

Heratherm Gekühlte Inkubatoren IMP 180 / IMP 400

50150908 Revision 00 Juli 2016

© 2016 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

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 informatorischen 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. 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

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 Kühlinkubators	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
	Tischgeräte	3-4
	Standgeräte	3-5
	Transport	3-6
	Tischgeräte stapeln	3-7
	Kippsicherung montieren	3-8
Kapitel 4	Gerätebeschreibung.....	4-1
	Überblick Kühlinkubator Baureihe IMP.....	4-1
	Türrahmenheizung	4-1
	Temperaturwählbegrenzer (TWB).....	4-1
	Peltier-System.....	4-6
	Schutzeinrichtungen	4-7
	Nutzraumatmosfera	4-7
	Sensorik.....	4-7
	Datenkommunikations- und Alarmschnittstelle.....	4-9
	RS-232-Schnittstelle	4-9

Alarmkontakt	4-9
Steckdosen.....	4-9
Sicherungen.....	4-10
Komponenten des Nutzraums	4-11
Innenbehälter	4-11
Rohrdurchführung	4-11
Regalsystem	4-12
Zusätzliche Rohrdurchführungen (optional).....	4-13
Kapitel 5 Inbetriebnahme	5-1
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 IMP 400).....	5-5
Inbetriebnahme allgemein	5-6
Auflagebügel einsetzen.....	5-6
Lochblecheinlagen einsetzen	5-6
Netzanschluss	5-7
Netzanschluss herstellen	5-7
RS 232-Schnittstelle anschließen	5-8
Verbinden des Kühlinkubators mit einem Rechner.....	5-9
Alarmkontakt anschließen	5-11
Funktionsbeschreibung.....	5-11
Technische Daten des Alarmrelais	5-11
Anschlussbeispiel	5-12
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	7-5
Timer	7-6
Ein- oder Ausschalttimer mit fester Uhrzeit einstellen.....	7-8
Wochenzeitschaltuhr einstellen.....	7-9
Timer stoppen	7-11
Interne Steckdose (optional)	7-13
Lüfter	7-14
Einstellungen.....	7-14
Fehlerspeicher.....	7-14
Kalibrierung	7-16
Datum und Uhrzeit.....	7-17

	Temperaturanzeigeeinheit.....	7-20
	Temperaturwählbegrenzer TWB Einstellen/Aktivieren	7-21
	Programmvorgaben.....	7-22
	Konfiguration	7-25
	Programmierung	7-26
	Programmende	7-27
	Anleitungen	7-27
Kapitel 8	Außerbetriebnahme	8-1
	Kühlinkubator 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
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 Tischgerätes	3-4
Abbildung 3-2	Maße und erforderliche Seitenabstände des Standgerätes	3-5
Abbildung 3-3	Hebepunkte.....	3-6
Abbildung 4-1	Frontansicht Kühlinkubator Baureihe IMP 180	4-2
Abbildung 4-2	Rückansicht Kühlinkubator Baureihe IMP 180	4-3
Abbildung 4-3	Frontansicht Kühlinkubator Baureihe IMP 400	4-4
Abbildung 4-4	Rückansicht Kühlinkubator Baureihe IMP 400	4-5
Abbildung 4-5	IMP-Peltier-Kühlinkubator im Kühlbetrieb.....	4-6
Abbildung 4-6	IMP-Peltier-Kühlinkubator im Heizbetrieb	4-6
Abbildung 4-7	PT100 Sensor (bei Tischgeräten).....	4-8
Abbildung 4-8	PT100 Sensor (bei Standgeräten).....	4-8
Abbildung 4-9	Signalschnittstellen und Netzanschluss	4-9
Abbildung 4-10	Rohrdurchführung	4-11
Abbildung 4-11	Regalsystem	4-12
Abbildung 4-12	Zusätzliche Rohrdurchführungen	4-13
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	Entfernen der linken und rechten Tragprofile.....	5-5
Abbildung 5-6	Entfernen des hinteren Luftleitblechs IMP 400	5-5
Abbildung 5-7	Einbau der Auflagebügel.....	5-6
Abbildung 5-8	Einbau der Lochblecheinlagen	5-6
Abbildung 5-9	Netzanschlussbuchse	5-8
Abbildung 5-10	Anschlussbeispiel für den Alarmkontakt	5-12
Abbildung 7-1	Bedienfeld bei Heratherm - Kühlinkubatoren der Baureihe IMP	7-1
Abbildung 10-1	Austauschen der Türdichtung.....	10-4

Sicherheitshinweise

Grundlegende Maßnahmen zum Betrieb

Diese Betriebsanleitung beschreibt Heratherm Kühlinkubatoren.

Die Heratherm Kühlinkubatoren 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:

- Der Innenraum des Gerätes darf nicht betreten werden.
- Heratherm Kühlinkubatoren dürfen nur von eingewiesenem und autorisiertem Personal bedient werden.
- Heratherm Kühlinkubatoren 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 Kühlinkubator und die verwendeten Hilfsmittel anzuwenden sind,
 - welche Schutzmaßnahmen bei der Bearbeitung bestimmter Agenzien einzuhalten sind,
 - welche Maßnahmen bei Unfällen zu ergreifen sind
 - das Tragen von Schutzausrüstung beim Umgang mit z.B. mikrobiologischen und biologischen Proben.
- Instandsetzungsarbeiten am Kühlinkubator 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 Kühlinkubators auf, damit jederzeit Sicherheitshinweise und wichtige Informationen zur Bedienung nachgeschlagen werden können.

- Trocknungsdauer nach Außerbetriebnahme, z.B. Transport 2 Stunden.
- 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 Kühlinkubatoren zu beachten:

- Zulässige Last des Gesamtgerätes und insbesondere der Einlagen beachten (siehe [“Technische Daten”](#) auf [Seite 13-1](#)).
- Das Gut gleichmäßig verteilen und nicht zu nah an die Wände im Innenraum einbringen, um eine gute Temperaturverteilung zu erreichen.
- Heratherm Kühlinkubatoren 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 Kühlinkubators korrodierend bzw. auf andere Art und Weise schädigend wirken können.
- Das Temperieren von definierten Stoffen oder Materialien mit höheren Feuchtegehalt kann zu erhöhter Kondensatbildung im Nutzraum führen. Die Maßnahmen auf Seite 6-2 sind zu beachten.

Gewährleistung

Thermo Electron LED GmbH gewährleistet die Sicherheit und die Funktionstüchtigkeit der Heratherm Kühlinkubatoren 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



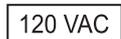
CE-Konformitätskennzeichnung: bestätigt die Konformität gemäß den Richtlinien der EU



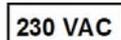
Alarmkontakt

T 2A H
250 V

Sicherung 2 A, träge, hoher Abschaltstrom, 250 Volt



120 Volt AC Steckdosen



230 Volt AC Steckdosen



Heiße Oberfläche



EAC Konformitätszeichen: bestätigt die Konformität nach allen technischen Vorschriften der Eurasischen Zollunion (Russland, Kasachstan und Weißrussland)



RS 232 Schnittstelle

Verwendungszweck

Bestimmungsgemäßer Gebrauch des Kühlinkubators

Heratherm Kühlinkubatoren sind Laborgeräte zum Temperieren (Kühlen und Heizen) von definierten Stoffen und Materialien. Sie dienen unter anderem 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 2014/35/EU
- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- China EEP Information über gefährliche Substanzen
<http://www.thermofisher.com/us/en/home/technical-resources/rohs-certificates.html>

Darüber hinaus ist der Kühlinkubator in Übereinstimmung mit vielen anderen internationalen Normen, Vorschriften und Richtlinien die hier nicht aufgeführt sind. Sollten Sie Fragen haben in Bezug auf die Einhaltung der nationalen Normen, Vorschriften und Richtlinien für Ihr Land ein, kontaktieren Sie bitte ihre Thermo Fisher Scientific Vertriebsorganisation.

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Vorschriften bindend.

Gerätelieferung

Verpackung

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

Verpackungsmaterialien

Verpackungskarton: Altpapier

Kunststoffschaumteil: Styropor (FCKW-frei & HFKW-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

Kühlinkubatoren

Mitgelieferte Gerätekomponenten (in Stück)	Baureihe IMP
Lochbleche	2
Tragprofil für Einlageblech (nur bei Tischgeräten)	2
Auflagebügel	4
Netzkabel	1
Stecker, potentialfreier Kontakt	1
Clipsfedern (nur bei Tischgeräten)	2
Stopfen für Standard-Rohrdurchführung	2
Kippsicherungsanker	1
Betriebsanleitung	1
Zusammengefasste Sicherheitshinweise	1
Kondensatschale IMP 180	1
Kondensatschale IMP 400	2

Installation

Umgebungsbedingungen

Anforderungen an den Aufstellungsort

Heratherm Kühlinkubatoren 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 Kühlinkubators in Atmosphären mit leitfähigen Stäuben ist unzulässig.
- Die Mindestabstände zu angrenzenden Flächen nach allen Seiten müssen eingehalten werden, siehe ["Platzbedarf"](#) auf [Seite 3-4](#).
- Der Betriebsraum muss mit einer geeigneten Raumlüftung ausgestattet sein.
- Feste, ebene nicht brennbare Aufstellfläche; keine entzündlichen Materialien an der Rückwand des Kühlinkubators.
- Ein tragfähiger, vibrationsfreier Unterbau (Untergestell, Labortisch), welcher der Belastung durch die Gerätegewichte und Zuladung standhält (besonders beim Stapeln der Tischgeräte).
- Der Kühlinkubator ist für einen Betrieb an einem Standort auf max. 2000 m über NN ausgelegt.
- Die Umgebungstemperatur ist in einem Bereich von +18 °C bis +28 °C (64 °F bis 82 °F) zu halten.
- Ist eine Hochspannungsprüfung am Gerät vorgesehen, muss zuvor das Gerät ca. 30 min bei 50 °C aufgeheizt werden.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung.
- Es dürfen keine Geräte mit hoher Wärmeabstrahlung in naher Umgebung installiert oder abgestellt sein.
- Den Kühlinkubator auf einem Untergestell aufstellen (Option, muss separat bestellt werden), nie auf dem Laborboden. Dies verhindert das Eindringen von Staub oder Schmutz in das Gerät.
- 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.
- Die Relative Luftfeuchte bis max. 70%, bei einer Umgebungstemperatur von 28°C, 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.

	 WARNUNG Feuchte Nach Transport oder Lagerung unter feuchten Bedingungen muss ein Trocknungsprozess durchgeführt werden. Während des Trocknungsprozesses kann von dem Gerät nicht die Erfüllung aller Sicherheitsanforderungen der IEC 61010-2-010 erwartet werden. Der Trocknungsprozess dauert ca. 2 Stunden.
--	--

- Um im Kurzschlussfall den Ausfall mehrerer Geräte zu vermeiden, sollte die Installation eines separaten Leitungsschutzschalters für jeden einzelnen Kühlinkubator in Betracht gezogen werden.

	 WARNUNG Kontaminationsgefahr Den Kühlinkubator 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.
---	---

Zwischenlagerung

Wird der Kühlinkubator 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 Kühlinkubators eine Veränderung des Raumklimas entstehen.

- Den Kühlinkubator deshalb nur in ausreichend belüfteten Räumen aufstellen.
- Den Kühlinkubator 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 Kühlinkubators muss berücksichtigt werden, dass Installations- und Versorgungsanschlüsse frei zugänglich bleiben.

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

Tischgeräte

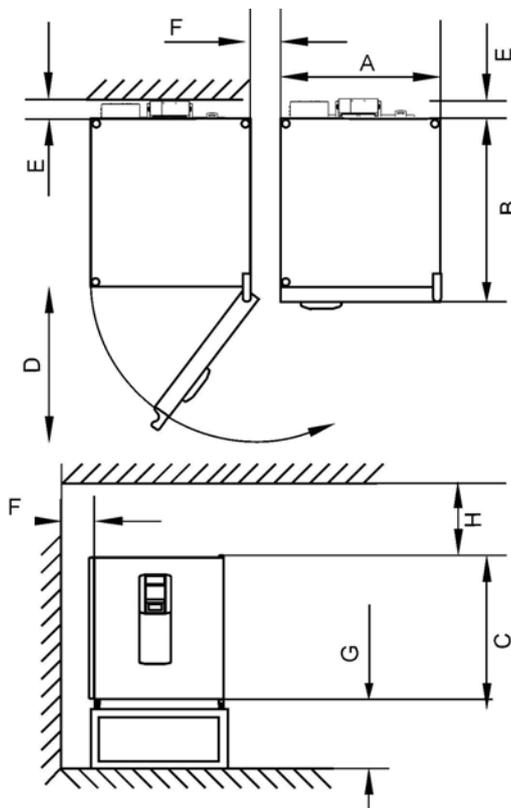


Abbildung 3-1 Maße und erforderliche Seitenabstände des Tischgerätes

Tabelle 3-1 Maße des Kühlinkubators

Typ	A (mm/inch)	B (mm/inch)	C (mm/inch)	D (mm/inch)
IMP 180	640/25,2	738/29,1	920/36,2	650/25,6

* Die Tiefe des Griffes /Displays (66 mm/2,6 in) ist in der angegebenen Gesamttiefe nicht enthalten; die Höhe der verstellbaren Füße (36 mm/1,4 in) ist in der angegebenen Gesamthöhe nicht enthalten.

Tabelle 3-2 Erforderliche Seitenabstände

E (mm/inch)	F (mm/inch)	G (mm/inch)	H (mm/inch)
130/5,1	150/5,9	200/7,9	300/11,8

Standgeräte

400 Liter Geräte

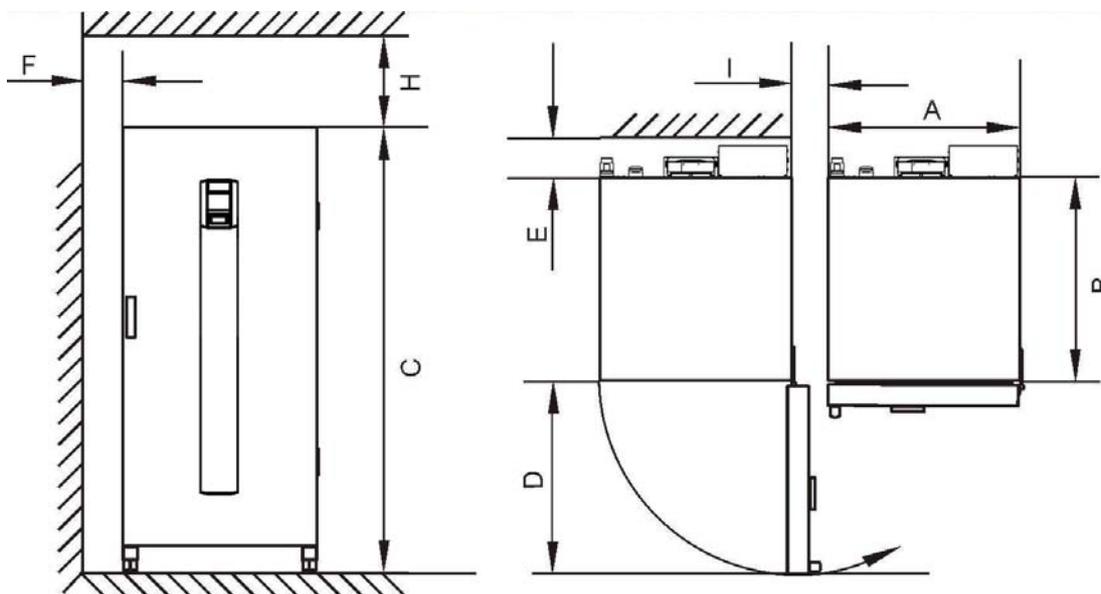


Abbildung 3-2 Maße und erforderliche Seitenabstände des Standgerätes

Tabelle 3-3 Maße des Heratherm IMPs

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

* Tiefe des Türgriffs und des Displays (66 mm/2,6 in) nicht in Gesamttiefe enthalten. Die Breite pro Scharnier (23 mm/0,91 in) ist nicht in der Gesamtbreite enthalten.

Tabelle 3-4 Erforderliche Seitenabstände

E (mm/inch)	F (mm/inch)	H (mm/inch)	I (mm/inch)
150/5,9	150/5,9	360/14,2	200/7,9

Transport

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><div style="display: flex; align-items: center;"><div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> WARNUNG</div><div>Feuchte</div></div><p>Nach Transport oder Lagerung unter feuchten Bedingungen muss ein Trocknungsprozess durchgeführt werden. Während des Trocknungsprozesses kann von dem Gerät nicht die Erfüllung aller Sicherheitsanforderungen der IEC 61010-2-010 erwartet werden. Der Trocknungsprozess dauert ca. 2 Stunden.</p></div>
--	--

Tischgeräte

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

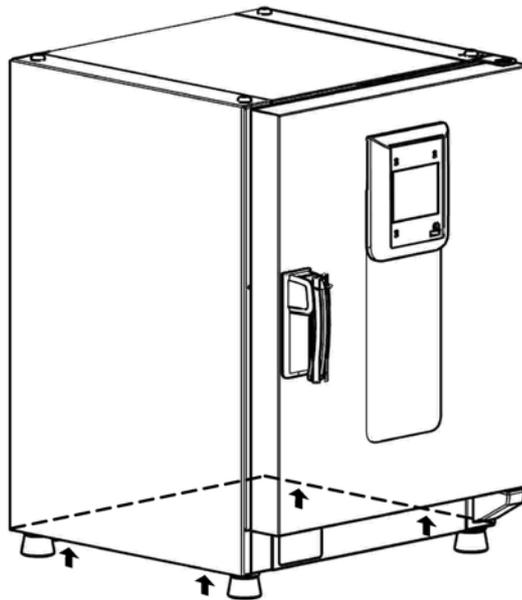
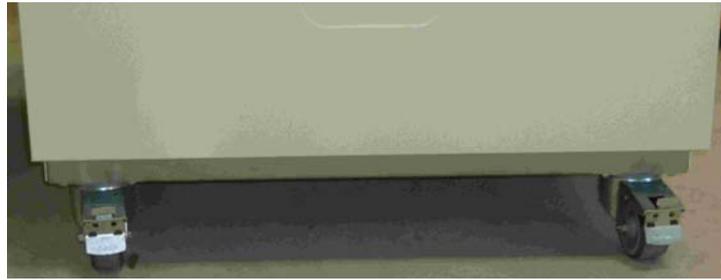


Abbildung 3-3 Hebepunkte

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><div style="display: flex; align-items: center;"><div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> VORSICHT</div><div>Schwere Lasten! Vorsicht beim Anheben!</div></div><p>Zur Vermeidung überbelastungsbedingter Verletzungen, wie z.B. Zerrungen und Bandscheibenschäden, versuchen Sie niemals, den Kühlinkubator allein anzuheben! Zur Vermeidung von Verletzungen durch herabfallende Lasten sind beim Anheben des Kühlinkubators 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 Kühlinkubators dürfen ausschließlich die in der vorstehenden Abbildung dargestellten Hebepunkte benutzt werden.</p></div>
--	--

Standgeräte



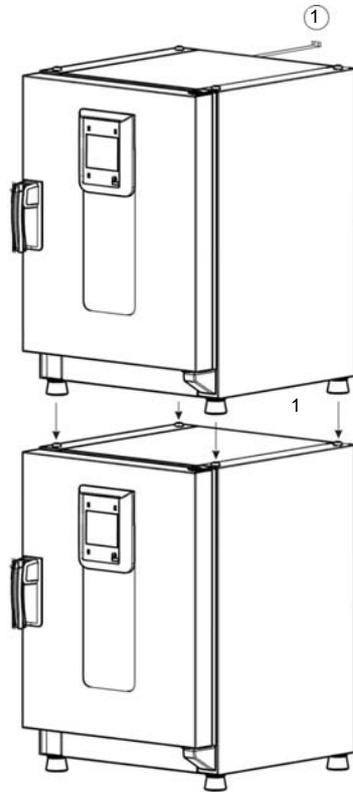
Die Standgeräte sind mit 4 Gelenkrollen ausgerüstet. Der Hebel zum Lösen der Laufrolle befindet sich über dem Feststellhebel. Nach dem Platzieren des Gerätes müssen die Feststellhebel der Laufrollen gedrückt werden.

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

	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  VORSICHT </div> <p>Kippgefahr beim Verschieben!</p> <p>Vor dem Verschieben Gerät von der Netzspannung trennen.</p> <p>Die Wandhalterungen/Kippsicherungen von der Wand losschrauben.</p> <p>Abstandshalter einfahren.</p> <p>Das Bewegen der Heratherm Standgeräte muss vorsichtig erfolgen.</p> <p>Beim Transport auf überstehende Bauteile, z.B. Türgriff, Abstandshalter achten.</p> <p>Ruckartiges Verlangsamen oder Beschleunigen des Geräts kann zum Kippen führen.</p> <p>Gerät immer mit geschlossenen Türen bewegen.</p>
--	---

Tischgeräte stapeln

Beim Stapeln von zwei IMP180-Kühlinkubatoren sind beide Geräte mit einer Kippsicherung an einer Wand zu befestigen. Die Geräte können ohne Stapeladapter gestapelt werden.



1	2 x Kippsicherung
---	-------------------

HINWEIS

Stapeladapter

Zwei IMP 180 können ohne Stapeladapter gestapelt werden. Ein Stapeladapter-Kit wird empfohlen, wenn ein Ofen oder ein Gerät mit Dekontaminations-Routine gestapelt wird, um Temperatur-Einflüsse zu vermeiden.

Kippsicherung montieren

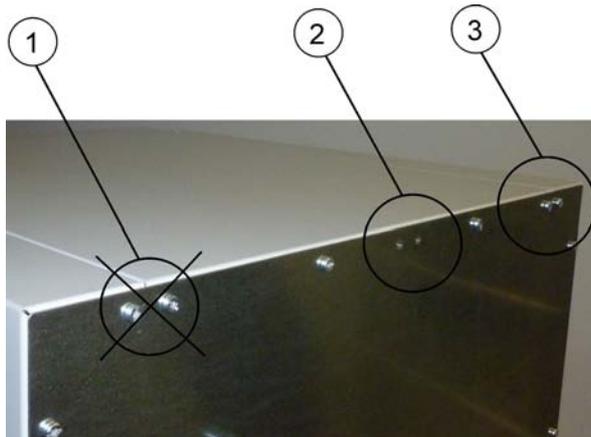
Tischgeräte

Die Heratherm Kühlinkubatoren müssen mit einer Kippsicherung an der Wand mit einem festen Teil eines Gebäudes befestigt werden. Die Kippsicherung ist in der mittleren Position zu montieren (2) oder, falls nicht möglich, auf der gegenüberliegenden Seite der Türscharniere.

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

HINWEIS

Die Heratherm Tischgeräte müssen immer mit einer Kippsicherungen mittig auf der Rückseite des Geräts an der Wand befestigt werden.



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.

HINWEIS

Bei Betrieb unter maximaler Umgebung- und Aufstellungsbedingung sowie bei niedrig eingestellter Sollwert-Temperatur kann es bei gestapelten Geräte zu Performance-Einbußen kommen.

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



**Gefahr des Kippens und
Herunterfallens gestapelter Geräte**

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.

Thermo Scientific übernimmt keine Haftung für die Stapelung von Fremdgeräten; diese erfolgt auf eigenes Risiko.

Installation
Kippsicherung montieren

Gerätebeschreibung

Überblick Kühlinkubator Baureihe IMP

Heratherm Kühlinkubatoren der Baureihe IMP mit mechanischer Konvektion und Ausstattung für High-End-Laboranwendungen sind für das Temperieren mit der Energie effizienten und langlebigen Peltier-Heiz- und Kühl-Technologie ausgestattet:

- hochgenaue Regelung der Nutzraumtemperatur, einstellbar in Schritten von einem Zehntel Grad bis zu von 5°C (32°F) bis 70°C (158°F)
- Peltier-Luft-Luft-System mit Nutzraum- und Außenlüfter
- Count-Down-, Festzeit- und Wochentimer für die Zeitsteuerung von Prozessen
- zwei Einlegeböden
- eine Rohrdurchführung für Schläuche, Sensorkabel, usw.

Türrahmenheizung

Bei Heratherm Kühlinkubatoren der Baureihe IMP ist eine Rahmenheizung im Türinnenkasten installiert zur Vermeidung oder Reduzierung von möglicher Kondensatbildung.

Temperaturwählbegrenzer (TWB)

Der Heratherm Kühlinkubator IMP ist mit einer Übertemperatursicherung der Klasse 2 gemäß DIN 12880 ausgestattet, die zur Verhinderung von Beschädigungen an Probengut und / oder am Gerät dient.

Die Überwachungstemperatur (maximale Übertemperatur) kann manuell am Display eingestellt werden. Beim Überschreiten der maximalen Übertemperatur schaltet der TWB die Peltier-Heizfunktion dauerhaft ab und kann nur durch den Anwender manuell wieder am Display zurückgesetzt werden (Anleitung: "Einstellungen" auf Seite 7-21).

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

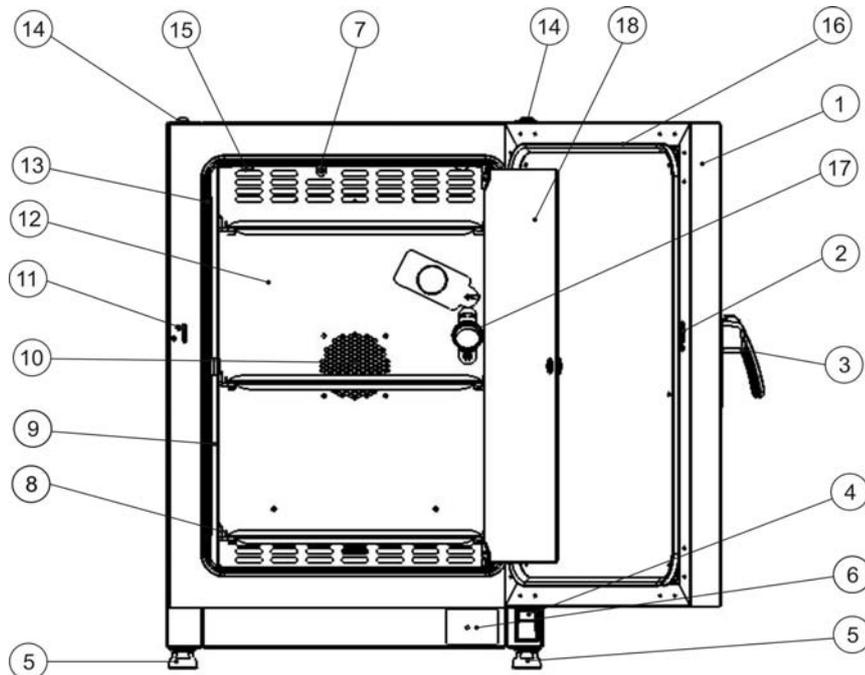


Abbildung 4-1 Frontansicht Kühlinkubator IMP 180

- [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] Türrahmenheizung
- [17] Rohrdurchführung
- [18] Glastür

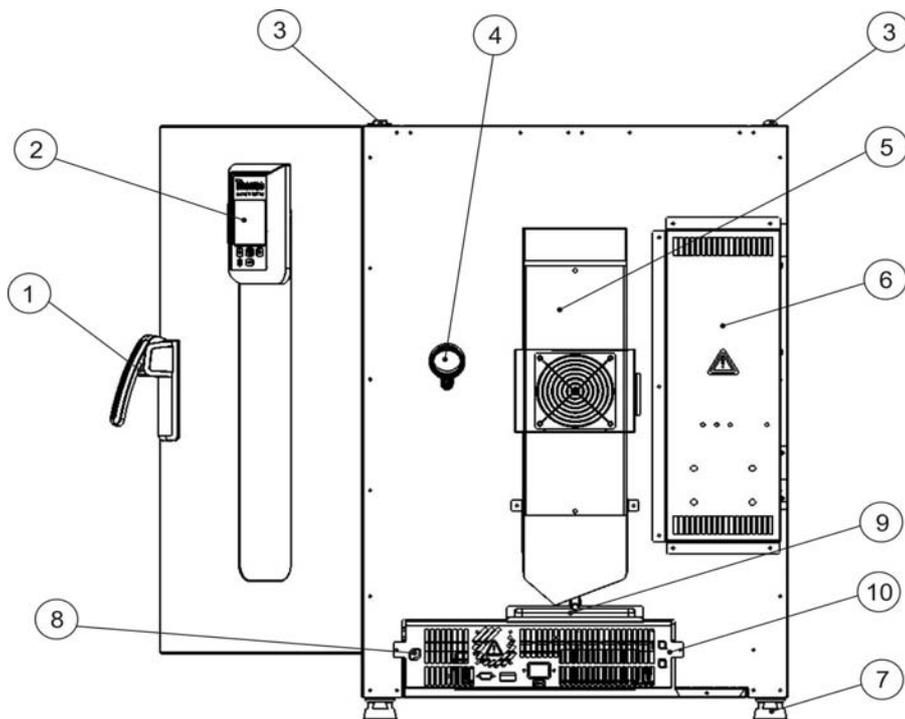


Abbildung 4-2 Rückansicht Kühlinkubator IMP 180

- [1] Türverschluss mit Griff
- [2] Bedienfeld
- [3] Stapelfuß
- [4] Rohrdurchführung
- [5] Peltier-System mit Außenlüfter
- [6] Elektro-Schaltkasten
- [7] Fuß, höhenverstellbar
- [8] Sample Sensor-Anschluss
- [9] Kondensatwasserablauf mit Schale
- [10] Elektroneinschub

HINWEIS

Kondensatschale

Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Kondensatschale gemäß Abbildung 4-2 zu installieren.

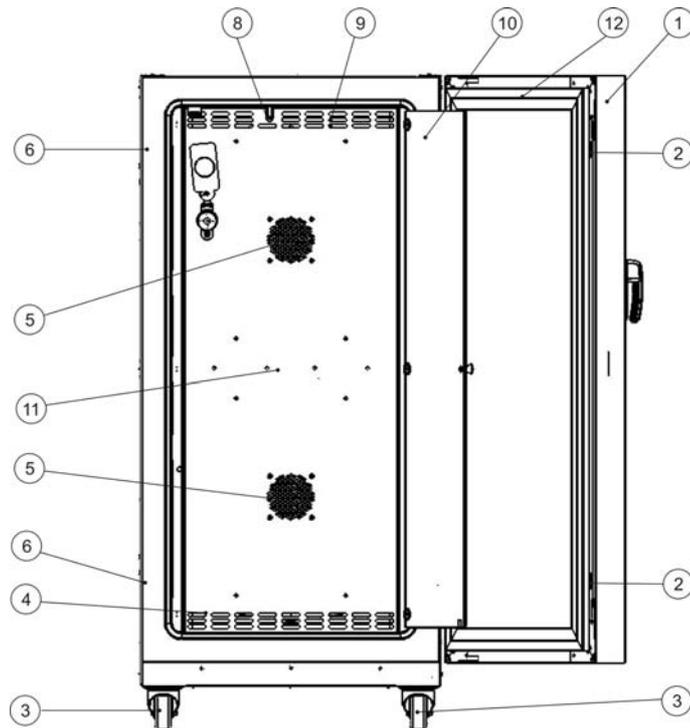


Abbildung 4-3 Frontansicht Kühlinkubator IMP 400

- [1] Außentür
- [2] Türverschluss
- [3] Geräterolle
- [4] Luftleitblech
- [5] Lochblecheinlage
- [6] Türschließhaken
- [7] Glastürverschluss
- [8] Temperatursensor
- [9] Rohrdurchführung
- [10] Glastür
- [11] Lüfteröffnung Luftleitblech
- [12] Türrahmenheizung

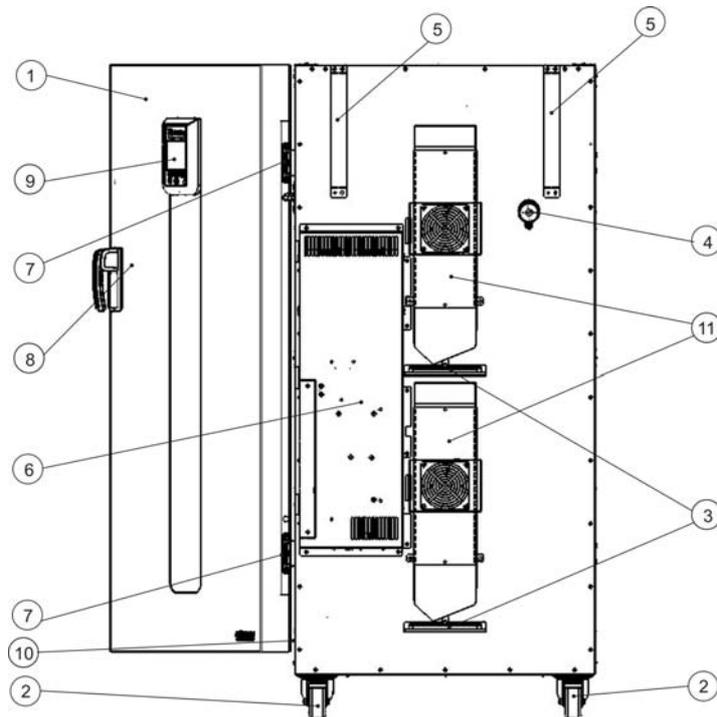


Abbildung 4-4 Rückansicht Kühlinkubator IMP 400

- [1] Außentür
- [2] Geräterolle
- [3] 2x Kondensatwasserablauf mit Schale
- [4] Rohrdurchführung
- [5] Kippsicherung
- [6] Elektroschaltkasten
- [7] Scharnier
- [8] Türgriff
- [9] Display
- [10] Typenschild auf Seitenwand
- [11] 2 x Peltier-Systeme mit Aussenlüfter

HINWEIS

Kondensatschalen

Vor Inbetriebnahme des Gerätes sind die beiden Kondensatschalen gemäß Abbildung 4-4 zu installieren.

Peltier-System

Das installierte „Peltier-Luft-Luft-System“ (siehe Abbildung 4-5 und 4-6) ist in der Geräterückwand integriert und zum Temperieren (Kühlen und Heizen) des Gerätenutzraums konzipiert. Die Peltier- Baugruppe besteht aus zwei Kühlkörper (Wärmeübertrager), die jeweils mit einem Axiallüfter bestückt sind. Im Kühlmodus wird Wärme vom Nutzraum aufgenommen und über die Geräte-Außenseite an die Umgebung abgegeben. Im Heizmodus wird die Wärme über die Geräteaußenseite aufgenommen und an den Geräte-Nutzraum abgegeben.

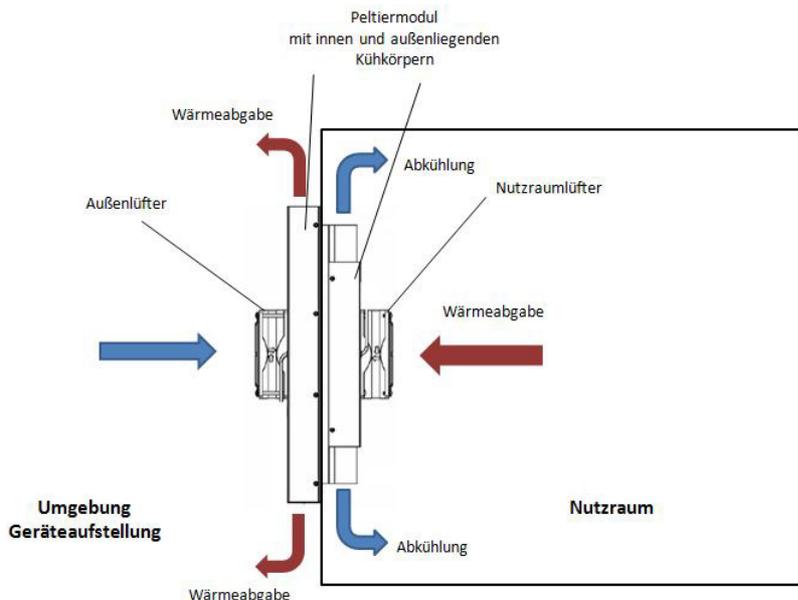


Abbildung 4-5 IMP-Peltier-Kühlkubator im Kühlbetrieb

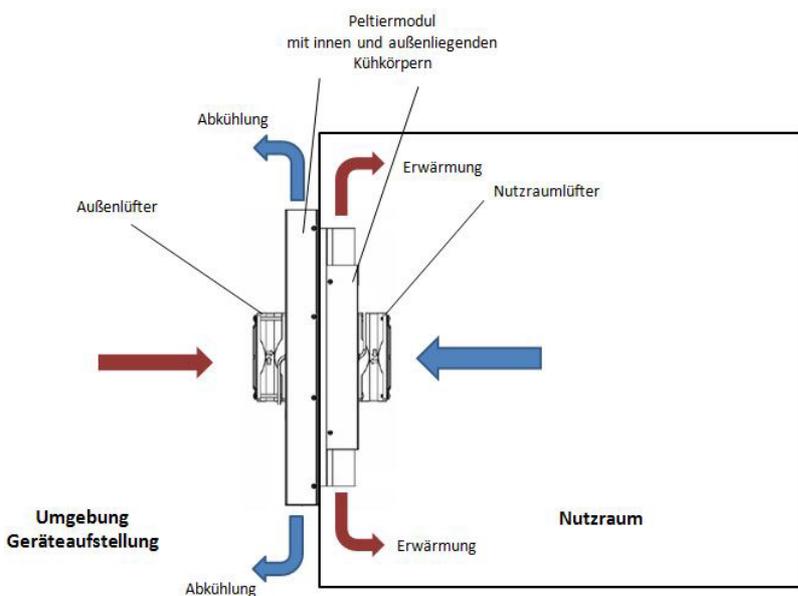


Abbildung 4-6 IMP-Peltier-Kühlkubator im Heizbetrieb

Schutzeinrichtungen

Die Kühlinkubatoren sind mit folgenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet:

- Ein unabhängiger Übertemperaturschutz schützt die Proben im Fehlerfall vor einer schädlichen Überhitzung.
- Doppelter Sensor, wenn ein Sensor ausfällt übernimmt der Andere.
- Eine Übertemperatursicherung der Klasse 2 (TWB) gemäß DIN 12880, die den Kühlinkubator IMP komplett abschaltet, wenn überhöhte Temperaturen im Nutzraum auftreten.
- Im Falle einer während des Betriebs auftretenden Störung wird über ein Alarmrelais eine akustische und optischer Warnmeldung ausgegeben.
- Doppelte Absicherung mit einem Nennwert von 15 Ampere.

Nutzraumatmosfera

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

Das Peltier-System regelt die Nutzraumtemperatur des Kühlinkubators von 5°C (41 °F) bis zum Maximalwert von 70°C (158°F).

Sensorik

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

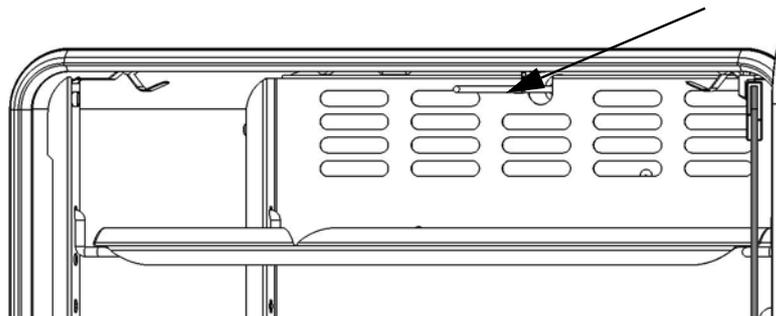


Abbildung 4-7 PT100 Sensor IMP 180

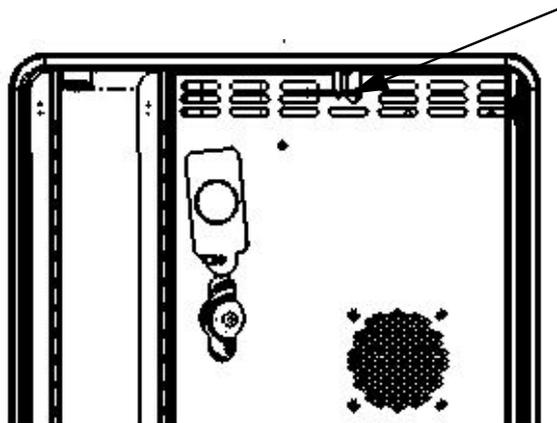


Abbildung 4-8 PT100 Sensor IMP 400

Der Sensor zur Messung der Nutzraumtemperatur liefert dem Temperaturregler des Kühlinkubators 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 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 4-9](#)) kann der Kühlinkubator mit der seriellen Schnittstelle eines Rechners verbunden werden. Diese Verbindung ermöglicht die computerunterstützte Erfassung und Dokumentation der wichtigsten Betriebsparameter (Temperatur, Fehlercodes, etc.).

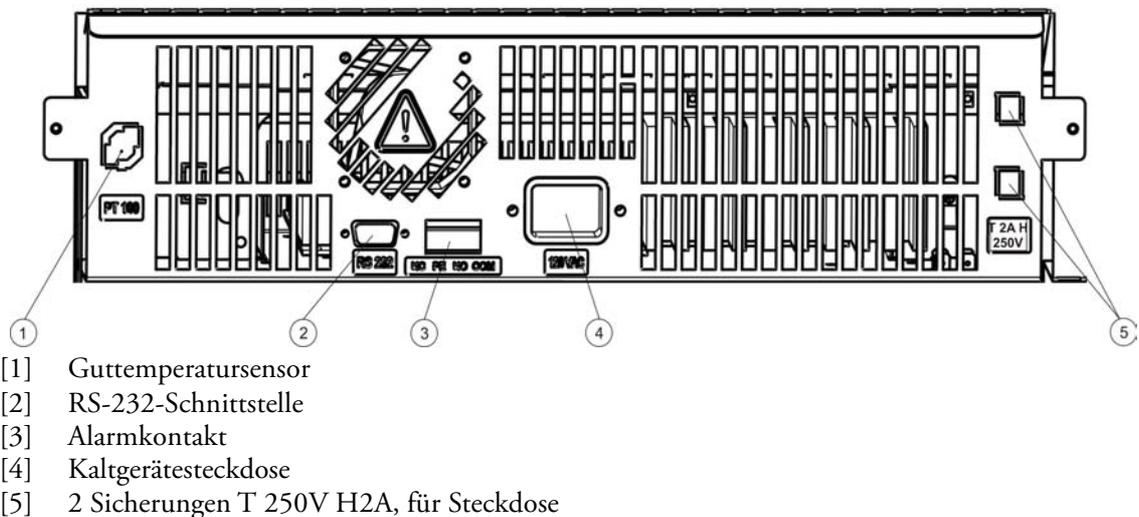


Abbildung 4-9 Signalschnittstellen und Netzanschluss

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 4-9](#)) 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 4-9](#)).

Sicherungen

15 A Gerätesicherungen

Zwei träge Sicherungen zu je 15 A auf der Hauptplatine des Kühlinkubators schützen die internen Schaltkreise vor zu hoher Leistungsaufnahme.

	HINWEIS
	Austausch darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal der Elektrotechnik/Fernmeldetechnik ausgeführt werden!

	HINWEIS	Sicherungstausch 15 A Sicherungen
	Ein Tausch der 15 A Gerätesicherungen durch den Anwender ist nicht möglich. Wenn der Kühlinkubator 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.	

Austausch 2 A Sicherungen Steckdose

Der Zugang zu den 2 A Sicherungen für die Steckdosen [5] Abb. 4-10 erfolgt durch drehen der Rastersperre an den Sicherungsmodulen am Elektronikeinschub.

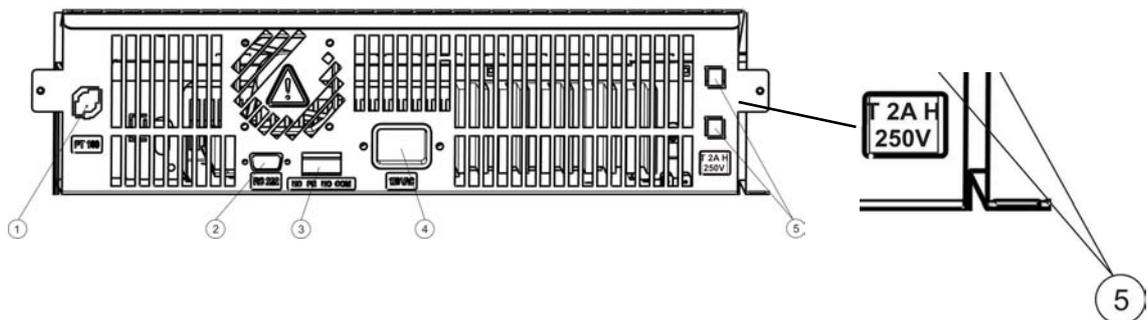


Abbildung 4-10 T 2A H 250V Sicherungen.

	VORSICHT	Sicherungstausch 2 A Sicherungen
	Es dürfen nur kompatible Sicherungen 2 A, träge, hoher Abschaltstrom, 250 Volt getauscht werden.	

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.

Rohrdurchführung

Eine mit dem mitgelieferten Stopfen verschließbare Rohrdurchführung ermöglicht die Verlegung von Leitungen, Schläuchen oder Kabeln für zusätzliche Sensoren in den Nutzraum des Gerätes.

Die Rohrdurchführung bei den Kühlinkubatoren besitzt einen Durchmesser von 42 mm.

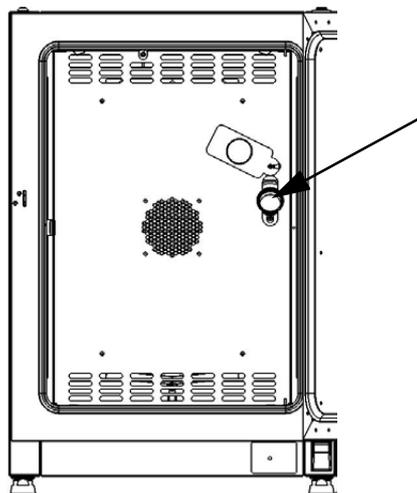


Abbildung 4-11 Rohrdurchführung

HINWEIS	Betriebsbedingungen Wenn Zubehör im Nutzraum des Kühlinkubators betrieben werden soll, sind die Anforderungen an die Umgebungsbedingungen zu beachten (siehe nachstehende Tabelle). Zusätzliche in den Nutzraum eingebrachte Energiequellen beeinflussen das Regelverhalten des Kühlinkubators im unteren Temperaturbereich. Wenn zusätzliche Wärmequellen in den Nutzraum eingebracht werden, kann die Temperaturregelung behindert werden. Es wird empfohlen nach dem Durchführen von Kabeln /Schläuche / zusätzliche Sensoren die Rohrdurchführung mit dem dafür vorgesehenen Silikonstopfen soweit wie möglich zu verschließen, um mögliche Performance-Abweichungen zu vermeiden.
----------------	---

Regalsystem

Der Kühlinkubator 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.

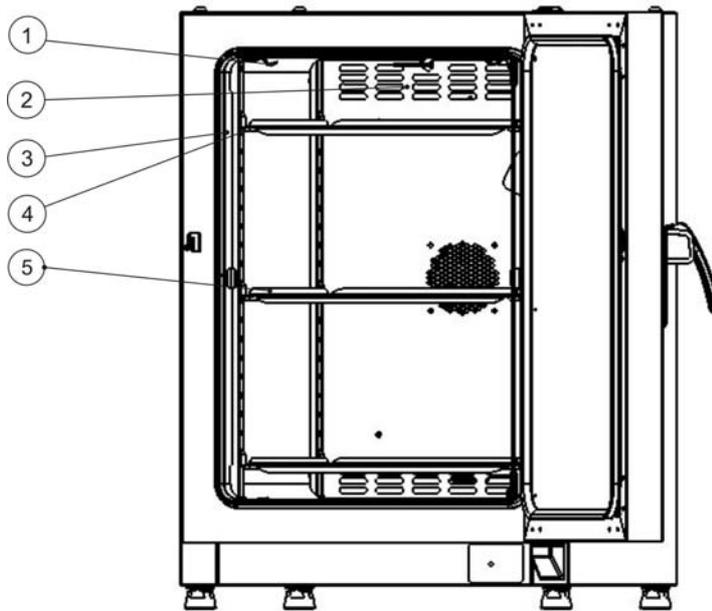


Abbildung 4-12 Regalsystem

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

Zusätzliche Rohrdurchführungen (optional)

Die Heratherm Kühlinkubatoren 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 Kühlinkubatoren (Option)

Typ	Seitliche Rohrdurchführung, Durchm. in mm/inch	Obere Rohrdurchführung, Durchm. in mm/inch
IMP	20/0.79 or 52/2.05	20/0.79 or 52/2.05

Die Rohrdurchführungen werden an fixen Positionen an der Seite und der Decke installiert (siehe [Abbildung 4-13](#)).

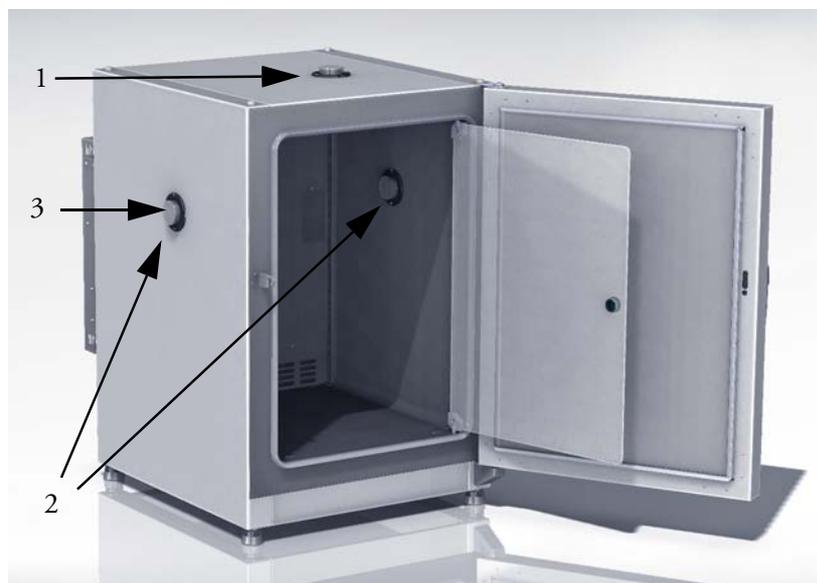


Abbildung 4-13 Zusätzliche Rohrdurchführungen

- [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 Silikonstopfen geschlossen (hitzebeständigen Gewebekissen verfüllt) und der Verschluss, soweit wie möglich geschlossen werden.

	<p data-bbox="534 286 896 383">NOTE</p> <p data-bbox="922 309 1189 344">Rohrdurchführung</p> <p data-bbox="518 436 1444 638">Nachdem die Kabel, Schläuche oder andere Leitungen eingeführt wurden, müssen die Rohrdurchführungen mit den hitzebeständigen Faserkissen, die mit dem Gerät geliefert wurden, aufgefüllt und mit der Kappe verschlossen werden, um den Port so weit wie möglich abzudichten und den Luftaustausch über den Port auf ein Minimum zu halten.</p>
--	---

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.

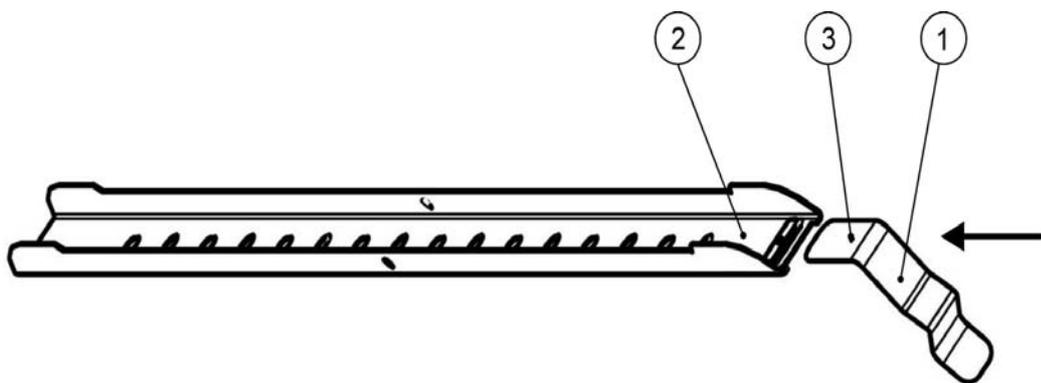
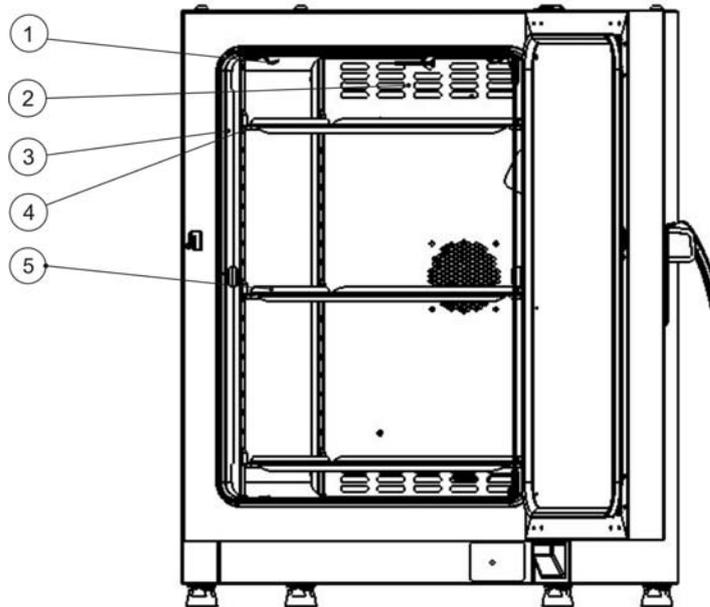


Abbildung 5-1 Einsetzen der Haltefeder in das Tragprofil

Einbauen der Lochblecheinlagen

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Anordnung der Elemente des Regalsystems.



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

Abbildung 5-2 Einbauen des Regalsystems

Nutzraum aufbereiten

Heratherm-Kühlkubatoren werden nicht in sterilem Zustand ausgeliefert. Vor der ersten Inbetriebnahme muss der Kühlkubator 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 Kühlkubators können dem Abschnitt **“Reinigung und Desinfektion”** auf [Seite 9-1](#) entnommen werden.

Tragprofile ein-/ausbauen

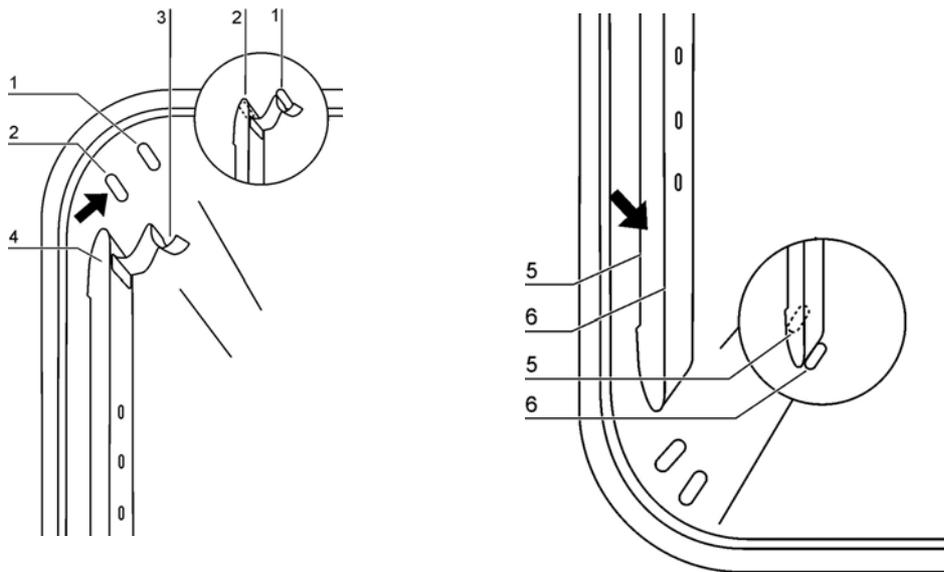


Abbildung 5-3 Einbau der Tragprofile

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.

Luftleitblech ein-/ausbauen

Heratherm Kühlkubatoren der Baureihe IMP werden ab Werk mit vormontiertem Luftleitblech ausgeliefert. Vor dem Abnehmen des Luftleitblechs von der Rückwand müssen die Tragprofile ausgebaut werden.

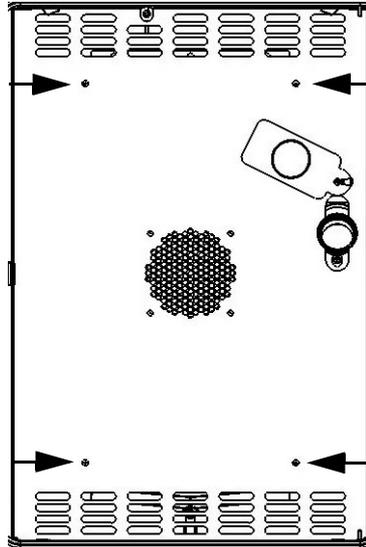


Abbildung 5-4 Abnehmen des Luftleitblechs

1. Die zwei Schrauben lösen, mit denen das Luftleitblech an der Rückwand des Innenbehälters befestigt ist.
2. Das Luftleitblech an den oberen Lochreihen und am Lochausschnitt der Rohrdurchführung anfassen und nach unten aus den Prägungen herausziehen, dann das Luftleitblech von der Rückwand abnehmen.
3. Zur korrekten Montage das Luftleitblech in die unteren Prägungen einsetzen und nach oben gegen die Rückwand des Nutzraums kippen.
4. Klemmen Sie die beiden Haltefedern in die obere Prägung.
5. Das Luftleitblech mit den zwei Schrauben 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 IMP 400)

Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie die Bodenplatte zu installieren / entfernen ist.

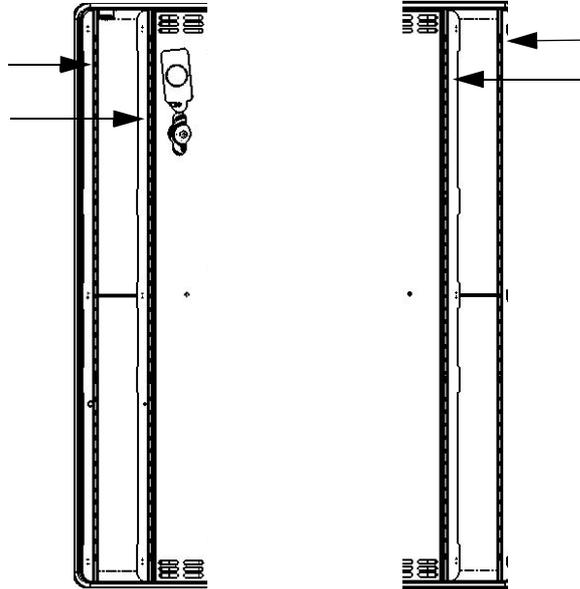


Abbildung 5-5 Entfernen der linken und rechten Tragprofile

Die vier Schrauben in der Bodenplatte lösen und dann die Bodenplatte vollständig entfernen.

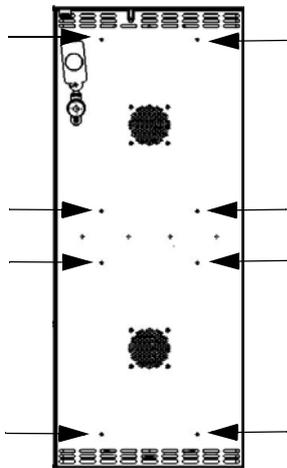


Abbildung 5-6 Entfernen des hinteren Luftleitblechs IMP 400

Beim IMP 400 die 8 Schrauben des hinteren Luftleitblechs entfernen, dann das Luftleitblech abnehmen.

Nach Reinigung und Transport Luftleitbleche auf stabile Verschraubung prüfen.

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.

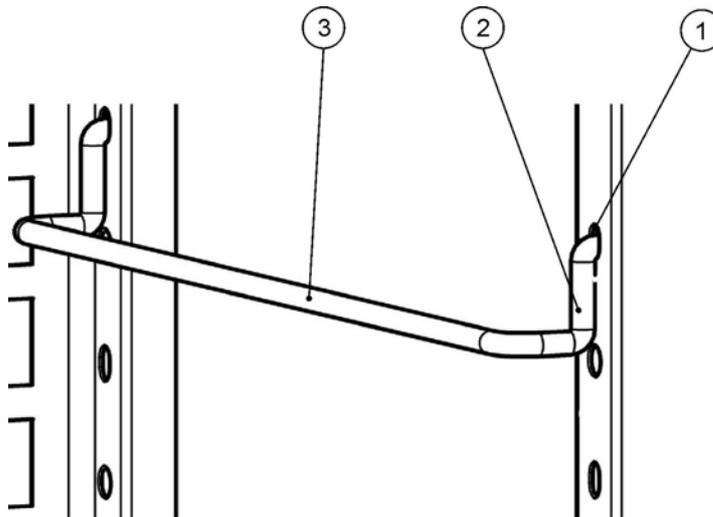
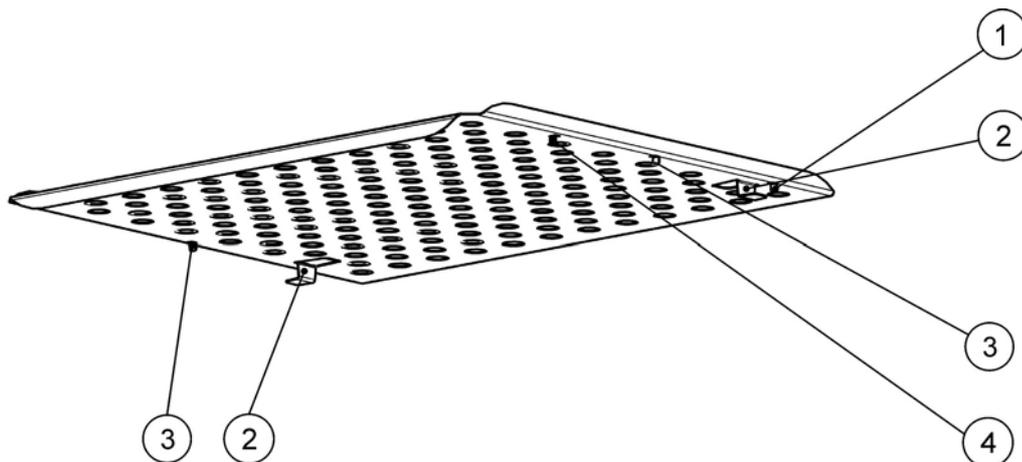


Abbildung 5-7 Einbau der Auflagebügel

Lochblecheinlagen einsetzen



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

Abbildung 5-8 Einbau der Lochblecheinlagen

1. Lochblecheinlage [4] mit der Kippsicherung [2] zur Rückwand des Kühlinkubators 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

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

- Absicherung T 16 A
- Leitungsschutzschalter B 16
- FI-Schutzschalter
- Nur für 400L Geräte: Maximal zulässige Systemimpedanz (gemäß EN/IEC 61000-3-11 Abschnitt 6.2.2) $Z_{\max} = 0,432 \text{ Ohm}$.

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 Kühlinkubators 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 möglichen heißen Oberflächen (z.B. Abluftrohre, Peltier-Elemente an der Geräterückseite) Tische oder Durchgänge kreuzt. Bei gestapelten Geräten ist das Netzkabel um Heißstellen am zweiten Kühlinkubator 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>		

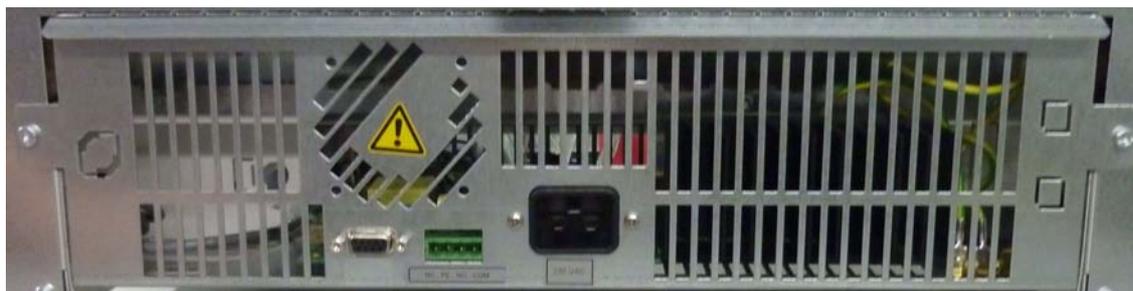


Abbildung 5-9 Netzanschlussbuchse

	HINWEIS	Kondensation
<p>Bei Erstinbetriebnahme Kühlinkubator akklimatisieren lassen, um Kondensation auf spannungsführenden Teilen zu vermeiden.</p> <p>Ist eine Hochspannungsprüfung am Gerät vorgesehen, muss zuvor das Gerät ca. 30 min bei 50 °C aufgeheizt werden.</p>		

RS 232-Schnittstelle anschließen

	HINWEIS	Den Inkubator via RS232 mit einem Computer zu verbinden darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal der Elektrotechnik/Fernmeldetechnik ausgeführt werden!
--	----------------	---

Die RS-232-Datenkommunikationsschnittstelle unterstützt die Abfrage von Betriebszuständen und Temperaturwerten des Kühlinkubators 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 Kühlinkubators.

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.

	 VORSICHT	Kompatibilität der RS-232-Schnittstelle
	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 Kühlinkubators 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 Kühlinkubator im Stapel herumzuführen.
3. Den Stecker des seriellen Schnittstellenkabels (5 bis max. 10 m langes Kabel, nicht Bestandteil des Lieferumfangs) in die Buchse im Datenkommunikations- und Alarmschnittstellenbereich an der Rückseite des Kühlinkubators 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:
 - **?:aaaa:bb::cc<CR>**, wobei:
 - **?:** die Befehlszeile als Abfrage ausweist;
 - **aaaa:** 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 befehlspezifische Checksumme steht;
- **<CR>** die Carriage-Return-Taste bezeichnet.

Sie erhalten eine Antwort im folgenden allgemeinen Format

!:aaaa:bb:XXXXX: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

Alarmkontakt anschließen

		Facharbeiten
<p>Thermo Scientific gewährleistet die Sicherheit und Funktionstüchtigkeit des Kühlinkubators nur, wenn Installationen und Instandsetzungsarbeiten fachgerecht ausgeführt werden. Der Anschluss des Kühlinkubators 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.

		Schaltverhalten
<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

		Hinweise zu den elektrischen Anschlusswerten des Alarmkontakts
<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 Kühlinkubators. 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 möglichen heißen Oberflächen (z.B. Abluftrohre, Peltier-Elemente an der Geräterückseite) Tische oder Durchgänge kreuzt. Bei gestapelten Geräten ist das Netzkabel um Heißstellen am zweiten Kühlinkubator im Stapel herumzuführen. Bei gestapelten Geräten ist das serielle Schnittstellenkabel um Heißstellen am zweiten Kühlinkubator im Stapel herumzuführen.
3. Stecker [5] des Alarmkabels zum externen Meldesystem in die Schnittstelle [5] an der Rückseite des Kühlinkubators stecken.

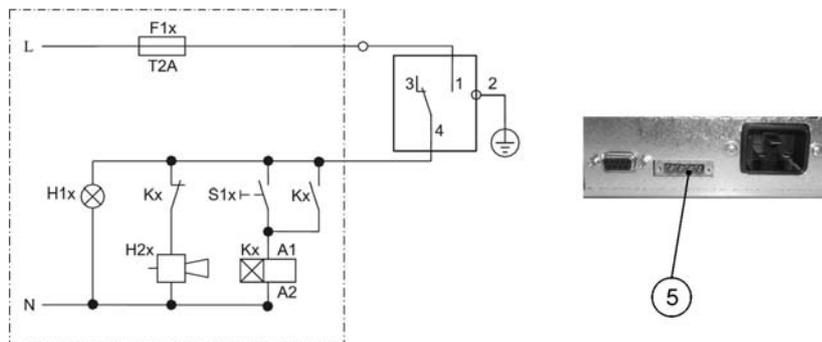


Abbildung 5-10 Anschlussbeispiel für den Alarmkontakt

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 Kühlkubators 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 Kühlkubator

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 Kühlkubator 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 Kühlkubator nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben 		

4. Nutzraum beschicken.



 **WARNUNG**

Heiße Oberflächen

Die Scheibe der Glastür, die Innenseite der Außentür sowie die Oberflächen der Einlagen und des Nutzraums erreichen im Heizbetrieb des Kühlinkubators Temperaturen von bis zu 70°C und benötigen eine entsprechend lange Zeit zum Abkühlen.

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!

 **VORSICHT**

Überschreiten der Tragfähigkeit der Einlagebleche

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 Kühlinkubators kommen, mit der möglichen Konsequenz der Zerstörung der Proben. Zur Vermeidung des Überladens des Kühlinkubators oder seiner Einlagen sind die im Abschnitt **“Technische Daten” auf **Seite 13-1** angegebenen Grenzwerte für das Gewicht der Proben zu beachten.**

HINWEIS

Hinweise zur Beschickung

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.

Beim Temperieren von definierten Stoffen oder Materialien mit höheren Feuchtegehalt ist die Rohrdurchführung zu öffnen, um eine mögliche Kondensatbildung im Nutzraum zu reduzieren. Bei Bedarf ist als Zubehör eine modifizierte Türdichtung erhältlich.

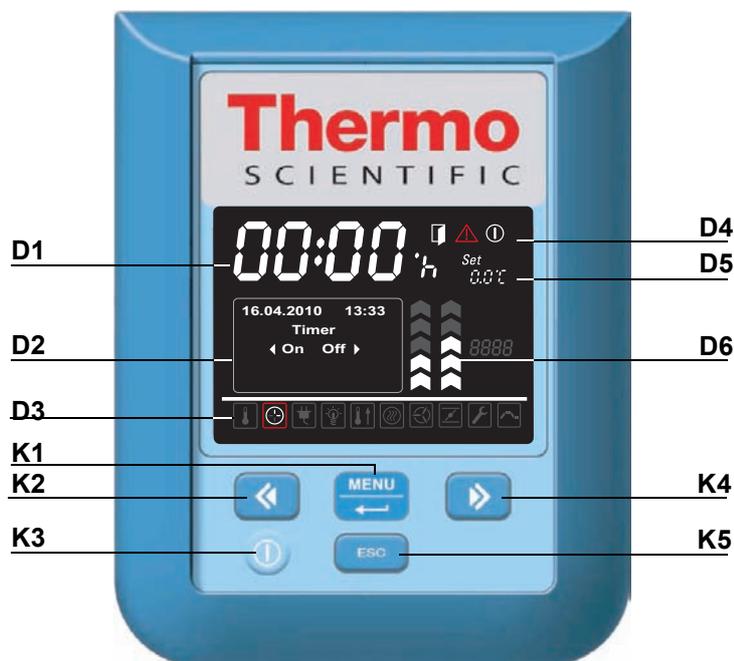
Bedienung

Die Kühlinkubatoren der Baureihe IMP 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 optionalen 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 IMP 180 und IMP 400 mit allen Anzeige- und Bedienelementen.

Abbildung 7-1 Bedienfeld bei Heratherm - Kühlinkubatoren der Baureihe IMP



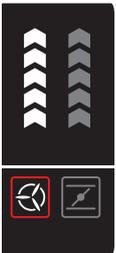
Die nachfolgende Tabelle enthält Kurzbeschreibungen der Tasten des Bedienfelds (Positionen K1 bis K5 in [Abbildung 7-1](#)).

Tabelle 7-1 Bedientasten

Symbol	Pos.	Funktion
	K1	<p>Taste Menü/Enter Erster Tastendruck: Aktiviert die Menüleiste; der erste Menüpunkt wird durch eine rote Umrandung hervorgehoben. Zweiter Tastendruck: Wählt den gerade aktiven (rot umrandeten) Menüpunkt aus; je nach gewählter Funktion wird die Eingabe an Position D2, D5 oder D6 ermöglicht. Dritter Tastendruck (nach Verändern eines Einstellwertes): Bestätigt die Eingabe bzw. Auswahl.</p>
	K2	<p>Taste Links Nach dem ersten Drücken der Taste Menü /Enter: - Wechselt im Menü (siehe Position D3) zum nächsten Symbol nach links. Nach Auswahl eines Menüpunkts: - Verringert einen einzustellenden Parameter, z.B den Temperatur-Sollwert an Position D5. Längeres Drücken dieser Taste ändert den ausgewählten Wert im Schnelldurchlauf. - Springt im Multifunktionsfeld an Position D2 im gerade aktivierten Menüpunkt zur nächsten Option nach links, z.B. vom Betriebszustand Off (Aus) zu On (Ein) des Timers.</p>
	K3	<p>Ein/Aus-Taste Durch ein 2 Sekunden langes Drücken dieser Taste wird der Kühlinkubator ausgeschaltet. Das Display erlischt bis auf das Bereitschaftssymbol im Statusfeld an Position D4. 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 Nach dem ersten Drücken der Taste Menü /Enter: - Wechselt im Menü (siehe Position D3) zum nächsten Symbol nach rechts. Nach Auswahl eines Menüpunkts: - Erhöht einen einzustellenden Parameter, z.B den Temperatur-Sollwert an Position D5. Längeres Drücken dieser Taste ändert den ausgewählten Wert im Schnelldurchlauf. - Springt im Multifunktionsfeld an Position D2 im gerade aktivierten Menüpunkt zur nächsten Option nach rechts, z.B. vom Betriebszustand On (Ein) zu Off (Aus) des Timers.</p>
	K5	<p>Taste Escape 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 "Temperaturanzeigeeinheit" auf Seite 7-20). Die Anzeige erfolgt mit einer Nachkommastelle. Alternativ erscheint hier beim Einstellen der integrierten Echtzeituhr des Kühlinkubators ein blinkendes Zeiteingabefeld mit dem Format hh:mm (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 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.
	D5	Einstellfeld Set für den Temperatur-Sollwert mit der Einheit °C oder °F (je nach Voreinstellung, siehe "Temperaturanzeigeeinheit umschalten" auf Seite 7-20).
	D6	Die linke der beiden senkrechten Balkenanzeigen ist dem darunter befindlichen Symbol Lüfter zugeordnet und zeigt die aktuelle Lüfterstufe an. Die Lüfterdrehzahl ist auf 100% gesetzt (Pfeile 1 bis 5 leuchten) und ist bei den IMP 180 und IMP 400 nicht verstellbar.

Die nachfolgende Tabelle enthält Kurzbeschreibungen der Menüleistensymbole (Position D3 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 Temperaturanzeigefeld an Position D1 mitverfolgt werden. Anleitung: "Temperatur-Sollwert" auf Seite 7-5 .

Tabelle 7-3 Symbole der Menüleiste

Symbol	Funktion
	<p>Timer Ermöglicht die Eingabe eines Zeitraums, nach dem der Kühlkubator 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 Timer-Symbol und das Bereitschaftssymbol im Statusfeld zeigen an, dass der Timer läuft. Anleitung: "Timer" auf Seite 7-6.</p>
	<p>Steckdose (optional) Schaltet die Steckdose im Nutzraum des Kühlkubators ein bzw. wieder aus. Anleitung: "Steckdose (optional)" auf Seite 7-13.</p>
	<p>Lüfter Funktionsanzeige ob Lüfter aktiv.</p>
	<p>Einstellungen Ermöglicht den Zugriff auf folgende Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auslesen des Fehlerspeichers - Durchführen der Kalibrierung des Kühlkubators - Einstellen von Datum und Uhrzeit - Umschalten der Temperaturanzeigeeinheit zwischen °C bzw. °F - Eingabe eines Konfigurationscodes - Einstellen von Übertemperaturschutz gemäß DIN12880 (TWB - Temperaturwählbegrenzer) <p>(Anleitung: "Einstellungen" auf Seite 7-14)</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 Kühlinkubator 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 Kühlinkubator 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 $\geq 50\text{ °C}$ (122 °F)– eine Restwärmeanzeige. Der Kühlinkubator ist nun ausgeschaltet.

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



Temperatur-Sollwert

Heratherm-Kühlinkubatoren ermöglichen die direkte Sollwerteinstellung 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 Temperatur wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im blinkenden Einstellfeld Set 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 Kühlinkubator 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 7-7 und als Einschalttimer in [Tabelle 7-7](#) auf Seite 7-7.
- **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 7-8 und als Einschalttimer in [Tabelle 7-10](#) auf Seite 7-8.
- **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 7-9.

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

Tabelle 7-5 Timerbetriebsart Countdown-Timer vorwählen

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

Tabelle 7-6 Ausschalttimer mit Countdown einstellen

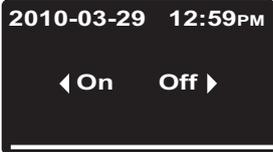
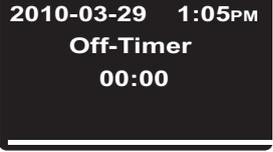
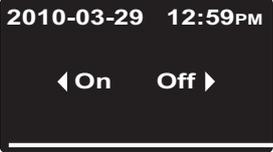
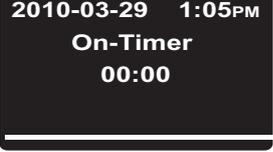
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Timer wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Ausschalttimer Off wählen mit .</p>
	<p>Stunden und Minuten bis zum Ausschalten des Kühlinkubators einstellen mit  oder , dann mit  bestätigen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Im Menü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

Tabelle 7-7 Einschalttimer mit Countdown einstellen

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Timer wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Einschalttimer On wählen mit , dann mit  bestätigen.</p>
	<p>Stunden und Minuten bis zum Einschalten des Kühlinkubators einstellen mit  oder , dann mit  bestätigen.</p>
 	<p>Der Kühlinkubator 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 Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Mit  Menüoption Timer wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Mit  oder  die Option Absolute 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

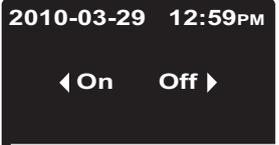
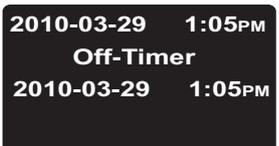
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Timer wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Ausschalttimer Off wählen mit .</p>
	<p>Jahr, Monat, Tag, Stunden und Minuten einstellen mit  oder , dann mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Menü kreist im leuchtenden Timer-Symbol der Uhrzeiger.</p>

Tabelle 7-10 Einschalttimer mit fester Uhrzeit einstellen

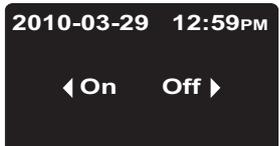
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Timer wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Einschalttimer On wählen mit , dann mit  bestätigen.</p>

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

Tabelle 7-12 Wochentimer einstellen

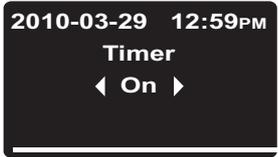
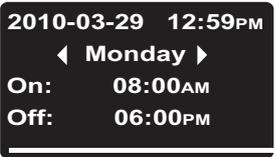
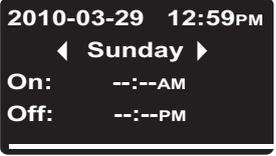
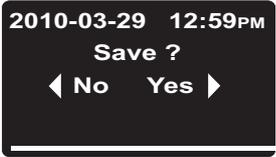
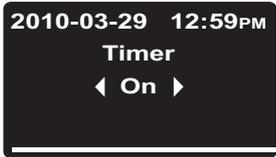
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Timer wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im links dargestellten Auswahlbildschirm von der Standardauswahl On mit  weiter zur Option Edit.</p>
	<p>Option Edit mit  auswählen.</p>

Tabelle 7-12 Wochentimer einstellen

	<p>Mit  die Einschaltzeit On 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 Kühlkubators 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>Hinweis Diese Aufforderung zum Sichern erscheint auch, wenn zwischenzeitlich die Taste Esc gedrückt wird.</p>
	<p>Einschalten des Wochentimers mit  bestätigen.</p> <p>Alternativ mit  und  die Option Off 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

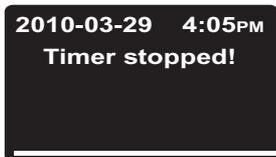
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Timer wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Standardauswahl Yes mit  bestätigen.</p>
	<p>Zur Bestätigung erscheint die Meldung Timer stopped!</p>
	<p>Im Menü erlischt das Timer-Symbol.</p>

Tabelle 7-14 Einschalttimer vor Ablauf stoppen

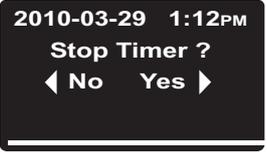
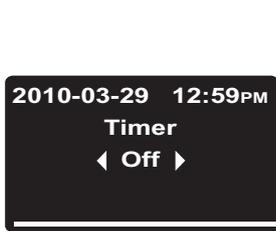
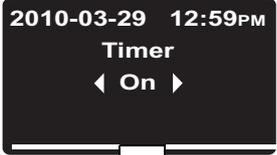
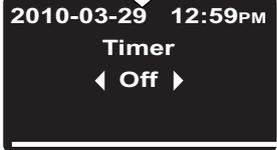
	<p>Zum Abbrechen einer programmierten Einschaltzeit aus dem ausgeschalteten Zustand mehrere Sekunden lang die Ein/Aus-Taste drücken</p>
	<p>In der anschließenden Abfrage Stop Timer? die Standardauswahl Yes mit  bestätigen.</p>
	<p>Zur Bestätigung erscheint die Meldung Timer stopped!</p>
	<p>Danach erscheint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

Tabelle 7-15 Wochentimer vor Ablauf stoppen

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Timer wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
 <p>2010-03-29 12:59PM Timer ◀ On ▶</p>   <p>2010-03-29 12:59PM Timer ◀ Off ▶</p>	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint das blinkende Wort On. Mit  zum Schaltzustand Off wechseln, dann mit  bestätigen.</p>
 <p>2010-03-29 4:05PM Timer stopped!</p>	<p>Zur Bestätigung erscheint die Meldung Timer stopped!</p>
	<p>Im Menü erlischt das Timer-Symbol.</p>

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">HINWEIS</p> <p style="margin-left: 10px;">Stoppen des Timers</p> </div> <p>Nach dem Abbruch des Timers erfolgt kein Rücksprung ins Hauptmenü, sondern in die Ebene, an der der Timer neu gestartet wird.</p>
--	---



Steckdose (optional)

Dieser Menüpunkt schaltet die eingebaute in Steckdose im Arbeitsraum des Kühlinkubators ein- und aus. Während die Steckdose sich im eingeschaltetem Zustand befindet, ist das Steckdosen-Symbol in der Menüleiste beleuchtet.

Table 7-16 Steckdose einschalten

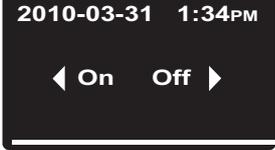
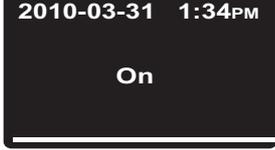
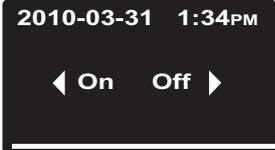
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Steckdose auswählen und Auswahl mit  bestätigen</p>
	<p>Die Auswahl erscheint und mit  oder  On auswählen und mit  bestätigen.</p>
	<p>Die ausgewählte Option On bleibt für einige Sekunden in der Anzeige, um die Auswahl zu überprüfen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das Steckdose Symbol in der Menüleiste erleuchtet, um anzuzeigen das die Steckdose eingeschaltet ist.</p>

Table 7-17 Steckdose ausschalten

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  Symbol Steckdose auswählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Die Auswahl erscheint und mit  oder  Off auswählen und mit  bestätigen.</p>
	<p>Die ausgewählte Option Off bleibt für einige Sekunden in der Anzeige, um die Auswahl zu überprüfen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das Steckdose Symbol in der Menüleiste erlischt, um anzuzeigen das die Steckdose ausgeschaltet ist.</p>



Lüfter

Der Lüfter ist auf 100% eingestellt (5 Pfeile leuchten) und nicht verstellbar. Der aktuelle Betriebszustand des Lüfters wird durch das leuchtende Symbol **Lüfter** in der Menüleiste und eine direkt darüber angeordnete, dreistufige Balkenanzeige (siehe Position D6 in [Abbildung 7-1](#) auf [Seite 7-1](#)) für die Lüftereinstellung angezeigt.



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 Kühlinkubators bzw. des Displays festlegen lassen:

- Auslesen des Fehlerspeichers
- Durchführen der Kalibrierung des Kühlinkubators
- Einstellen von Datum und Uhrzeit
- Umschalten der Temperaturanzeigeeinheit zwischen °C bzw. °F
- Eingeben eines Konfigurationscodes
- Einstellen von Übertemperaturschutz gemäß DIN12880 (TWB - Temperatur-Wählbegrenzer)

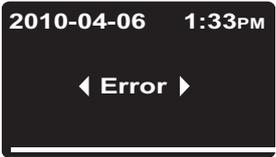
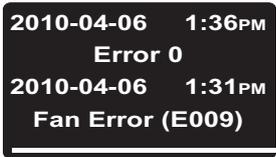
Die Verwendung dieser Funktionen wird nachfolgend beschrieben. Unter diesem Menüpunkt ist auch die bereits im Abschnitt **“Timer”** auf [Seite 7-6](#) ff. erklärte Option zum Vorwählen der Timerbetriebsart angesiedelt.

Fehlerspeicher

Bei einem Service-Anruf des Anwenders kann es vorkommen, dass der Service-Mitarbeiter von Thermo Fisher Scientific Informationen aus dem Fehlerspeicher des Kühlinkubators abfragt. Dieser lässt sich mit dem Menüpunkt **Einstellungen -> 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 7-18 Fehlerspeicher auslesen

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

Kalibrierung

Mit dem Menüpunkt **Einstellungen** -> **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.

		<p>Voraussetzungen für die Kalibrierung</p> <p>Die Umgebungsbedingungen sind vor und während der Kalibrierung innerhalb der angegebenen Grenzwerte des Kühlkubators 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> <p>Im Einzelfall kann die Display-Anzeige vom tatsächlichen Temperaturwert abweichen und über die Funktion Kalibrierung korrigiert werden.</p>
--	---	--

Tabelle 7-19 Referenzwert für Temperaturabgleich manuell eingeben

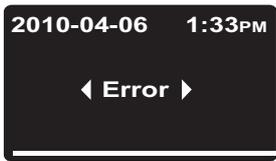
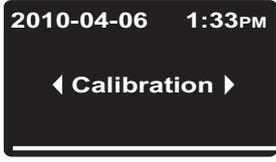
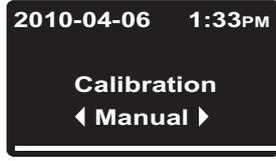
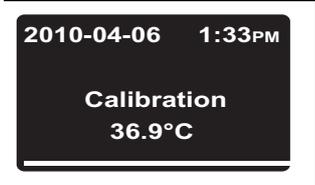
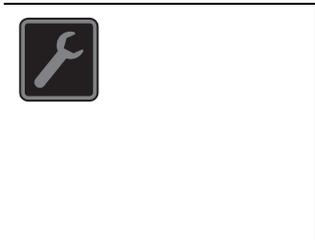
	<p>Vorbereitungen für Temperaturabgleich treffen (siehe "Temperaturabgleich vorbereiten" und "Vergleichsmessung durchführen" auf Seite 10-3).</p>
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt Error aus dem Untermenü Einstellungen.</p>
	<p>Mit  zum Menüpunkt Calibration wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Auswahlbildschirm Calibration mit  die vorgewählte Option Manual auswählen.</p>

Tabelle 7-19 Referenzwert für Temperaturabgleich manuell eingeben

	<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>

Datum und Uhrzeit

Mit der Option **Einstellungen** -> **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 7-20 Datumsformat einstellen

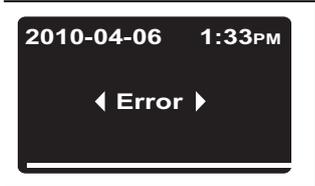
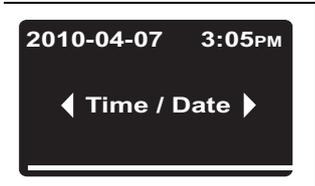
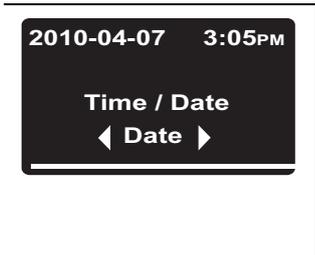
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt Error aus dem Untermenü Einstellungen.</p>
	<p>Mit  zum Menüpunkt Time / Date wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>In der Multifunktionsanzeige blinkt nun der Menüpunkt Date. Vorgewählte Option Date mit  auswählen. In der Multifunktionsanzeige blinkt nun das Datumsfeld in der linken oberen Ecke.</p>

Tabelle 7-20 Datumsformat einstellen

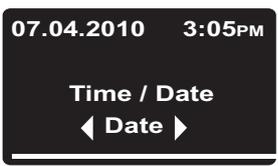
	<p>Mit  oder  zum gewünschten Datumsformat TT.MM.JJJJ oder JJJJ-MM-TT umschalten und Auswahl mit  bestätigen.</p> <p>In der Multifunktionsanzeige wird nun das Datumsfeld in der linken oberen Ecke entsprechend der Auswahl umgestellt (und hört auf zu blinken).</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige.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

Tabelle 7-21 Uhrzeitformat einstellen

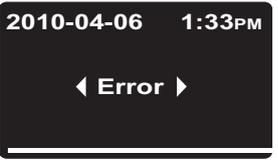
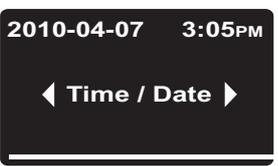
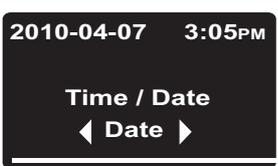
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt Error aus dem Untermenü Einstellungen.</p>
	<p>Mit  zum Menüpunkt Time / Date wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>In der Multifunktionsanzeige blinkt der Menüpunkt Date.</p>
	<p>Vom blinkenden Menüpunkt Date mit  zur Option Time wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p> <p>In der Multifunktionsanzeige blinken nun der Menüpunkt Time und das Uhrzeitfeld in der rechten oberen Ecke.</p>

Tabelle 7-21 Uhrzeitformat einstellen

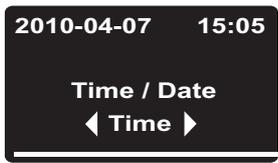
	<p>Mit  oder  zum gewünschten Zeitformat hh:mm oder hh:mm AM/PM umschalten und Auswahl mit  bestätigen.</p> <p>In der Multifunktionsanzeige wird nun das Uhrzeitfeld in der rechten oberen Ecke entsprechend der Auswahl umgestellt (und hört auf zu blinken).</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige.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

Tabelle 7-22 Datum und Uhrzeit einstellen

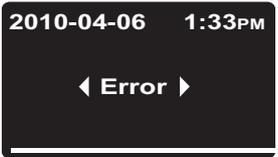
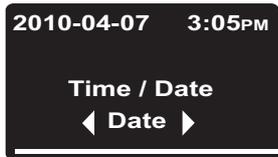
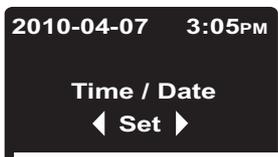
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt Error aus dem Untermenü Einstellungen.</p>
	<p>Mit  zum Menüpunkt Time / Date wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>In der Multifunktionsanzeige blinkt der Menüpunkt Date.</p>
	<p>Vom blinkenden Menüpunkt Date mit  zur Option Set wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p> <p>In der Multifunktionsanzeige blinken nun der Menüpunkt Set und die im Datumsfeld in der linken oberen Ecke.</p>

Tabelle 7-22 Datum und Uhrzeit einstellen

	<p>Bei Bedarf die Jahreszahl mit  oder  einstellen und die Einstellung mit  bestätigen.</p> <p>Die blinkende Auswahl springt im Datumsfeld weiter zur Monatszahl.</p> <p>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).</p> <p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige.</p> <p>Das Symbol Einstellungen in der Menüleiste erlischt.</p>

Temperaturanzeigeeinheit

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

Tabelle 7-23 Temperaturanzeigeeinheit umschalten

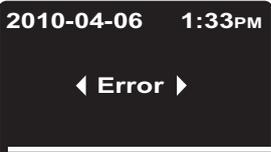
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder </p> <p>Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt Error aus dem Untermenü Einstellungen.</p>
	<p>Mit  zum Menüpunkt °C / °F wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>

Tabelle 7-23 Temperaturanzeigeeinheit umschalten

	<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 Abbildung 7-1 auf Seite 7-1) 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 Einstellungen in der Menüleiste erlischt.</p>

TWB Einstellen/Aktivieren

Mit dem Menüpunkt **Einstellungen** -> **Over Temp** lässt sich der Übertemperaturschutz TWB (einstellbarer Übertemperaturgrenzwertregler) gemäß DIN12880 Klasse 2 des Kühlinkubators einstellen.

Tabelle 7-24 Übertemperaturschutz einstellen

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit oder .</p> <p>Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit bestätigen.</p>
	<p>Mit drücken erscheint der Menüpunkt Over Temp Limit aus dem Untermenü Einstellungen.</p>
	<p>Mit zum Menüpunkt on wechseln und Auswahl mit bestätigen.</p>

Tabelle 7-24 Übertemperaturschutz einstellen

	<p>Mit  oder  die Set Temperatur auswählen, z.B. 39 °C .</p> <p>Die Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Mit  drücken springt das Display zurück zur Normalanzeige mit aktiviertem Over Temp. Das Symbol Einstellungen in der Menüleiste erlischt.</p>

<h2 style="margin: 0;">HINWEIS</h2>	<h3 style="margin: 0;">Solltemperatur von Over Temp</h3>
<p>Im unwahrscheinlichen Fall, dass in der Kammer die Temperatur die eingestellte Temperatur der „Over Temp“ übersteigt, wird das Gerät das Peltier-Element ausschalten. Um das Gerät zu reaktivieren, muss der Bediener X drücken.</p>	

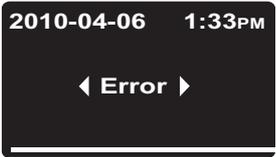
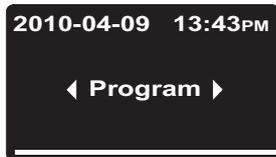
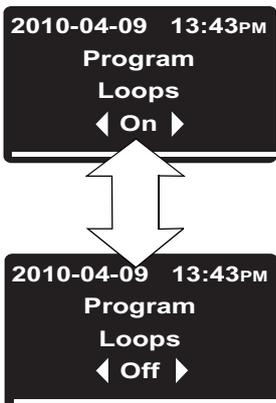
Programmvorgaben

Der Menüpunkt **Einstellungen** ->**Program** ermöglicht die nachfolgend beschriebenen Voreinstellungen für den Ablauf von benutzerdefinierten Programmen (Siehe “Programmierung” auf Seite 26) zur Steuerung des Gerätes. Wenn ein Programm nach einem oder mehreren Durchläufen (siehe nachfolgenden Abschnitt “[Abfrage für Programmdurchläufe](#)”) beendet wird, ertönt einmalig ein akustisches Signal (5 Pieptöne), falls kein Fehlersignal aktiv ist. Anschließend wird der Kühlinkubator abgeschaltet, es sei denn, der Anwender hat in den Voreinstellungen festgelegt, dass er eingeschaltet bleiben soll, wie im Abschnitt “[Betriebsart nach Programmende](#)” auf [Seite 7-24](#) erklärt wird.

Abfrage für Programmdurchläufe

Unter diesem Menüpunkt lässt sich eine - im Auslieferungszustand des Kühlinkubators deaktivierte - Abfrage nach der Anzahl der Wiederholungen beim Starten eines Programms (siehe “[Programm starten](#)” auf [Seite 7-27](#)) freischalten.

Table 7-25 Abfrage für Programmdurchläufe aktivieren / deaktivieren

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt Error aus dem Untermenü Einstellungen.</p>
	<p>Mit  zum Menüpunkt Program wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im nachfolgenden Auswahlbildschirm die vorgewählte Option Loops mit  bestätigen.</p>
	<p>Im anschließenden Auswahlbildschirm zum Einschalten der Abfrage (Auslieferungszustand: Abfrage deaktiviert) mit  vom Schaltzustand Off zu On wechseln und die Auswahl mit  bestätigen. Zum Deaktivieren der Abfrage dementsprechend von On zu Off wechseln. Anschließend die Auswahl mit  bestätigen. Wenn Off ausgewählt ist, wird der Kühlkubator nach nur einem Programmdurchlauf ausgeschaltet. Dieses Verhalten des Gerätes kann mit der Voreinstellung "Betriebsart nach Programmende" (siehe den nachfolgenden Abschnitt) modifiziert werden.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das Symbol Einstellungen in der Menüleiste erlischt.</p>

Betriebsart nach Programmende

Zusätzlich lässt sich mit diesem Befehl eine - im Auslieferungszustand ebenfalls deaktivierte - Abfrage freischalten, mit der beim Starten eines Programms festgelegt wird, in welche Betriebsart das Gerät nach Programmende (siehe [“Programm starten”](#) auf [Seite 7-27](#)) wechseln soll:

- **Ausschalten (Off):** Es erfolgt keine Abfrage vor dem Start des Programms. Nach dem Programm schaltet sich der Kühlinkubator aus.
- **Temperatur halten (On):** Es erfolgt eine Abfrage vor dem Start des Programms, ob der Kühlinkubator nach dem Programmdurchlauf ausgeschaltet werden soll, oder ob der Kühlinkubator die letzten Einstellungen halten soll, bis der Anwender das Programmende quittiert.

Ein eventuelles Wochenzeitprogramm bleibt deaktiviert, bis **Program End** quittiert wird. Anschließend wird der Sollwert angesteuert, der vor dem Programmstart aktiv war.

Table 7-26 Betriebsart nach Programmende ändern

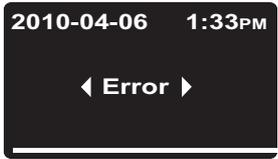
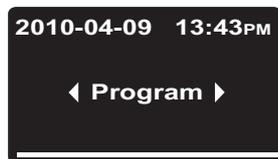
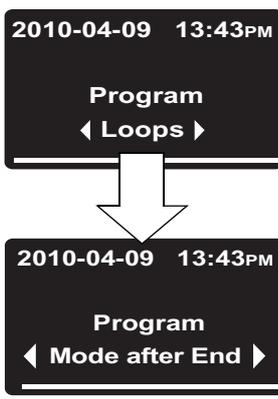
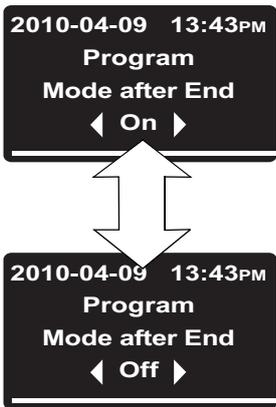
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt Error aus dem Untermenü Einstellungen.</p>
	<p>Mit  zum Menüpunkt Program wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im nachfolgenden Auswahlbildschirm von der vorgewählten Option Loops mit  zu Mode after End wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>

Table 7-26 Betriebsart nach Programmende ändern

	<p>Im anschließenden Auswahlbildschirm mit  oder  zwischen den beiden Schaltzuständen On (Temperatur halten) und Off (Ausschalten; Auslieferungszustand) wechseln und anschließend die Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das Symbol Einstellungen in der Menüleiste erlischt.</p>

Konfiguration

Der Menüpunkt **Einstellungen** -> **Configuration** ermöglicht es dem Anwender, durch die Eingabe eines vierstelligen Codes bestimmte Parameteränderungen am Gerät vorzunehmen, z.B. um die im Abschnitt [“RS 232-Schnittstelle anschließen”](#) auf [Seite 5-11](#) beschriebene Spannungsumschaltung durchzuführen.

Table 7-27 Vierstelligen Code eingeben

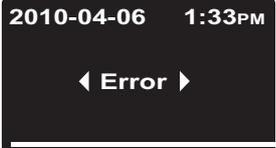
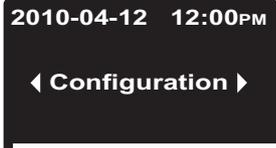
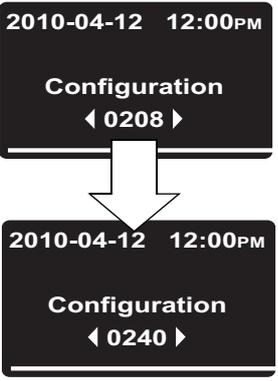
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Einstellungen wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint der Menüpunkt Error aus dem Untermenü Einstellungen.</p>
	<p>Mit  zum Menüpunkt Configuration wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>

Table 7-27 Vierstelligen Code eingeben

	<p>In der Multifunktionsanzeige erscheint ein ähnlicher Eingabebildschirm wie im Beispiel links, in dem bereits die erste Stelle des vierstelligen Konfigurationscodes blinkt.</p> <p>Die erste Stelle des Konfigurationscodes mit  (oder ) einstellen und Einstellung mit  bestätigen. Anschließend die drei verbleibenden Stellen genauso einstellen.</p> <p>Durch Bestätigen der Eingabe der letzten Ziffer mit  wird die neue Konfiguration sofort aktiviert.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das Symbol Einstellungen in der Menüleiste erlischt.</p> <p>Mit Code "1234" wird die Benutzer-Kalibrierung zurück gesetzt.</p> <p>Mit Code "4321" wird die Sensor-Sample-Kalibrierung zurück gesetzt.</p>



Programmierung

Der Menüpunkt **Program** ermöglicht es dem Anwender, bis zu 10 Programme zur Automatisierung von Arbeitsabläufen zu erstellen, zu speichern und zu starten. Jedes der 10 Programme kann aus maximal 10 Schritten bestehen.

Für jeden Schritt lassen sich, je nach Geräteausstattung, die folgenden Eigenschaften definieren:

- Zeitdauer in hh:mm
- Temperatur-Sollwert
- Lüfterstufe (Stufe 1 bis 5;
- Luftklappenstellung (Stufe 0 bis 3)

Zur Vereinfachung der Programmerstellung besteht die Möglichkeit, bestehende Programme zu kopieren und abzuändern.

Programmende

Nach Programmende ertönt ein akustisches Signal (5 Pieptöne), danach schaltet das Gerät ab oder wechselt in den Temperaturhaltebetrieb, je nach Voreinstellung (siehe [“Betriebsart nach Programmende ändern”](#) auf Seite 7-24). Im Display erscheint die Meldung **Program End** und eine Restwärmeanzeige.

Anleitungen

Table 7-28 Programm starten

	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder </p> <p>Symbol Programm wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im links dargestellten Auswahlbildschirm vorgewählte Option Start mit  auswählen.</p>
	<p>Abfrage Stop Timer beim Starten eines Programms Wenn ein Timer läuft, erscheint an dieser Stelle zusätzlich die Abfrage Stop Timer (siehe “Ausschalttimer vor Ablauf stoppen” auf Seite 7-14.). Wird diese mit Yes beantwortet, dann wird der Timer beendet und das ausgewählte Programm gestartet. Die Option No bewirkt, dass der Timer weiterläuft, das gestartete Programm besitzt jedoch Vorrang gegenüber dem Timer, d.h. die Timerfunktion wird erst “nachträglich” nach Beendigung des Programms ausgeführt, wenn sich beide zeitlich überschneiden.</p>
	<p>Im links dargestellten Auswahlbildschirm in der Liste der vorhandenen Programme (zum Beispiel P1...P4) das vorgewählte Programm P1 beibehalten bzw. mit  (oder ) anderes Programm auswählen.</p> <p>In beiden Fällen mit  das Programm starten.</p>
	<p>Sofern diese in den Programmvoreinstellungen (Siehe “Abfrage für Programmdurchläufe aktivieren / deaktivieren” auf Seite 23) aktiviert ist, erscheint die Abfrage Loops nach der gewünschten Anzahl Wiederholungen des Programmdurchlaufs (= Loops).</p> <p>Bei Bedarf mit  oder  die Anzahl der Wiederholungen (Standard = 1 Durchlauf) einstellen und mit  bestätigen.</p>

Table 7-28 Programm starten

	<p>Sofern diese in den Programmvoreinstellungen (Siehe “Betriebsart nach Programmende ändern” auf Seite 24) aktiviert ist, erscheint die Abfrage Mode after End. Hier kann die gewünschte Betriebsart nach Ende des Programms ausgewählt werden, d.h. ob das Gerät nach Abschluss des Programms in den ausschalten oder in den Temperaturhaltebetrieb gehen soll.</p> <p>Mit oder die gewünschte Betriebsart wählen und Auswahl mit bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint eine Ablaufanzeige für das ausgewählte Programm, ähnlich dem links dargestellten Beispiel.</p> <p>Die Funktion der Anzeigeelemente wird in der folgenden Tabelle 7-30 auf Seite 7-29 erklärt.</p>
	<p>In der Menüleiste leuchtet das Symbol Programm, um anzuzeigen, dass ein Programm ausgeführt wird.</p>

Die Funktion der Anzeigeelemente (mit Ausnahme der Datums- und Uhrzeitfelder; siehe Tabelle 7-2 auf Seite 7-3) wird in der nachfolgenden Tabelle erklärt.

Table 7-29 Anzeigeelemente während des Programmablaufs

Nr.	Funktion
1	<p>Diese drei Felder zeigen folgende Information zum Programm an:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennung des aktiven Programms, z.B. P1 für Programm 1 - Nummer des aktuellen Programmdurchlaufs, z.B. L1 für den ersten (wird nur eingeblendet, wenn die Abfrage nach den Programmdurchläufen aktiviert ist; siehe “Abfrage für Programmdurchläufe” auf Seite 7-22) - Gesamtrestlaufzeit, z.B. 3:02 <p>Hinweis Alle Phasen, die mit einer Dauer von 00:00 (schnelles Anheizen und Abkühlen) programmiert wurden, werden auch nur mit 00:00 in der Restlaufzeit berücksichtigt.</p>
2	<p>Aus dieser Balkenanzeige lässt sich aus der Anzahl der Balken der Programmfortschritt ablesen: Drei Balken entsprechen z.B. Programmschritt Nr. 3, vier Balken Programmschritt Nr. 4, usw. Es werden bis zu 10 Balken angezeigt, entsprechend den bis zu 10 möglichen Schritten (siehe oben).</p>
3	<p>Das leuchtende Symbol Lüfter zeigt an, dass für den aktuellen Programmschritt der Lüfter eingeschaltet wird. Die Lüfterstufe lässt sich aus der direkt darüber angeordneten Balkenanzeige ablesen (siehe Tabelle 7-2 auf Seite 7-3).</p>
4	<p>Das leuchtende Symbol Luftklappe zeigt an, dass im aktuellen Programmschritt die Luftklappe geöffnet wird. Die Klappenstellung lässt sich aus der direkt darüber angeordneten Balkenanzeige ablesen (siehe Tabelle 7-2 auf Seite 7-3).</p>

Table 7-29 Anzeigeelemente während des Programmablaufs

Nr.	Funktion
5	Das leuchtende Symbol Programm zeigt an, dass ein Programm aktiv ist.

Table 7-30 Laufendes Programm abbrechen

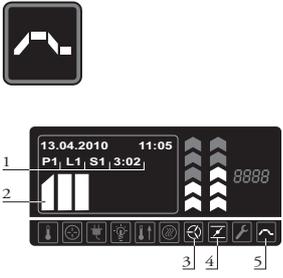
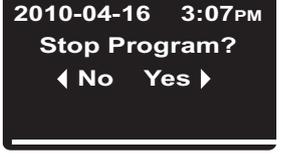
	<p>Im laufenden Programm (zu erkennen an dem blinkenden Balkensymbol, der Programmnummer und Restdaueranzeige im Multifunktionsfeld und dem leuchtenden Symbol Programm in der Menüleiste)  oder  drücken.</p>
	<p>In der links dargestellten Abfrage im Multifunktionsfeld mit  die Option Yes wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. In der Menüleiste erlischt das Symbol Programm.</p>

Table 7-31 Neues Programm erstellen

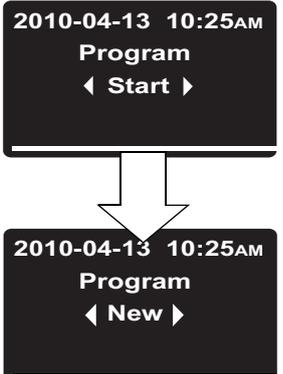
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Programm wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im nachfolgenden Auswahlbildschirm von der vorgewählten Option Start mit  zu New wechseln und Auswahl mit  bestätigen.</p>

Table 7-31 Neues Programm erstellen

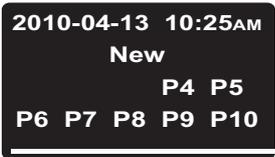
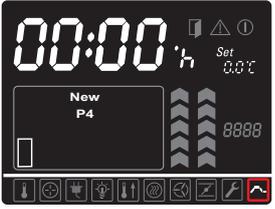
	<p>Im anschließenden Auswahlbildschirm in der Liste der noch freien Programmspeicherplätze (Beispiel links zeigt freie Speicherplätze P4...P10) das vorgewählte Programm (z.B. P4) beibehalten bzw. mit  (oder ) anderes Programm auswählen.</p> <p>In beiden Fällen mit  die Erstellung des Programms starten.</p>
	<p>Es erscheint der Programmierbildschirm für den ersten Programmschritt, der durch einen blinkenden leeren Balken dargestellt wird.</p> <p>Wenn der erste Schritt länger als eine Stunde (möglich sind bis zu 23 Stunden) dauern soll, mit  den Stundenzähler für die Dauer des Programmschritts einstellen und Einstellung mit  bestätigen.</p> <p>Anschließend den Minutenzähler ebenfalls mit  einstellen (oder:00 beibehalten) und Einstellung mit  bestätigen.</p>
	<p>Einstellen der Dauer eines Programmschritts</p> <p>Belässt man die Schrittdauer bei 00:00, wird der Temperatur-Sollwert so schnell wie möglich angesteuert. Die Eingabe einer Zeitspanne bewirkt, dass der Sollwert kontinuierlich ansteigend bzw. abfallend (Rampenfunktion) erreicht wird. Diese Rampe wird anschließend auch in der Darstellung der Fortschrittsbalken durch die abgeschrägte obere Kante angezeigt.</p>
	<p>Die Auswahl springt zum Einstellfeld Set weiter, dieses beginnt nun zu blinken.</p> <p>Mit  den gewünschten Temperatur-Sollwert einstellen und Einstellung mit  bestätigen.</p> <p>Hinweis Falls Sie ein Programm mit abschließender Abkühlphase benötigen, können Sie den letzten Programmschritt mit einem Temperatur-Sollwert von 0 °C (32 °F) anlegen, um eine beschleunigte Abkühlung zu erzielen. Näheres hierzu sowie entsprechenden Anleitungen können Sie dem Abschnitt “Temperatur-Sollwert” auf Seite 7-7 entnehmen.</p>

Table 7-31 Neues Programm erstellen

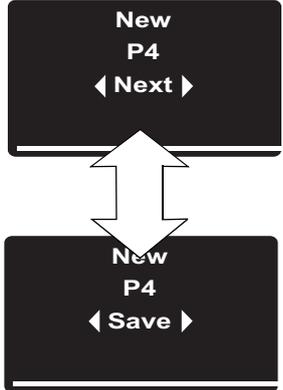
	<p>Die Auswahl springt zur Balkenanzeige für die Luftklappe weiter, diese beginnt nun zu blinken. Falls die Luftklappe für die Dauer dieses Programmschritts geöffnet werden soll, mit  die gewünschte Luftklappenstellung auswählen und Einstellung mit  bestätigen.</p>
	<p>Im Multifunktionsfeld erscheint die Abfrage Next. Falls ein weiterer Programmschritt angelegt werden soll, Taste  drücken. Das Display kehrt zum ersten Schritt der Programmerstellung zurück, nur blinkt nun der zweite Balken, der für den zweiten Programmschritt steht. Soll kein weiterer Programmschritt angelegt werden soll, weiter zur Option Save mit  oder  und anschließend zum Speichern  drücken.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das neu angelegte Programm kann jetzt aufgerufen werden, wie unter “Programm starten” auf Seite 7-27 beschrieben.</p>

Table 7-32 Vorhandenes Programm löschen

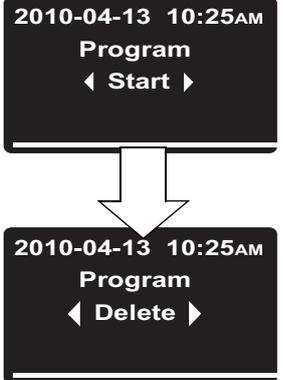
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Programm wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im links dargestellten Auswahlbildschirm mit  zur Option Delete wechseln.</p>

Table 7-32 Vorhandenes Programm löschen

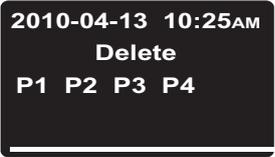
	<p>Im links dargestellten Auswahlbildschirm aus der Liste der vorhandenen Programme (zum Beispiel P1...P4; Standardauswahl ist P1) mit  ein Programm auswählen und Löschen mit  bestätigen.</p>
	<p>In der anschließenden Aufforderung zum Bestätigen des Löschvorgangs mit  die Option Yes wählen (Standardauswahl ist No) und Programm mit  endgültig löschen.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Der Programmspeicherplatz kann jetzt wieder mit einem neuen oder kopierten Programm belegt werden (siehe “Neues Programm erstellen” auf Seite 7-29 und nachfolgende Anleitung “Vorhandenes Programm kopieren”).</p>

Table 7-33 Vorhandenes Programm kopieren

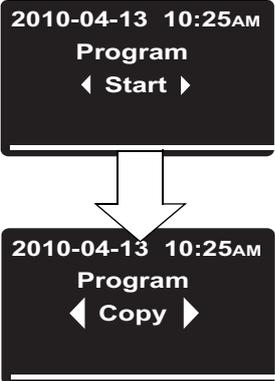
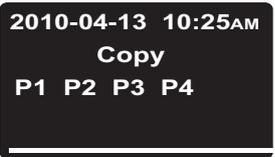
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Program wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im links dargestellten Auswahlbildschirm mit  zur Option Copy wechseln.</p>
	<p>Im links dargestellten Auswahlbildschirm aus der Liste der vorhandenen Programme (zum Beispiel P1...P4; Standardauswahl ist P1) mit  ein Programm auswählen und Kopiervorgang mit  einleiten.</p>

Table 7-33 Vorhandenes Programm kopieren

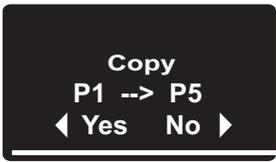
	<p>Im anschließenden Auswahlbildschirm aus der Liste der nicht belegten Programmspeicherplätze (zum Beispiel P5...P10) mit  ein Kopierziel wählen und Kopierziel mit  bestätigen.</p>
	<p>In der anschließenden Aufforderung zum Bestätigen des Kopiervorgangs mit  die Option Yes wählen (Standardauswahl ist No) und Kopiervorgang mit  starten.</p>
	<p>Das Display springt zurück zur Normalanzeige. Das neu auf den Programmspeicherplatz kopierte Programm kann jetzt bearbeitet und an spezielle Anforderungen angepasst werden (siehe nachfolgende Anleitung "Vorhandenes Programm ändern").</p>

Table 7-34 Vorhandenes Programm ändern

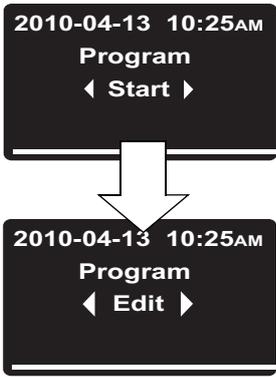
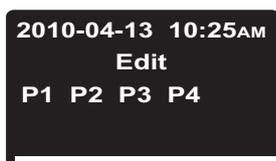
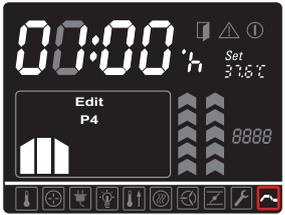
	<p>Menüleiste aktivieren mit , dann mit  oder  Symbol Programm wählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>
	<p>Im links dargestellten Auswahlbildschirm mit  zur Option Edit wechseln.</p>
	<p>Im links dargestellten Auswahlbildschirm aus der Liste der vorhandenen Programme (zum Beispiel P1...P4; Standardauswahl ist P1) mit  ein Programm zum Bearbeiten auswählen und Auswahl mit  bestätigen.</p>

Table 7-34 Vorhandenes Programm ändern

	<p>Im anschließenden Programmierbildschirm den ersten Programmschritt mit  zum Bearbeiten auswählen oder mit  zu einem anderen Programmschritt wechseln und diesen mit  auswählen. Zeitdauer, Temperatur-Sollwert, Lüfterstufe und Luftklappenstellung bearbeiten wie unter “Neues Programm erstellen” auf Seite 7-29 beschrieben. Nach dem Abschluss der letzten Einstellung für den aktuellen Schritt kann durch Drücken der Taste  zum nächsten Programmschritt gesprungen oder durch Drücken von  der Schritt mit allen Einstellungen noch einmal durchlaufen werden. Folgt kein weiterer Schritt mehr, dann erscheint die nachstehend dargestellte Aufforderung zum Speichern der Änderungen.</p>
	<p>In der anschließenden Aufforderung zum Speichern mit  die Option Yes wählen (Standardauswahl ist No) und Speichervorgang mit  bestätigen.</p>
	<p>Nach dem Bestätigen blinkt im Multifunktionsfeld wieder der Balken für den aktuell ausgewählten Programmschritt.</p>

Außerbetriebnahme

Kühlinkubator außer Betrieb nehmen

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

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Warnung Kontaminationsgefahr</div> <p>Wenn die Oberflächen des Nutzraumes kontaminiert sind, besteht die Gefahr, dass potentiell gefährliche biologische Substanzen auf die Umgebung des Kühlinkubators übertragen werden.</p> <p>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 Kühlinkubator verarbeitet wurden.</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.
3. Netzstecker ziehen und gegen versehentlichen Wiederanschluss sichern.
4. 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 Kühlinkubators 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 Kühlinkubators nicht mit Reinigungsmittel besprühen. Beim Abwischen des Kühlinkubators 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% Mikrofaser trocken wischen.</p>

Reinigung der Außenflächen

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

Die Oberflächen und Kondensatschale 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.

 	<p> VORSICHT Alkoholische Desinfektionsmittel!</p> <p>Desinfektionsmittel, die mehr als 10 % Alkohol enthalten, können zusammen mit Luft leicht entflammbare und explosive Gasgemische bilden.</p> <p>Bei Anwendung solcher Desinfektionsmittel offenes Feuer oder starke Hitzeeinwirkung während des gesamten Desinfektionsverfahrens vermeiden!</p> <p>Solche Desinfektionsmittel nur in gut belüfteten Räumen anwenden.</p> <p>Nach Einwirkung des Desinfektionsmittels die behandelten Geräteteile gut trocken reiben.</p> <p>Sicherheitsregeln zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahren durch alkoholische Desinfektionsmittel beachten.</p> <p> VORSICHT Chloridhaltige Mittel!</p> <p>Chloridhaltige Desinfektionsmittel können die Korrosion von Edelstahl verursachen.</p> <p>Zur Desinfektion nur Desinfektionsmittel benutzen, die sich unschädlich auf Edelstahl auswirken!</p>
--	---

	<p> WARNUNG Dekontaminations- oder Reinigungsmittel</p> <p>Thermo Electron LED GmbH oder dessen Vertreter ist zu konsultieren, wenn irgendwelche Zweifel hinsichtlich der Verträglichkeit von Dekontaminations- oder Reinigungsmitteln mit Teilen des Gerätes oder mit darin enthaltenen Stoffen bestehen.</p>
--	--

Manuelle Wisch- und Sprühdesinfektion vorbereiten

	 WARNUNG Gesundheitsgefährdung
	<p>Die Oberflächen des Nutzraumes können kontaminiert sein. Der Kontakt mit kontaminierten Reinigungsflüssigkeiten kann Infektionen verursachen. Desinfektionsmittel können gesundheitsschädliche Stoffe enthalten.</p>
	<p>Bei der Reinigung und Desinfektion die Schutzmaßnahmen und Hygieneregeln einhalten!</p> <ul style="list-style-type: none">• 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
	<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.

	 HINWEIS Schwer zugängliche Bauteile
	<p>Den Sensor und andere schwer zugängliche Bauteile mit Desinfektionsmittel besprühen!</p>

HINWEIS

Prüfen, um sicherzustellen, dass nach Reinigung und Transport die Luftleitbleche sicher angeschraubt sind.

Reinigung

1. Einbauten aus dem Probenraum herausnehmen.
2. Peltier-System im Nutzraum zum Reinigen zugänglich machen
 - Luftleitblech an der Nutzraum-Rückwand demontieren und herausnehmen und mit Desinfektionsmittel besprühen
 - Kabelstecker und Befestigungsniete vom Nutzraumlüfter lösen
 - Nutzraumlüfter herausnehmen und mit Desinfektionsmittel und lauwarmen Wasser vorsichtig abwischen
 - Kabelstecker mittels Isolierband vor Feuchtigkeit schützen
3. Kondensatschale an der Geräterückwand außen entnehmen und mit Desinfektionsmittel und lauwarmen Wasser vorsichtig reinigen
4. Reinigungsschlauch an Kondensatablaufrohr anbringen und das Schlauchende in einen Eimer führen
5. Wärmeübertrager-Lamellen und Abdeckblech des Peltier-Systems mit Desinfektionsmittel besprühen und für ca. 3min einwirken lassen
6. Wärmeübertrager-Lamellen und Abdeckblech des Peltier-Systems mit lauwarmen Wasser gründlich abspülen
7. Die Oberflächen des Probenraumes, des ausgebauten Luftleitblechs, sowie der ausgebauten Einbauten mit lauwarmem Wasser, das mit handelsüblichem Spülmittel versetzt ist, abwischen. Hartnäckige Verschmutzungen ebenfalls mit Spülmittel und warmem Wasser restlos beseitigen.
8. Die gereinigten Oberflächen mit autoklaviertem Wasser 3-5 mal nachspülen, damit Rückstände des Reinigungsmittels vollständig entfernt werden.
9. Anschließend die Oberflächen des Probenraumes, des ausgebauten Luftleitblechs, sowie der gereinigten Einbauten mit einem weichen, sterilen Tuch trockenreiben.

Enddesinfektion

1. Die Oberflächen des Probenraumes, des ausgebauten Luftleitblechs, sowie der ausgebauten Einbauten erneut mit Desinfektionsmittel besprühen oder abwischen.
2. Desinfektionsmittel entsprechend den Herstellerangaben einwirken lassen.

3. Nutzraumlüfter, Luftleitblech sowie alle anderen Einbauten wieder in den Probenraum einbauen.
4. Reinigungsschlauch an Kondensatablaufrohr entfernen und Kondensatschale wieder an der Geräterückwand entsprechend positionieren.

	 <p>Warnhinweise auf Biogefährdung anbringen!</p> <p>Vergewissern Sie sich vor dem Öffnen der Tür über den aktuellen Betriebszustand des Kühlinkubators!</p> <p>Nach dem Verschütten von biogefährlichem Material in oder auf dem Kühlinkubator ist unverzüglich eine Reinigung durchzuführen.</p>
---	--

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 Kühlkubators sind regelmäßige Inspektionen und Kontrollen der nachstehend genannten Bauteile durchzuführen.

Regelmäßige Kontrollen

- Den Kühlkubator auf Sauberkeit kontrollieren und eventuelle Rückstände von vorherigen Prozessen entfernen.

Halbjährliche Prüfung

- Dichtigkeit und richtigen Sitz der Türdichtung prüfen.
- Überprüfung der Peltier-Wärmeübertragerflächen hinsichtlich Verschmutzung
- Überprüfung und eventuell Reinigung der Kondensatschalen.
- Funktionstest des Bedienfeldes und der Geräterege lung.
- Elektrische Sicherheitsprüfung entsprechend den national gültigen Vorschriften.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; display: inline-block;">HINWEIS</div> Funktionsprüfung</div> <p>Wurden für Inspektionen Schutzeinrichtungen ausgebaut oder außer Funktion gesetzt, darf der Kühlinkubator 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;"> WARNUNG</div> Ersatzteile und bauliche Veränderungen am Gerät</div> <p>Zur Vermeidung erheblicher Funktionsstörungen des Kühlinkubators und damit verbundenen Sicherheitsrisiken, die zum Tod oder zu ernsthaften Verletzungen von Personen oder zu Schäden am Kühlinkubator 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 Kühlinkubator 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 Kühlinkubator 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="display: flex; align-items: center;"><div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-right: 10px;">HINWEIS</div><div>Wartungsvertrag</div></div><p>Thermo Electron LED GmbH bietet einen auf das Gerät abgestimmten Wartungsvertrag an, der alle erforderlichen Prüfungs- und Instandhaltungsdienste beinhaltet.</p></div>
--	--

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 $\pm 0,1$ °C (0,18 °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.

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><div style="display: flex; align-items: center;"><div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-right: 10px;">HINWEIS</div><div>Isothermes Behältnis</div></div><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><div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"><div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin-right: 10px;">HINWEIS</div><div>Zu hohe Nutzraumtemperatur</div></div><p>Eine möglicherweise zu hohe Nutzraumtemperatur nach dem Abgleich kann durch Öffnen der Türen für ca. 30 s abgebaut werden.</p></div>
--	--

Vergleichsmessung durchführen

1. Kühlinkubator 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.

	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

	HINWEIS	Spezielle Türdichtung
	Es sind spezielle Türdichtungen verfügbar, siehe Ersatzteilliste: <ul style="list-style-type: none">• Viton Dichtung für silikonfreie Anwendungen• Spezialdichtung für Anwendungen mit erhöhter Feuchte (reduziert Kondensationsrisiko).	

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.

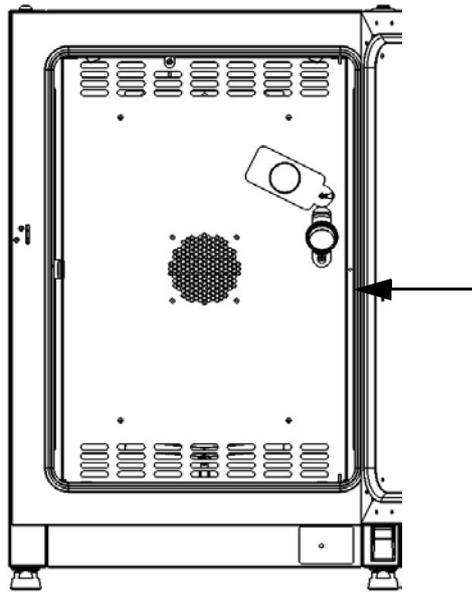


Abbildung 10-1 Austauschen der Türdichtung

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="539 264 900 353"> WARNUNG</div> <div data-bbox="932 282 1246 315">Kontaminationsgefahr</div> <p data-bbox="523 376 1417 477">Der Kühlkubator wurde möglicherweise zur Be- und Verarbeitung von infektiösen Substanzen eingesetzt. Der Kühlkubator oder Teile des Gerätes können deshalb kontaminiert sein.</p> <p data-bbox="523 479 1366 544">Alle Komponenten des Kühlkubators müssen vor dem Versand dekontaminiert werden!</p> <ul data-bbox="544 568 1437 801" style="list-style-type: none">• Die Bauteile des Kühlkubators 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

	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 5px;"> <h3 style="margin: 0;">WARNUNG</h3> </div> <div style="margin-left: 10px;"> <h4 style="margin: 0;">Kontaminationsgefahr</h4> </div> </div> <p>Der Kühlinkubator könnte zur Be- und Verarbeitung von infektiösen Substanzen eingesetzt worden sein. Der Kühlinkubator oder Teile des Gerätes können deshalb kontaminiert sein. Alle Komponenten des Kühlinkubators müssen vor der Entsorgung dekontaminiert werden!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Bauteile des Kühlinkubators 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

Entsorgung
Übersicht der verwendeten Materialien

Komponente	Material
Peltier-Modul	Bismutellurid/Silizium-Germanium, Aluminiumoxid-Keramik, Kupfer (enthält Nickel und Lötlmittel), Aluminium, Polyethylen, Polyolefin, Polypropylen, C1008 Stahl, feuerfestes Thermoplastik
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 Kühlinkubatoren

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
Door Open Error (nur wenn Option Türschalter installiert) (E001)	Durch Überwachen des Türschalters 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 Temperatureinzeigeeinheit oder Benutzerprogramme.	Durch Drücken der Taste  quittieren. Kundenspezifische Einstellungen wieder vornehmen.

Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Kühlinkubatoren

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.
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.
Program Error (008)	Fehler bei der Abarbeitung des Benutzerprogramms.	Programm wird abgebrochen. Alarmton wird ausgesendet. Alarmrelais zieht an. Peltiersystem wird ausgeschaltet und letzter Sollwert vor Programmstart wird gesetzt.	Durch Drücken der Taste (ESC) quittieren. Programm neu starten.
Config Error (E012)	Allgemeiner Gerätekonfigurationsfehler.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Das Gerät ist nicht mehr betriebsfähig.	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.
Temp > limit (E015) (Temperatur-Istwert über Grenztemperatur)	Der gemessene Istwert liegt über dem Grenzwert des vom Kunden eingestellten Temperatur-Wahlbegrenzers.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Peltier-Heizfunktion bleibend ausgeschaltet.	Temperatur-Wahlbegrenzer (TWB) ausschalten oder Grenztemperatur höher als Ist-Temperatur setzen. Grenztemperatur-Überschreitung überprüfen, bei wiederholtem Auftreten den Kundendienst rufen.
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.
Peltier error (E101) (Fehler Peltier-Modul)	Peltier Heizleistung nicht ausreichend oder Peltier-Heizfunktion defekt.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixelfeld. Gutschutz wird aktiviert und weiter auf Sollwert geregelt.	Bei wiederholtem Auftreten den Kundendienst rufen.

Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Kühlinkubatoren

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
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.
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.

Tabelle 12-1 Fehlercodes bei Heratherm Kühlinkubatoren

Fehlermeldung und -Code	Ursache	Alarmantwort	Hinweise zum Beheben des Alarms *
Temperature too high (E111) (Istwert über)	Der Istwert verlässt das aktive Fehlerband noch oben.	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixel-feld. Peltier Heizfunktion 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 Pixel-feld. 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 Pixel-feld.	Den Kundendienst rufen.
ADC error (E114)	AD Wandler, Wert nicht plausibel. Die Messung am Referenzwiderstand fehlgeschlagen, AD Wandler defekt	Alarmton wird ausgesendet, Alarmrelais schaltet, Textmeldung auf Pixel-feld. 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 Pixel-feld.	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 und lackiertem Außengehäuse. Optionen können die technischen Werte beeinflussen.

Models		IMP 180	IMP 400		
Parameter	Einheit				
Nutzraumvolumen	L/cu ft	178/6.3	381/13.5		
Nutzraum Temperaturbereich	°C/°F	5-70 (41-158)			
Geräteabmessungen					
Innenraumabmessungen B x T x H	mm/in	494x590x708 / 19.5x23.2x27.9	600x590x1335 / 23.6x23.2x52.6		
Innenraumabmessungen (Nutzfläche) B x T x H	mm/in	464x543x708 / 18.3x21.4x27.9	544x524x1335 / 21.4x20.6x52.6		
Außenraumabmessungen (ohne Füße / Rollen B x T x H)	mm/in	640x738x920 / 25.2x29.1x36.2	778x770x1545 / 30.6x30.3x60.8		
Stellfläche	m ² /ft ²	0.47 / 5.1	0.56 / 6.0		
Anzahl der Einlegeböden: standard/maximum		2 / 9	2 / 17		
Anzahl der Positionen für die Einlegeböden		19	39		
Abmessungen Einlegeböden	mm/in	439x505 / 17.28x19.88	528x498 / 20.79x21.06		
Beladung pro Einlegeboden	kg/lbs	25/55	30/66		
Max. Beladung Gerät	kg/lbs	75/165	75/165		
Gerätegewicht	kg/lbs	84/185	167/368		
Gerätegewicht mit Verpackung.	kg/lbs	97/214	216/476		
Geräteabmessungen mit Verpackung B x T x H	mm/in	960x770x1200 / 37.8x30.3x47.2	1030x1100x1900 / 40.6x43.3x74.8		
Durchmesser Rohrdurchführung	mm/in	42 / 1.7	42 / 1.7		
Temperatur-Performance					
Aufheizzeit / Abkühlzeit (Nutzraum nicht beschickt) von Umgebungstemperatur von 22°C (72 °F) auf (gemäß DIN 12880) typischer Wert / maximaler Wert	min	5°C/ (41°F)	55/60	5°C/ (41°F)	55/60
		20°C (68°F)	7/8	20°C (68°F)	9/10
		37°C (99°F)	31/34	37°C (99°F)	52/56
		70°C (158°F)	61/66	70°C (158°F)	92/101

Technische Daten

Models		IMP 180		IMP 400	
	min	5°C (41°F)	7/9	5°C (41°F)	8/10
Erholzeit (Nutzraum nicht beschickt, Tür 30 s lang geöffnet, gemäß DIN 12880 typischer Wert / maximaler Wert)		20°C (68°F)	<1/1	20°C (68°F)	2/3
		37°C (99°F)	2/3	37°C (99°F)	2/4
		70°C (158°F)	8/10	70°C (158°F)	10/12
Temperaturabweichung, Nutzraum-Mitte vom Sollwert, zeitlich bei 20°C, 25°C, 37 °C, (68°F, 77°F, 99 °F), gemäß DIN 12880	K	≤ ±0,1		≤ ±0,1	
Temperaturabweichung vom Sollwert, räumlich gemäß DIN 12880 bei typischer Wert / max. Wert	K	5°C (41°F)	≤ ±0,9/≤ ±1,1	5°C (41°F)	≤ ±1,3/≤ ±1,5
		20°C (68°F)	≤ ±0,2/≤ ±0,3	20°C (68°F)	≤ ±0,3/≤ ±0,4
		37°C (99°F)	≤ ±0,5/≤ ±0,6	37°C (99°F)	≤ ±0,6/≤ ±0,7
		50°C (122°F)	≤ ±1,0/≤ ±1,2	50°C (122°F)	≤ ±1,3/≤ ±1,5
		70°C (158°F)	≤ ±1,9/≤ ±2,1	70°C (158°F)	≤ ±2,0/≤ ±2,2
Wärmeabgabe an die Umgebung bei Umgebungstemperatur von 22 °C (72 °F).	W	5°C (41°F)	400	5°C (41°F)	1000
		20°C (68°F)	100	20°C (68°F)	230
		37°C (99°F)	60	37°C (99°F)	170
		70°C (158°F)	130	70°C (158°F)	300
Elektrische Daten					
Versorgungsspannung (+/- 10%)		100-240		100-240	
Netzfrequenz	Hz	50/60		50/60	
Nennleistung gemessen bei einer Umgebungstemperatur von 28°C/82°F	W	450 920 (230V *) 700 (120V *)		900 1360 (230V *) 1140 (120V *)	
Nennstrom gemessen bei einer Umgebungstemperatur von 28°C/82°F	A	1.9 - 4.5 4.0 (230V *) 5.8 (120V *)		3.8 - 9.0 6.0 (230V *) 9.5 (120V *)	
Energieverbrauch gemessen bei einer Umgebungstemperatur von 22°C/72°F typischer Wert / max. Wert		5°C/ (41°F)	320/350	5°C/ (41°F)	560/590
		20°C (68°F)	80/110	20°C (68°F)	150/180
		37°C (99°F)	90/110	37°C (99°F)	170/190
		70°C (158°F)	220/240	70°C (158°F)	390/410
Netzform (z.B. 1/N/PE)		1/N/PE AC			
IP Geräteschutzart		IP 20			
Schutzklasse		I			
Überspannungskategorie nach IEC 60364-4-443		II			
Geräteabsicherung, bauseits	A	16			
Geräteabsicherung, PCB	A	2x15			
Umgebungsbedingungen					
	°C (°F)	18-28 (64-82)			

* mit interner Steckdose (optional)

Models		IMP 180	IMP 400
Max. Feuchte im Betrieb bei oder unter Umgebungstemperatur von 28°C (82°F), nicht kondensierend	% r.F.		70
Lagertemperatur-Bereich	°C (°F)	20-60 (68-140)	
Max. Feuchte bei Lagerung, nicht kondensierend	% r.F.		90
Akklimationszeit nach Transport	h		2
Geräuschpegel (Messpunkt: Geräteabstand 1,0m, Höhe 1,6 m)	dB(A)	< 50	< 52
Verschmutzungsgrad nach IEC EN 61010-1			2
Aufstellungsbedingungen			
Maximale Aufstellungshöhe	m/y NN	2000/2187	
Minimaler Seitenabstand	mm/in	150/5.9	150/5.9
Minimaler Frontabstand	mm/in	814/32	810/31.9
Minimaler Rückwandabstand	mm/in	130/5.1	150/5.9
Minimaler Bodenabstand	mm/in	200/8	-/-
Minimaler Deckenabstand	mm/in	300/12	360/14.2

Ersatzteile und Zubehör

Materialnummer	Beschreibung
50126667	Stapeladapter Heratherm 180 L
50127435	Stapelfüße für Heratherm Kühlinkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50127438	Türdichtung für Heratherm 180L
50127442	Dichtung Türinnenkasten 200 für Heratherm IMP 180
50127443	Fuß höhenverstellbar
50127468	Glastürscharniere für Heratherm Kühlinkubatoren
50127474	Glastür IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, IMP 180
50127480	Türschließhaken für Heratherm Kühlinkubatoren und Wärme- und Trockenschränke mit Türanschlag rechts
50127481	Türschließhaken für Heratherm Kühlinkubatoren und Wärme- und Trockenschränke mit Türanschlag links
50127743	Untergestell mit Laufrollen für Heratherm 180L
50127766	Drahtgitterhorde IGS 180 / IMH 180 / IMH 180-S, IMP 180, einschließlich 2 Auflagebügel
50127777	Einlegeblech IMH 180 / IMH 180-S / OMH 180 / OMH 180-S (Edelstahl), IMP 180, einschließlich 2 Auflagebügel
50127861	Haltefeder für Heratherm Kühlinkubatoren und Wärme- und Trockenschränke
50128212	Sicherungshalter für Heratherm IMH
50128265	Lowenstein Halter IGS 100 / IMH 10 / IMH 100-S / IGS 180 / IMH 180 / IMH 180-S / IMP 180
50128704	Kit Wandhalter
50128792	Edelstahl-Tropfschale für IGS/IMH/IMH 180-S
50128815	Einlegeboden mit Halterungen für Petrischalen; 50 mm Durchmesser, für IGS 180/IMH 180/IMH 180-S
50128819	Einlegeboden mit Halterungen für Petrischalen; 90 mm Durchmesser, für IGS 180/IMH 180/IMH 180-S
50128881	Drahtgitterhorde (verstärkt) für Heratherm IMH 180 / IMH 180-S / IMP 180 / OMH 180 / OMH 180-S, einschließlich 2 Auflagebügel
50128962	Kit Hordengestell mit Glastürverschluss IGS 180, IMH 180, IMH 180-S, IMP 180

Materialnummer	Beschreibung
50130659	Kit Viton-Türdichtung 180 L Heratherm
50134322	Kit Glastür. 400 L Heratherm
50134326	Kit Türdichtung 400 L HTM
50134333	Kit Geräterollen 400 / 750 L Heratherm
50134334	Kit Hordengestell vst. 400 / 750 L Heratherm
50134908	Türdichtung mit Ventilationsöffnungen für Heratherm 180 L
50135056	Kit Glastürscharniere 400/750 L Heratherm
50135241	Einlageblech für Heratherm Inkubatoren 400 L (Edelstahl), einschließlich 2 Auflagebügel
50135243	Paar Drahtgitterhorden für Heratherm IMH 400 / IMH 400-S / IMP 400, einschließlich 4 Auflagebügel
50135869	Viton-Türdichtung silikonfrei für Heratherm 400 L
50152273	Paar Sicherungen für Heratherm IMP 18 / IMP 400
50152305	Türdichtung mit Ventilationsöffnungen für Heratherm 400 L
50152444	Kondensatschale für Heratherm IMP 180 / IMP 400

Kontaktdaten

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,
San Jose, CA USA is ISO Certified.

thermoscientific.com

© 2016 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

Thermo Fisher Scientific
81 Wyman Street
Waltham, MA 02451

Thermo
SCIENTIFIC
Part of Thermo Fisher Scientific