarmsymbol D3.
	D2	Menüleiste mit Symboldarstellungen der einstellbaren Parameter. Ein roter Rahmen markiert den aktuell mit der Taste Menü (K1) und den Pfeiltasten Links (K2) und Rechts (K4) ausgewählten Menüpunkt. Kurzbeschreibungen zu den einzelnen Menüpunkten finden Sie in der nachfolgenden Tabelle 7-3 . Hinweis Ist ein Menüpunkt nicht auswählbar, dann gehört die dazugehörige Funktion nicht zu den Ausstattungsmerkmalen ihres Gerätes.
	D3	Alarmsymbol: Im Fehlerfall leuchtet das rote Alarmsymbol. Gleichzeitig blinkt im Anzeigefeld D1 der aktuelle Fehlercode. Zum Quittieren des Alarms muss die Taste  gedrückt werden.

Die nachfolgende Tabelle enthält Kurzbeschreibungen der Menüleistensymbole (Position D2 in [Abbildung 7-1](#))

Tabelle 7-3 Symbole der Menüleiste

Symbol	Funktion
	Temperatur-Sollwert Ermöglicht das Ändern des Temperatur-Sollwerts innerhalb des zulässigen Wertebereichs (werkseitig auf 37 °C/99 °F voreingestellt). Die Wertänderung erfolgt mit den Tasten Links und Rechts (Position K2 bzw. K4) und kann nach dem Bestätigen mit der Taste Menü/Enter (Position K1) im Anzeigefeld an Position D1 mitverfolgt werden. Anleitung: "Temperatur-Sollwert" auf Seite 7-6 .
	Timer Ermöglicht die Eingabe eines Zeitraums, nach dem der Inkubator ein- oder ausschaltet. Nach dem Aktivieren eines Einschalttimers erlischt das Display. Ein rotierender Zeiger im Timer -Symbol und das Bereitschaftssymbol im Statusfeld zeigen an, dass der Timer läuft. Anleitung: "Timer" auf Seite 7-7 .

Tabelle 7-3 Symbole der Menüleiste

Symbol	Funktion
	<p>Einstellungen Ermöglicht den Zugriff auf folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auslesen des Fehlerspeichers - Durchführen der Kalibrierung des Inkubators - Umschalten der Temperaturanzeigeeinheit zwischen °C bzw. °F - Eingabe eines Konfigurationscodes <p>(Anleitung: "Einstellungen" auf Seite 7-10)</p>
	<p>Bereitschaftsanzeige Leuchtet, wenn das Gerät mit der Ein/Aus-Taste (Position K3 in Abbildung 7-1) ausgeschaltet wurde. Dieses Symbol lässt sich nicht über die Menüleiste auswählen.</p> <p>(Anleitung: "Gerät ausschalten bzw. außer Betrieb setzen" auf Seite 7-5)</p>

Gerät einschalten

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



Im Display auf der Frontseite beginnt das Bereitschaftssymbol (rechtes Symbol im Menü an Position D3 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 Menü an Position D3 in [Abbildung 7-1](#) auf [Seite 7-1](#)) und – bei einer Nutzraumtemperatur $\geq 50\text{ °C}$ (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 Sollwerteinstellung der Nutzraumtemperatur mit wenigen Tastenbefehlen. Die Temperaturänderung lässt sich nach dem Bestätigen der neu eingestellten Sollwerttemperatur 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 Temperatur wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im blinkenden Temperaturanzeigefeld 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 ein Ein- oder Ausschalttimer mit "Countdown" festlegen, der den Inkubator zeitgesteuert nach einem durch den Anwender eingestellten Zeitraum ein- oder ausschaltet. Die Verwendung als Ausschalttimer ist in [Tabelle 7-5](#) (siehe unten) und als Einschalttimer in [Tabelle 7-6](#) auf Seite 7-7 beschrieben.

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.

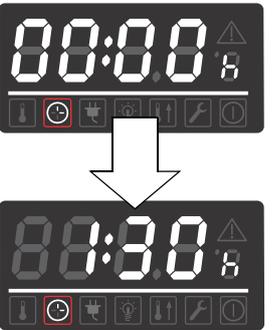
Tabelle 7-5 Ausschalttimer mit Countdown einstellen

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Timer wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Anzeigefeld erscheint nun die Option OFF. Ausschalttimer mit  auswählen.</p>
	<p>Mit  oder  Stunden und Minuten bis zum Ausschalten des Inkubators einstellen, jeweils mit  bestätigen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Im Menü kreist im leuchtenden Timer-Symbol  der Uhrzeiger.</p>

Tabelle 7-6 Einschalttimer mit Countdown einstellen

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Timer wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Anzeigefeld erscheint nun die Option OFF.</p>

Tabelle 7-6 Einschalttimer mit Countdown einstellen

	<p>Option Einschalttimer On auswählen mit  und zur Bestätigung  drücken.</p>
	<p>Mit  oder  Stunden und Minuten bis zum Einschalten des Inkubators einstellen, jeweils 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>

Timer stoppen

Tabelle 7-7 Ausschalttimer vor Ablauf stoppen

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Timer wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Abfrage OFF mit  bestätigen, dann mit  zurück zum Hauptmenü.</p>
	<p>Im Menü erlischt das Timer-Symbol.</p>

Tabelle 7-8 Einschalttimer vor Ablauf stoppen

	<p>Zum Abbrechen einer programmierten Einschaltzeit aus dem ausgeschalteten Zustand mehrere Sekunden lang die Ein/Aus-Taste drücken</p>
	<p>Im Menü erlischt das Timer-Symbol.</p>

	<p data-bbox="539 286 890 376">HINWEIS</p> <p data-bbox="922 309 1209 342">Stoppen des Timers</p> <p data-bbox="517 414 1437 517">Nach dem Abbruch des Timers erfolgt kein Rücksprung ins Hauptmenü, sondern in die Ebene, an der der Timer neu gestartet 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
- Umschalten der Temperaturanzeigeeinheit zwischen °C bzw. °F
- Eingeben eines Konfigurationscodes

Die Verwendung dieser Funktionen wird nachfolgend beschrieben.

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 ermöglicht das "Blättern" durch die letzten 22 Alarmmeldungen, die z.B. durch Geräte- oder Regelungsfehler verursacht wurden. Für jeden Fehler wird der geräteinterne Fehlercode angezeigt.

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

Tabelle 7-9 Fehlerspeicher auslesen

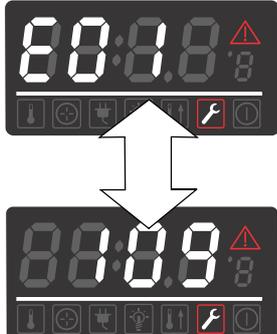
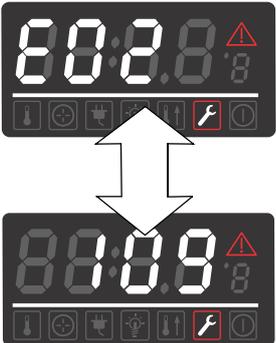
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder </p> <p>Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Anzeigefeld erscheint das Wort Err und zeigt an, dass der Fehlerspeicher ausgewählt wurde.</p>
	<p>Mit Taste  ersten Eintrag im Fehlerspeicher mit der Nummer E01 (Error 01) aufrufen.</p> <p>Nach einigen Sekunden wechselt das Anzeigefeld automatisch zum geräteinternen Fehlercode, z.B. 109. E01 zeigt den neuesten Fehler, E22 den ältesten Fehler.</p>

Tabelle 7-9 Fehlerspeicher auslesen

	<p>Mit  weiter zum nächsten Eintrag blättern (bzw. rückwärts mit ).</p> <p>Nach dem Eintrag mit der Nummer 22 erfolgt der Rücksprung zum Anfang des Fehlerspeichers, also zum Eintrag mit der Nummer E01.</p>
	<p>Zum Verlassen des Fehlerspeichers und zur Rückkehr zur Normalanzeige  drücken.</p> <p>Das Symbol Einstellungen 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; font-weight: bold; color: white; background-color: #0056b3; padding: 5px;">HINWEIS</p> <p>Voraussetzungen für die Kalibrierung</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 7-10 Referenzwert für Temperaturabgleich manuell eingeben

	<p>Vorbereitungen für Temperaturabgleich treffen (siehe “Temperaturabgleich vorbereiten” und “Vergleichsmessung durchführen” auf Seite 10-3).</p>
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder </p> <p>Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>

Tabelle 7-10 Referenzwert für Temperaturabgleich manuell eingeben

	<p>Mit  zum Menüpunkt CAL(ibration) wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Anzeigefeld erscheint nun die Option USEr. Auswahl mit  bestätigen.</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 Einstellungen in der Menüleiste erlischt.</p>

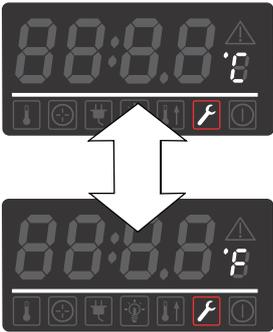
Temperaturanzeigeeinheit

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

Tabelle 7-11 Temperaturanzeigeeinheit umschalten

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Mit  zum Menüpunkt C - F wechseln. Im Anzeigefeld blinkt nun der Text C - F.</p>

Tabelle 7-11 Temperaturanzeigeeinheit umschalten

	<p>Taste  drücken.</p> <p>Im Anzeigefeld blinkt nun die derzeit nicht verwendete Temperatureinheit °C oder °F (Voreinstellung ab Werk: °C).</p> <p>Die Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Die Temperatureinheit rechts vom Anzeigefeld (Position D1 in Abbildung 7-1 auf Seite 7-1) ist auf die neue Einheit umgestellt.</p> <p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige.</p> <p>Das Symbol Einstellungen in der Menüleiste erlischt.</p>

Bedienung
Gerät ausschalten bzw. außer Betrieb setzen

Außerbetriebnahme

Inkubator außer Betrieb nehmen

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

 WARNUNG	Kontaminationsgefahr Wenn die Oberflächen des Nutzraumes kontaminiert sind, besteht die Gefahr, dass potentiell gefährliche biologische Substanzen auf die Umgebung des Inkubators übertragen werden. Um Risiken für nachfolgende Anwender auszuschließen, ist eine vollständige Reinigung, Desinfektion und Dekontaminierung nach den im Abschnitt “Reinigung und Desinfektion” auf Seite 9-1 dargelegten Richtlinien durchzuführen, wenn der Verdacht (oder kein Zweifel) besteht, dass gefährliche biologische Substanzen mit dem Inkubator verarbeitet wurden.
--	---

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.
3. Nach Abschluss der Reinigung und Desinfektion 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

		Unverträgliche Reinigungsmittel
		<p>Teile des Inkubators sind aus Kunststoffen gefertigt. Lösemittel können Kunststoffe anlösen. Starke Säuren oder Laugen können eine Versprödung der Kunststoffe verursachen.</p>
		Feuchtigkeitsempfindliche Bauteile
		<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

	 WARNUNG	Gesundheitsgefährdung
	Die Oberflächen des Nutzraumes können kontaminiert sein. Der Kontakt mit kontaminierten Reinigungsflüssigkeiten kann Infektionen verursachen. Desinfektionsmittel können gesundheitsschädliche Stoffe enthalten.	
	Bei der Reinigung und Desinfektion die Schutzmaßnahmen und Hygieneregeln einhalten!	
	Schutzhandschuhe tragen.	
	Schutzbrille tragen.	
	Zum Schutz der Schleimhäute Mund- und Nasenschutz tragen.	
	Beachten Sie die Hinweise des Desinfektionsmittelherstellers und der Hygienefachkraft.	

Vordesinfektion

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

 VORSICHT	Verletzungsgefahr bei Glasscheibenbruch
Der Ausbau der Glasscheibe darf nur durch geschultes und autorisiertes Fachpersonal erfolgen. Zweite Person zum Sichern der Glasscheibe erforderlich!	

3. Desinfektionsmittel entsprechend den Herstellerangaben einwirken lassen.

HINWEIS	Schwer zugängliche Bauteile
Den Sensor und andere schwer zugängliche Bauteile mit Desinfektionsmittel besprühen.	

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.

		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.		
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.

Halbjährliche Prüfung

- Dichtigkeit und richtigen Sitz der Türdichtung prüfen.
- Funktionstest des Bedienfeldes und der Geräterege lung.
- Elektrische Sicherheitsprüfung entsprechend den national gültigen Vorschriften.
- Befestigungsschraube der Glastür prüfen.

	<div style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">HINWEIS</div>	<p>Funktionsprüfung</p> <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;"> WARNUNG</div> <p>Ersatzteile und bauliche Veränderungen am Gerät</p> <p>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.</p> <p>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.</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.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">HINWEIS</div> Wartungsvertrag</div> <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 $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ ($32,2 \text{ }^\circ\text{F}$) verwendet werden.

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

	<p>HINWEIS Isothermes Behältnis</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>HINWEIS Zu hohe Nutzraumtemperatur</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 zwischen Glastür und Innenbehälter 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 7-11](#) durchführen.

Temperaturabgleich durchführen

Detaillierte Anweisungen zur Durchführung einer manuellen Temperaturkalibrierung können dem Abschnitt “Kalibrierung” auf Seite 7-11 entnommen werden.

HINWEIS	Zu hohe Nutzraumtemperatur
Eine möglicherweise zu hohe Nutzraumtemperatur nach dem Abgleich kann durch Öffnen der Türen für ca. 30 s abgebaut werden.	

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.

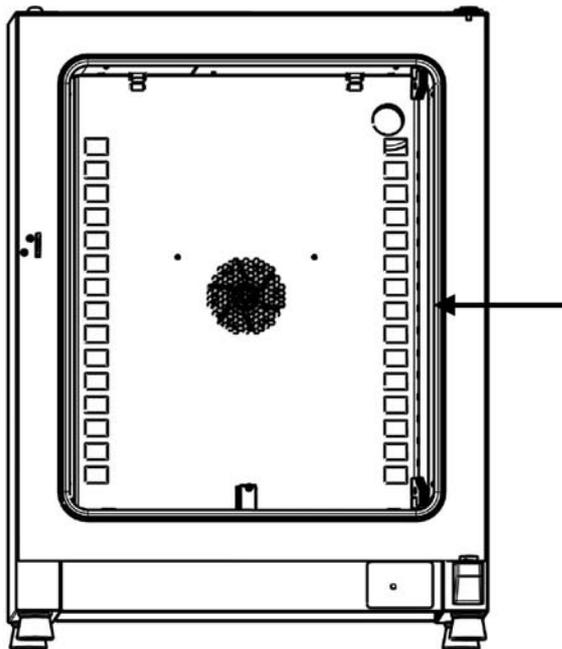


Abbildung 10-1 Austauschen der Türdichtung

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 style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> WARNUNG Kontaminationsgefahr</div> <p>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 style="list-style-type: none">• Die Bauteile des Inkubators sind gründlich zu reinigen und anschließend abhängig vom Einsatzzweck entweder zu desinfizieren oder zu sterilisieren.• Dem Reparaturrückläufer ist eine Unbedenklichkeitserklärung mit genauen Hinweisen über die Durchführung der Dekontaminationsmaßnahmen beizufügen.
--	--

Entsorgung

	 WARNUNG	Kontaminationsgefahr
	<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"> • Die Bauteile des Inkubators sind gründlich zu reinigen und anschließend abhängig vom Einsatzzweck entweder zu desinfizieren oder zu sterilisieren. • Dem Entsorgungsgut ist eine Unbedenklichkeitserklärung mit genauen Hinweisen über die Durchführung der Dekontaminationsmaßnahmen beizufügen. 	

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

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

WEEE-Konformität

Dieses Produkt hat der EG-Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zu entsprechen. Es ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Thermo Electron verfügt in jedem EU-Mitgliedstaat über Vertragspartner für Recycling/Entsorgung und dieses Produkt ist über diese Vertragsunternehmen zu recyceln oder zu entsorgen. Weitere Informationen über die Einhaltung dieser Richtlinie durch Thermo Electron, über Recycling-Unternehmen in Ihrem Land sowie Informationen über Thermo Electron-Produkte, die beim Identifizieren von der RoHS-Verordnung (EU-Norm über die Beschränkung gefährlicher Substanzen) unterliegenden Substanzen behilflich sind, sind unter www.thermo.com/WEEERoHS erhältlich.

Fehlercodes

In [Tabelle 12-1](#) sind die mögliche Fehlermeldungen in der Anzeige des Bedienfelds (siehe [“Fehlerspeicher”](#) auf [Seite 7-10](#)) und Anweisungen zur Behebung der Alarmursache aufgeführt.

Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Inkubatoren

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
Display Error (E002)	Kommunikationsfehler zwischen Display und Controller. Interner Controller konnte die Kommunikation mit dem Bedienfeld nicht wieder aufbauen	Alarmton wird ausgesendet, 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.	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, Textmeldung auf Pixelfeld. Rückgriff auf werkseitigen voreingestellte Parameterwerte. Benutzerspezifische Einstellungen stehen möglicherweise nicht zur Verfügung, zum Beispiel die gewählte Temperaturanzeigeeinheit oder Benutzerprogramme.	Durch Drücken der Taste  quittieren. Kundenspezifische Einstellungen wieder vornehmen.
Default Parameter Loaded (E005)	Der Controller konnte die werkseitigen Voreinstellungen nicht lesen und musste auf Standardeinstellungen zurückgreifen	Rückgriff auf Standardparameter. Alarmton wird ausgesendet, Textmeldung auf Pixelfeld. Gerät ist nicht mehr funktionsfähig.	Den Kundendienst rufen.

Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Inkubatoren

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
Power Down Error (E007)	Stromversorgung wurde im laufenden Gerätebetrieb abrupt ausgeschaltet (Stromausfall).	Alarmton wird ausgesendet, Textmeldung auf Pixelfeld.	Stromversorgung überprüfen. Stromversorgung des Geräts einschalten, anschließend den Alarm durch Drücken der Taste  quittieren.
Config Error (E012)	Allgemeiner Gerätekonfigurationsfehler.	Alarmton wird ausgesendet, Textmeldung auf Pixelfeld.	Den Kundendienst rufen.
OTP Error (E013)	Klixon Kontakt offen.	Fehler Übertemperaturschutz ("Over Temperature Protection"). Alarmton wird ausgesendet, Textmeldung auf Pixelfeld. Der Klixon-Kontakt ist nicht gebrückt.	Gerät neu starten. Lässt sich das Problem auf diese Weise nicht lösen, den Kundendienst rufen.
Sensor Error (E100)	Sensor- /Fühlerbruch am Regelsensor. Der gemessene Istwert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs.	Alarmton wird ausgesendet, Textmeldung auf Pixelfeld. Regelung auf Referenz-Sensor übertragen. Wenn beide defekt sind, werden alle Regelkreise abgeschaltet.	Den Kundendienst rufen.
Temperature too high (E101)	Istwert über (Heizkreis defekt). Der Istwert verlässt das aktive Fehlerband nach oben. Zusätzlich ist der Triac defekt.	Alarmton wird ausgesendet, Textmeldung auf Pixelfeld. Gutschutz wird aktiviert und weiter auf Sollwert geregelt.	Bei wiederholten Auftreten 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, Textmeldung auf Pixelfeld. Fehler lässt sich quittieren und setzt sich nicht zurück.	Verschwindet das Problem nicht von allein, den Kundendienst rufen.
Calibration Value Too High (E104) (Kalibrierwert zu groß)	Der infolge der Kundeneingabe errechnete Kalibrierwert unterschreitet die obere Kalibrierwertgrenze.	Alarmton wird ausgesendet, 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, 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.

Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Inkubatoren

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
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, Textmeldung auf Pixelfeld. Mit Referenzsensor regeln. Wenn beide defekt, 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, Textmeldung auf Pixelfeld. Weiter auf Regelsensor regeln, Textmeldung auf Pixelfeld. Wenn beide defekt, werden alle Regelkreise abgeschaltet.	Den Kundendienst rufen.
Heating relay error (E109) (Heizkreisfehler Relais)	Die Spannungsmessung ergab einen Defekt des Heizungsrelais.	Gerät nicht mehr betriebsfähig. Alarmton wird ausgesendet, 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, Textmeldung auf Pixelfeld. Gutschutz wird aktiviert, damit das Einsatzgut nicht zerstört wird. Alarmton kehrt nach Quittierung wieder.	Den Kundendienst rufen und Gerät ausschalten.
Temperature too high (E111) (Istwert über)	Der Istwert verlässt das aktive Fehlerband noch oben.	Alarmton wird ausgesendet, 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. 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, Textmeldung auf Pixelfeld. Regelung weiter auf Regel-Sensor. Wenn beide defekt, werden die Regelkreise abgeschaltet.	Den Kundendienst rufen.

Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Inkubatoren

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
Sensor error (E113)	Sensor- /Fühlerbruch am Gutsensor. Der Istwert über- bzw. unterschreitet die Istwert Grenzen.	Alarmton wird ausgesendet, Textmeldung auf Pixelfeld.	Den Kundendienst rufen.
Watchdog error (E115)	Der Watchdog löst beim Test nach nach Einschalten keinen Reset aus.	Alarmton wird ausgesendet, 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 Geräte mit drei Horden und lackiertem Außengehäuse. Optionen können die technischen Werte beeinflussen.

Tabelle 13-1 Technische Daten - Baureihe IGS

Parameter	Einheit	IGS 60	IGS 100	IGS 180
Prozess				
Temperaturabweichung vom Sollwert bei 37 °C (99 °F) , räumlich. Max. Wert/typischer Wert	K	±0,7/ ±0,6	±0,7/ ±0,6	±0,7/ ±0,6
Temperaturabweichung vom Sollwert bei 37 °C (99 °F) , zeitlich	K	±0,2	±0,2	±0,2
Aufheizzeit (Nutzraum nicht beschickt, von 25 °C (77 °F) auf 98% des Temperatursollwerts von 37 °C (99 °F))	min	20	25	35
Erholzeit (Nutzraum nicht beschickt, Tür 30 s lang geöffnet, auf Temperatursollwert) Max. Wert/typischer Wert	min	5/3	5/4	5/3
Wärmeabgabe an die Umgebung (bei Temperatursollwert von 37 °C (99 °F) und Raumtemperatur von 25 °C (77 °F))	W	21 ±10%	26 ±10%	31 ±10%
Geräteabmessungen				
Höhe	mm/in	720/ 28,3	820/ 32,3	920/ 36,2
Breite	mm/in	530/ 20,8	640/ 25,2	640/ 25,2
Tiefe	mm/in	565/ 22,2	565/ 22,2	738/ 29,1
Gerätegewicht	kg/lbs	40/88	51/112	65/143
Beladung				
Beladung pro Einlage	kg/lbs		25/55	
Max. Beladung Gerät	kg/lbs	50/110	50/110	75/165
Elektrische Daten				
Leistungsaufnahme	W	300	520	710
Max. Strom	A	1,3	2,3	3,1
Netzform (z.B. 1/N/PE)		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Netzfrequenz	Hz		50	
Versorgungsspannung +/- 10 %	V		230	

Tabelle 13-1 Technische Daten - Baureihe IGS

Parameter	Einheit	IGS 60	IGS 100	IGS 180
IP Gehäuseschutzart			IP 20	
Schutzklasse			I	
Überspannungskategorie nach IEC 60364-4-443			II	
Geräteabsicherung, bauseits	A		16	
Geräteabsicherung, PCB	A		2 x 16	
Umgebungsbedingungen				
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. Lagerungstemperatur	°C/°F		20/68	
Max. Lagerungstemperatur	°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)		keine Eigengeräusche	
Verschmutzungsgrad nach IEC EN 61010-1			2	
Aufstellungsbedingungen				
Maximale Aufstellungshöhe	m/y NN		2000/2187	
Minimaler Seitenabstand	mm/in		50/2	
Minimaler Frontabstand	mm/in	590 / 23,2	690 / 27,2	814 / 32
Minimaler Rückwandabstand	mm/in		80/3,2	
Minimaler Bodenabstand	mm/in		200/8	
Minimaler Deckenabstand	mm/in		300/12	

Ersatzteile und Zubehör

Materialnummer	Beschreibung
	Glastürverschluss für Heratherm IGS, IMH und IMH-S
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
50127458	Bedienpanel Heratherm Inkubatoren Advanced Protocol und Advanced Protocol Security und Wärme- und Trockenschränke
50127462	Elektronikeinschub Heratherm Inkubatoren Advanced Protocol und Advanced Protocol Security 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
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
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
50127556	Lüftersystem Heratherm OMH 100, OMH 100-S, IMH 180, IMH 100-S and OMH 180, 230 V
50127559	Elektrische Luftklappe für Wärme- und Trockenschränke Heratherm Advanced Protocol und Advanced Protocol Security
50127567	Frischluftfilter 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
50128184	Gutsensor Anschluss für Heratherm Inkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50128197	Steckdose Innenraum für Heratherm IMH

50128212	Sicherungshalter für Heratherm IMH
50128683	Edelstahl-Tropfschale für IGS/IMH/IMH60-S
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

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

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

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

Enquiries from Latin America:

Phone +1 828-658 2711

Fax +1 828-645 9466

E-Mail info.labequipment@thermofisher.com

Enquiries from Asia Pacific:

Phone +852-2711 3910

Fax +852-2711 3858

E-Mail info.labequipment@thermofisher.com

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

www.thermo.com