

Betriebsanleitung

CO₂-Inkubator
HERACELL[®] 150i / 240i GP



© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Thermo Fisher Scientific stellt seinen Kunden dieses Dokument nach Erwerb eines Produktes für den Betrieb des Gerätes zur Verfügung. Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere der Nachdruck, die fotomechanische oder digitale Weiterverarbeitung oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind nur mit schriftlicher Genehmigung der Thermo Fisher Scientific erlaubt. Der Inhalt der Betriebsanleitung kann jederzeit und ohne Ankündigung geändert werden. Für Übersetzungen in Fremdsprachen ist die deutsche Fassung dieser Betriebsanleitung verbindlich.

Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen technischen Angaben haben rein informatorischen Charakter und sind unverbindlich. Die in diesem Dokument enthaltenen Systemkonfigurationen und technischen Daten sind nicht Bestandteil eines Kaufvertrages zwischen Thermo Fisher Scientific 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.

Diese Bestimmung berührt nicht die Vervielfältigung zur betriebsinternen Verwendung.

Warenzeichen

Alle in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Warenzeichen sind alleiniges Eigentum der jeweiligen Hersteller.

Thermo Fisher Scientific Inc.
168 3rd Avenue
Waltham, MA 02451
USA



Die Sicherheit in Bezug auf den Schutz der Personen, der Umgebung und des Bearbeitungsgutes ist bei diesen Geräten wesentlich vom Verhalten der an den Geräten beschäftigten Personen abhängig.

Die Betriebsanleitung ist für Ihre persönliche Sicherheit sowie das Einrichten und Aufstellen sowie den Betrieb und die Wartung von Bedeutung.

Vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig lesen, die Angaben beachten, um Fehler und dadurch bedingte Schäden, insbesondere Gesundheitsschäden, zu vermeiden.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Allgemeine Hinweise	1
Internationale Thermo Fisher-Vertriebsorganisationen	1
Kenndaten des Gerätes und der Gerätedokumentation	2
Einweisung des Bedienpersonals	2
Gültigkeit der Anleitung	2
Gewährleistung	3
Erklärung der Sicherheitshinweise und Bildzeichen	3
Verwendungszweck des Gerätes	5
Normen und Richtlinien	6
Sicherheitshinweise	7
Sicherheitshinweise zu Gasen	8
Hinweise für den sicheren Betrieb	9
Kapitel 2 Gerätelieferung.....	10
Verpackung	10
Lieferkontrolle	10
Lieferumfang Standardausstattung HERACELL® 150i GP	11
Lieferumfang Zusatzausstattung HERACELL® 150i GP	11
Lieferumfang Standardausstattung HERACELL® 240i GP	12
Lieferumfang Zusatzausstattung HERACELL® 240i GP	12
Kapitel 3 Aufstellung und Installation	14
Anforderungen an den Aufstellungsort	14
Raumlüftung	15
Platzbedarf	15
Transport	17
Stapelung	18
Zwischenlagerung	20
Nachrüst-/Umbauarbeiten	20
Kapitel 4 Gerätebeschreibung.....	22
HERACELL® 150i GP Ansicht von vorne	22
HERACELL® 150i GP Ansicht von hinten	23
HERACELL® 240i GP Ansicht von vorne	26
HERACELL® 240i GP Ansicht von hinten	28
Schutzeinrichtungen	30
Nutzraum-Atmosphäre	30
Türschalter	33
Sensorik	34
Versorgungsschnittstelle	36
Komponenten des Nutzraumes	38
Kapitel 5 Inbetriebnahme	49
Gerät akklimatisieren	49
Nutzraum aufbereiten	49
Regalsystem installieren	50
Gasbefeuchtung anschließen (optional, nur für O ₂ /N ₂ -Regelung)	53
Flaschendrehvorrichtung (optional) in HERACELL® 240i GP einsetzen	54
Mittelstrebe für geteilte Einlagen (optional) in HERACELL® 240i GP einsetzen	56
Gas anschließen	57
Netzanschluss	61
RS 232-Schnittstelle anschließen	63
USB-Schnittstelle anschließen (optional)	64
Alarmkontakt anschließen	64

Kapitel 6 Betrieb	67
Vor Betriebsbeginn.	67
Gerät vorbereiten.	67
Betrieb aufnehmen.	68
Betriebsunterbrechung.	70
Kapitel 7 Bedienung des iCanTM Touchscreens	71
Netzschalter.	71
Bedienfeld und Bedienstruktur.	72
Ausstattung ohne O2-/N2-Regelung:	73
Ausstattung mit kombinierter CO2-/O2-/N2-Regelung (optional):	74
Gliederung der Bedienebenen:	75
Werkseinstellung der Regler des iCanTM Touchscreens.	76
Aufwärmphase der Sensoren der Regelkreise.	76
Ereignisaktionen bei Einstellungen.	77
Temperatur-Sollwert einstellen.	78
CO2-Sollwert einstellen.	80
O2- Sollwert einstellen.	82
Auto-start-Funktion.	83
contra-con aufrufen.	89
Benutzerkonfiguration.	89
Verlaufsanzeige skalieren.	115
Fehlermeldungen.	116
Kapitel 8 Außerbetriebnahme.....	124
Gerät außer Betrieb nehmen.	124
Kapitel 9 Reinigung und Desinfektion.....	125
Reinigung.	125
Dekontaminationsverfahren.	125
Wisch-/Sprühdesinfektion.	126
contra-con-Dekontaminationsroutine.	129
Kapitel 10 Instandhaltung.....	137
Inspektionen und Kontrollen.	137
Wartungsintervalle.	137
Gerätebuch.	138
Reparaturrückläufe.	138
Temperaturabgleich vorbereiten.	138
Temperaturabgleich durchführen.	141
CO2-Abgleich vorbereiten.	142
CO2-Abgleich durchführen.	146
Gaseinlassfilter tauschen.	148
Gerätesicherung wechseln.	149
Türdichtung wechseln.	150
Kapitel 11 Entsorgung.....	151
Kapitel 12 Technische Daten.....	153
HERACELL® 150i GP.	153
HERACELL® 240i GP.	155
Kapitel 13 Datenkommunikation.....	157
Schnittstellen.	157
Struktur der Befehlssequenzen zur Datenkommunikation.	160
Übersicht Allgemeine Parameter (Adressen 0xxx).	161
Übersicht Inkubator-Parameter (Adressen 2xxx).	162
Struktur Fehlerspeicher.	164

Struktur Datenlogger	167
Code-Beispiele Datenlogger	170
Programm HERACELL® 150i/240i GP	177
Kapitel 14 Gerätebuch	186
Kapitel 15 WEEE Konformität	187

Abbildungen

Abbildung 1.	Geräteabmessungen	16
Abbildung 2.	Hebepunkte.	17
Abbildung 3.	Stapelung	18
Abbildung 4.	HERACELL® 150i GP Ansicht von vorne.	22
Abbildung 5.	HERACELL® 150i Ansicht von hinten	23
Abbildung 6.	Weiterschleifen der Gasversorgung bei HERACELL® 150i GP	25
Abbildung 7.	HERACELL® 240i GP Ansicht von vorne.	26
Abbildung 8.	HERACELL® 240i GP Ansicht von hinten	28
Abbildung 9.	Weiterschleifen der Gasversorgung HERACELL® 240i GP	29
Abbildung 10.	Türschalter	33
Abbildung 11.	Sensoren für Temperatur, CO ₂ , O ₂	34
Abbildung 12.	Versorgungsschnittstelle	36
Abbildung 13.	Komponenten des Nutzraumes.	38
Abbildung 14.	Wasserreservoir	41
Abbildung 15.	Rückwärtige Geräteöffnungen.	43
Abbildung 16.	Flaschendrehvorrichtung.	45
Abbildung 17.	Wasserpumpe.	47
Abbildung 18.	Tragprofile ein-/ausbauen	51
Abbildung 19.	Auflagebügel einsetzen	52
Abbildung 20.	Gasbefeuchtung anschließen	53
Abbildung 21.	Einbau Flaschendrehvorrichtungen	54
Abbildung 22.	Flaschendrehgeschwindigkeit	55
Abbildung 23.	Einbau geteilter Einlagen	56
Abbildung 24.	Gasdruckschläuche montieren	57
Abbildung 25.	Gasanschluss ohne Gasmonitoring	58
Abbildung 26.	Gasanschluss mit Gasmonitoring-System (optional)	59
Abbildung 27.	Kombinierter Anschluss mit Gasmonitoring-System (optional)	60
Abbildung 28.	Netzanschluss.	62
Abbildung 29.	Anschlussbeispiel	66
Abbildung 30.	Netzschalter	71
Abbildung 31.	Tastsensitive Bildschirmbereiche.	72
Abbildung 32.	iCan™ Touchscreen ohne O ₂ -/N ₂ -Gasversorgung	73
Abbildung 33.	iCan™ Touchscreen mit kombiniertem Gasanschluss	74
Abbildung 34.	Übersicht Menüstruktur.	75
Abbildung 35.	Anzeige Aufwärmphase.	76
Abbildung 36.	Temperatur-Sollwert einstellen	78
Abbildung 37.	CO ₂ -Sollwert einstellen.	80
Abbildung 38.	O ₂ -Sollwert einstellen	82
Abbildung 39.	auto-start aktivieren.	86
Abbildung 40.	auto-start unterbrechen.	88
Abbildung 41.	Code ändern.	90
Abbildung 42.	Datum / Uhrzeit einstellen	92
Abbildung 43.	Display Kontrast einstellen.	93
Abbildung 44.	Tastenton einstellen	94
Abbildung 45.	Baudrate RS 232-Schnittstelle einstellen	95
Abbildung 46.	Sprache einstellen.	96
Abbildung 47.	Erinnerungsintervalle einstellen	97
Abbildung 48.	Ereignisse anzeigen.	99
Abbildung 49.	Speicherzyklus einstellen.	100
Abbildung 50.	Fehlertabelle einsehen.	101
Abbildung 51.	Akustischen Alarm einstellen	102
Abbildung 52.	Low Feuchte einstellen	103
Abbildung 53.	Gasblende einstellen	104
Abbildung 54.	Wasserstandsensoren ein- /ausschalten	105

Abbildung 55.	Akustischen Alarm einstellen	106
Abbildung 56.	Geschwindigkeit Flaschendreher einstellen	107
Abbildung 57.	O2-Regelung ein-/ausschalten	108
Abbildung 58.	Übersicht Iconerklärung	110
Abbildung 59.	Anzeige Füllstand Gasflaschen	112
Abbildung 60.	Tastensperre aktivieren/deaktivieren	113
Abbildung 61.	Softwareversionen.	114
Abbildung 62.	Verlaufanzeige skalieren	115
Abbildung 63.	Ereignis Fehlermeldung	117
Abbildung 64.	Ereignis Fehler Übertemperatur	118
Abbildung 65.	Phasen der Dekontaminationsroutine	131
Abbildung 66.	contra-con aktivieren.	132
Abbildung 67.	contra-con unterbrechen, abbrechen	134
Abbildung 68.	contra-con abschließen.	136
Abbildung 69.	Temperaturabgleich vorbereiten	140
Abbildung 70.	Temperaturabgleich durchführen.	141
Abbildung 71.	CO2-Abgleich vorbereiten	143
Abbildung 72.	Messöffnung Gasblenden	144
Abbildung 73.	CO2-Abgleich durchführen	146
Abbildung 74.	Gaseinlassfilter montieren	148
Abbildung 75.	Austausch der Gerätesicherung	149
Abbildung 76.	Türdichtung tauschen	150

1. Allgemeine Hinweise

1.1 Internationale Thermo Fisher-Vertriebsorganisationen

Postanschrift Deutschland:

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

Anfragen aus Deutschland:

Telefon Vertrieb	0800 1 536376
Telefon Service	0800 1 112110
Fax Vertrieb/Service	0800 1 112114
E-Mail	info.labequipment.de@thermofisher.com

Anfragen aus Europa, mittlerem Osten und Afrika:

Tel.	+ 49 (0) 6184 / 90-6940
Fax:	+ 49 (0) 6184 / 90-7474
E-Mail	info.labequipment.de@thermofisher.com

Postanschrift USA:

Thermo Fisher Scientific Inc.
168 3rd Avenue
Waltham, MA 02451
USA

Anfragen aus Nordamerika:

Tel.	+1 800-879 7767
Fax	+1 828-658 0363
E-Mail	info.labequipment.de@thermofisher.com

Anfragen aus Latein Amerika:

Tel.	+1 828-658 2711
Fax	+1 828-645 9466
E-Mail	info.labequipment.de@thermofisher.com

Enquiries from Asia Pacific:

Phone	+852-2711 3910
Fax	+852-2711 3858
E-Mail	info.labequipment@thermofisher.com

1.2 Kenndaten des Gerätes und der Gerätedokumentation

Geräteidentifikation

Gerätebezeichnung:	CO ₂ -Inkubator
Typenbezeichnung:	HERACELL[®] 150i GP HERACELL[®] 240i GP
Geräte ab Seriennummer:	40830469

Zuordnung der Produktdokumentation

Benutzerinformationen:	Betriebsanleitung 50159350
Gültigkeit:	06.2020

Zertifizierung und Qualitätsaudit:

Konformität:	CE-Konformitätskennzeichnung
Prüfzeichen:	GS durch VDE, CSA durch VDE

1.3 Einweisung des Bedienpersonals

Diese Betriebsanleitung beschreibt den CO₂-Inkubator **HERACELL[®] 150i/240i GP**. Der CO₂-Inkubator ist nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt und wurde vor der Auslieferung auf einwandfreie Funktion geprüft. Dennoch können von diesem Gerät Gefahren ausgehen. Vor allem dann, wenn es von nicht ausreichend unterwiesenem Personal bedient wird oder wenn es unsachgemäß, und nicht wie für den bestimmungsgemäßen Gebrauch vorgesehen, verwendet wird. Zur Unfallverhütung müssen deshalb die folgenden Verfahrensweisen berücksichtigt werden:

- Der CO₂-Inkubator darf nur von eingewiesenem und autorisiertem Personal bedient werden.
- 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 CO₂-Inkubator und die verwendeten Hilfsmittel anzuwenden sind,
 - welche Sicherheitsmaßnahmen bei der Verwendung von Gasen und Druckgasbehältern einzuhalten sind,
 - welche Maßnahmen bei Unfällen zu ergreifen sind.
- Instandsetzungsarbeiten am Gerät dürfen nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.

1.4 Gültigkeit der Anleitung

- 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 Gerätes auf, damit jederzeit Sicherheitshinweise und wichtige Informationen zur Bedienung nachgeschlagen werden können.

Bei Fragen, die nach Ihrer Auffassung in dieser Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, wenden Sie sich zu Ihrer eigenen Sicherheit an Thermo Scientific.

1.5 Gewährleistung

Thermo Scientific gewährleistet die Sicherheit und die Funktionstüchtigkeit des CO₂-Inkubators nur unter der Bedingung, dass:

- das Gerät ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird und gemäß den Angaben dieser Betriebsanleitung bedient und instand gehalten wird,
- keine baulichen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden,
- nur originale und von Thermo Scientific zugelassene Ersatzteile oder Zubehör verwendet werden,
- Inspektionen und Wartungsarbeiten entsprechend den vorgegebenen Zeitintervallen durchgeführt werden.

Die Gewährleistungszeitraum beginnt mit der Auslieferung des Gerätes an den Besteller.

1.6 Erklärung der Sicherheitshinweise und Bildzeichen

Sicherheitshinweise und Bildzeichen der Betriebsanleitung



Warnung

Bezeichnet eine Gefahrensituation, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird!



Vorsicht

Bezeichnet eine Gefahrensituation, die zu leichter oder mäßiger Verletzung führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.



Achtung

Bezeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen könnte, wenn sie nicht vermieden wird.

Hinweis

Gibt Anwendungstipps und nützliche Informationen.

Ergänzende Bildzeichen zu den Sicherheitshinweisen:



Schutzhandschuhe tragen!



Schutzbrille tragen!



Gefährliche Flüssigkeiten!



Stromschlag!



Heiße Oberflächen!



Feuergefahr!



Explosionsgefahr!



Erstickungsgefahr!

Zeichen am Gerät



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



VDE-geprüfte Sicherheit



Prüfzeichen USA/Kanada



Betriebsanleitung beachten!

1.7 Verwendungszweck des Gerätes

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der CO₂-Inkubator **HERACELL® 150i/240i GP** ist ein Laborgerät und dient zur Aufbereitung und Kultivierung von Zell- und Gewebekulturen. Das Gerät ermöglicht die Simulation der besonderen physiologischen Umgebungsbedingungen für diese Kulturen durch die exakte Regelung von:

- Temperatur,
- CO₂-Gehalt,
- O₂-/N₂-Gehalt,
- und der Einstellung einer erhöhten relativen Feuchte.

Einsatzbereiche

HERACELL® 150i/240i GP ist zur Aufstellung und zum Betrieb in folgenden Einsatzbereichen vorgesehen:

- Laboratorien für zellbiologische und biotechnologische Arbeiten der Sicherheitsstufen L1, L2 und L3
- Medizinisch - mikrobiologische Laboratorien nach DIN EN 12128
- Laboratorien im Zentralbereich von Kliniken und Krankenhäusern.

Das zur Versorgung des Inkubators benötigte (CO₂ und / oder O₂/N₂)-Gas wird dem Gerät von einer separaten Gasversorgungsanlage, entweder aus Gasflaschen oder einem zentralen Druckgasbehälter, zugeführt.

Die Gasversorgungsanlage muss so konfiguriert sein, dass der Betriebsdruck der Gasleitungen auf einen Bereich von min. 0,8 bar bis max. 1 bar eingestellt werden und nicht verändert werden kann.

Ist das Gerät mit dem optionalen Gasmonitoring-System ausgestattet, können, unabhängig von der Leistungsfähigkeit der Gasversorgungsanlage maximal vier Geräte in Reihe aneinander angeschlossen werden. Der CO₂-Inkubator ist für den Einsatz im Dauerbetrieb geeignet.

Bestimmungswidriger Gebrauch

Es dürfen keine Zell- und Gewebekulturen im Gerät verwendet werden, die nicht den Bestimmungen der Sicherheitsstufen L1, L2 und L3 entsprechen. Es dürfen keine Gewebe, Stoffe oder Flüssigkeiten als Proben verwendet werden, die:

- die leicht entflammbar oder explosiv sind,
- in Verbindung mit Luft brennbare oder explosive Gemische bilden,
- Gifte freisetzen,
- Stäube bilden,
- exotherme Reaktionen verursachen,
- für pyrotechnische Zwecke vorgesehen sind.

Dieses Produkt ist für den allgemeinen Laborgebrauch bestimmt. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, sicherzustellen, dass die Leistung des Produkts für seine spezifische Verwendung oder Anwendung geeignet ist.

1.8 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
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU
- UL/CSA 61010 Dritte Ausgabe
- US FCC Teil 15B
- Kanada ICES-001
- Gefahrstoffinformationen zu elektrischen und elektronischen Geräten für China
<http://www.thermofisher.com/us/en/home/technical-resources/rohs-certificates.html>

Zum Betrieb des Gerätes sind in der Bundesrepublik Deutschland folgende Sicherheitsbestimmungen zu beachten:

- DGUV-Richtlinie 100-500
- TRBS 3145/TRGS 725
- Sicherheitsdatenblätter des Gaslieferanten zu den besonderen Eigenschaften von CO₂, O₂ und N₂.
- Grundlagen guter mikrobiologischer Technik, Merkblatt der BG der chemischen Industrie

In anderen Ländern sind die entsprechenden nationalen Vorschriften bindend.

1.9 Sicherheitshinweise



- Die biologische Sicherheit in Bezug auf Schutz der Personen, der Umgebung und des Bearbeitungsgutes ist bei biologischen Brutschränken wesentlich vom vorschriftsmäßigen Verhalten der an dem Gerät beschäftigten Personen abhängig.
- Aber auch dann ist insbesondere gesundheitliche Gefährdung nicht ausgeschlossen.
- Das Restrisiko hängt von den Arbeiten des Einzelfalles ab.
- Vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig lesen und die Angaben beachten, um Fehler und dadurch bedingte Schäden, insbesondere Gesundheitsschäden, zu vermeiden.
- Die Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Gerätes ist nur gegeben, wenn die notwendigen Prüfungen, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durch unseren Service oder durch von uns autorisiertes Personal ausgeführt werden.
- Die Gasversorgung muss für jedes Gerät über Druckminderer mit eingestelltem Vordruck von 0,8 bis maximal 1 bar erfolgen. Aus sicherheitstechnischen Gründen darf diese Einstellung nicht verändert werden.
- Aus dem Überdruckventil an der Geräterückseite herausströmende Gase müssen durch die technische Lüftung im Aufstellungsraum gefahrlos ins Freie abgeführt werden.
- Es dürfen nur zugelassene Originalersatzteile verwendet werden.
- Anhang „Grundregeln guter mikrobiologischer Technik“ beachten.
- Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entgegen den Angaben des Herstellers kann die Gerätesicherheit beeinträchtigt werden.

1.10 Sicherheitshinweise zu Gasen

Hinweis

Installationsarbeiten:

Arbeiten an Zuleitungen und Druckgasbehältern, Flaschen oder Sammelbehältern, in denen CO₂- bzw. O₂/N₂ bereitgehalten wird, dürfen nur von Fachpersonal mit den dazu geeigneten Werkzeugen durchgeführt werden.

Einweisung des Personals:

Personal, das an Geräten mit CO₂-Zufuhr arbeitet, ist vor Aufnahme der Tätigkeit über den besonderen Umgang mit CO₂ zu unterweisen:

- Die sachgemäße Bedienung von Druckgasbehältern und Gasversorgungsanlagen
- Die Meldepflicht von Schäden und Mängeln an den CO₂-Zuleitungen
- Maßnahmen, die bei Unfällen und Störungen zu treffen sind

Die Unterweisungen sind in angemessenen Zeitabständen zu wiederholen. Die besonderen Bedienungsanweisungen des Gaslieferanten sind in die Unterweisung einzubeziehen.

Sicherheitshinweise zu Kohlendioxid (CO₂)

CO₂ wird als gesundheitsgefährdendes Gas eingestuft. Deshalb müssen bei Inbetriebnahme und während der Nutzung des CO₂-Inkubators folgende Sicherheitsmaßnahmen eingehalten werden:



Erstickungsgefahr!

Wird Kohlendioxid (CO₂) in großen Mengen in die Raumatmosphäre freigesetzt, besteht Erstickungsgefahr.

Bei Austritt von CO₂ sofort die Sicherheitsmaßnahmen einleiten!

- Sofort den Raum verlassen und die Zugänge sichern!
- Sicherheitsdienst oder Feuerwehr benachrichtigen!

Sicherheitshinweise zu Sauerstoff (O₂)

O₂ ist ein verbrennungsförderndes Gas und reagiert explosiv mit fetthaltigen Materialien.



Sauerstoffexplosion!

Sauerstoff (O₂) reagiert explosiv mit Ölen, Fetten und Schmiermitteln. Bei Kontakt des hochverdichteten Sauerstoffs mit fett- und ölhaltigen Substanzen besteht Explosionsgefahr!

- Zum Reinigen dieser Geräteteile nur öl- und fettfreie Reinigungsmittel benutzen.
- Alle Anschlüsse und Komponenten der Sauerstoffanlage frei von öl-, fett- und schmiermittelhaltigen Stoffen halten!



Feuergefahr!

Austretender Sauerstoff ist extrem verbrennungsfördernd. Kein offenes Feuer in der Umgebung von sauerstoffführenden Anlagen benutzen!

- In der Nähe von Sauerstoffanlagen nicht rauchen.
- Die Komponenten der Sauerstoffanlage keiner starken Hitzeeinwirkung aussetzen.

Sicherheitshinweise zu Stickstoff (N₂)

Stickstoff mischt sich leicht mit Luft. Hohe Konzentrationen von Stickstoff verringern den Sauerstoffgehalt in der Luft.



Erstickungsgefahr!

Wird Stickstoff (N₂) in großen Mengen in die Raumatmosphäre freigesetzt, besteht Erstickungsgefahr wegen Sauerstoffmangels.

Bei Austritt von N₂ die Sicherheitsmaßnahmen einleiten!

- **Sofort den Raum verlassen und die Zugänge sichern!**
- **Sicherheitsdienst oder Feuerwehr benachrichtigen!**

1.11 Hinweise für den sicheren Betrieb

Die folgenden Hinweise sind beim Betrieb des Inkubators **HERACELL[®] 150i/240i GP** zu beachten:

- Zulässige Last des Gesamtgerätes und insbesondere die Einlagen beachten (siehe **Page 153**).
- Das Gut gleichmäßig verteilen und nicht zu nah an die Wände im Innenraum einbringen, um eine gute Temperaturverteilung zu erreichen.
- CO₂-Inkubatoren dürfen nicht mit Substanzen beschickt werden, welche die Fähigkeit der verfügbaren Laboreinrichtungen und persönlichen Schutzausrüstungen überfordern, einen ausreichenden Schutz für Anwender und Dritte zu gewährleisten (**Page 6**).
- Die Türdichtung ist monatlich 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 CO₂-Inkubators korrodierend, bzw. auf andere Art und Weise schädigend wirken können.
- Das Temperieren von definierten Stoffen oder Materialien mit höherem Feuchtegehalt kann zu erhöhter Kondensatbildung im Nutzraum führen. Die Maßnahmen auf **Page 69** sind zu beachten.

2. Gerätelieferung

2.1 Verpackung

Der CO₂-Inkubator **HERACELL® 150i/240i GP** wird in einer stabilen Verpackungskiste geliefert. Sämtliche Verpackungsmaterialien können getrennt werden und sind wiederverwertbar:

- Verpackungskarton: Altpapier
- Kunststoffschaumteil: Styropor (FCKW-frei)
- Palette: unbehandeltes Holz
- Verpackungsfolie: Polyethylen
- Verpackungsbänder: Polypropylen

2.2 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.



Vorsicht

Verletzungsgefahr!

Für den Fall, dass sich im beschädigten Bereich oder anderswo am Gerät scharfe Kanten gebildet haben, sind alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen zum Schutz der 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.

2.3 Lieferumfang Standardausstattung *HERACELL*[®] 150i GP

Angaben zu den mitgelieferten Gerätekomponenten (in Stück)	<i>HERACELL</i> [®] 150i GP CO ₂ -Inkubator bzw. CO ₂ /O ₂ -Inkubator	
	Vollglastür und durchgehende Einlagebleche	3-türige Gasblende und durchgehende Einlagebleche
Einlageblech	3	3
Tragprofil für Einlageblech	4	4
Auflagebügel für Einlageblech	6	6
Einsatz für Druckausgleichsöffnung	1	1
Stopfen für Rohrdurchführung	1	1
Netzkabel	1	1
Stecker, potentialfreier Kontakt	1	1
Ersatzabdeckkappen, Set	1	1
CO ₂ -Anschlussschlauchsatz	1	1
Maulschlüssel 24 mm	1	1
Innensechskantschlüssel 2 mm, für Lüfterrad	1	1
Innensechskantschlüssel 3 mm, für Lüfterabdeckung	1	1
Betriebsanleitung (CD)	1	1
Zusammengefasste Sicherheitshinweise		
Wasserpumpe	1	1
Auflagebügel (Nur für gestapelte Einheiten erforderlich)	2	2

2.4 Lieferumfang Zusatzausstattung *HERACELL*[®] 150i GP

Angaben zu den mitgelieferten Gerätekomponenten (in Stück)	<i>HERACELL</i> [®] 150i GP CO ₂ -Inkubator bzw. CO ₂ /O ₂ -Inkubator	
	Vollglastür und durchgehende Einlagebleche	3-türige Gasblende und durchgehende Einlagebleche
O ₂ -Anschlussschlauchsatz	1	1
O ₂ -Sensor mit Gasbefeuchtungs-Set 1	1	1
CO ₂ -Anschlussschlauchsatz, Gasmonitoring (optional)	1	1
O ₂ -/N ₂ -Anschlussschlauchsatz, Gasmonitoring (optional)	1	1

*1) O₂-Sensor mit Gasbefeuchtungs-Set ist in einem extra Karton verpackt und während des Transportes im Nutzraum des Gerätes abgelegt.

2.5 Lieferumfang Standardausstattung *HERACELL*[®] 240i GP

Angaben zu den mitgelieferten Gerätekomponenten (in Stück)	<i>HERACELL</i> [®] 240i GP CO ₂ -Inkubator bzw. CO ₂ -/O ₂ -Inkubator			
	Vollglastür und durchgehende Einlagen (Standard)	Vollglastür und geteilte Einlagen (optional)	6-türige Gasblende und durchgehende Einlagen (Standard)	6-türige Gasblende und geteilte Einlagen (optional)
Einlageblech	3	6	3	6
Tragprofil für Einlageblech	4	6	4	6
Auflagebügel für Einlageblech	6	12	6	12
Einsatz für Druckausgleichsöffnung	1	1	1	1
Stopfen für Rohrdurchführung	1	1	1	1
Netzkabel	1	1	1	1
Stecker, potentialfreier Kontakt	1	1	1	1
Ersatzabdeckkappen, Set	1	1	1	1
CO ₂ -Anschlussschlauchsatz	1	1	1	1
Maulschlüssel, 24 mm	1	1	1	1
Innensechskantschlüssel 2 mm, für Lüfterrad	1	1	1	1
Innensechskantschlüssel 3 mm, für Lüfterabdeckung	1	1	1	1
Betriebsanleitung (CD)	1	1	1	1
Zusammengefasste Sicherheitshinweise				
Wasserpumpe	1	1	1	1
Auflagebügel (Nur für gestapelte Einheiten erforderlich)	2	2	2	2

2.6 Lieferumfang Zusatzausstattung *HERACELL*[®] 240i GP

Angaben zu den mitgelieferten Gerätekomponenten (in Stück)	<i>HERACELL</i> [®] 240i GP CO ₂ -Inkubator bzw. CO ₂ -/O ₂ -Inkubator			
	Vollglastür und durchgehende Einlagen (Standard)	Vollglastür und geteilte Einlagen (optional)	6-türige Gasblende und durchgehende Einlagen (Standard)	6-türige Gasblende und geteilte Einlagen (optional)
O ₂ -Anschlusschlauchsatz	1	1	1	1
O ₂ -Sensor mit Gasbefeuchtungs-Set * ¹)	1	1	1	1
Flaschendrehvorrichtung (Motor mit vier Rollen, optional) * ²), * ³)	1	-	1	-
CO ₂ -Anschlusschlauchsatz, Gasmonitoring (optional)	1	1	1	1
O ₂ -/N ₂ -Anschlusschlauchsatz, Gasmonitoring (optional)	1	1	1	1

*1) O₂-Sensor mit Gasbefeuchtungs-Set ist in einem extra Karton verpackt und während des Transportes im Nutzraum des Gerätes abgelegt.

*2) Bei Flaschendrehvorrichtungen ist die Ausstattung mit geteilten Einlagen nicht möglich.

*3) Jede Ebene einer Flaschendrehvorrichtung ist separat in einem extra Karton verpackt. Die Kartons (1 bis 4 Stück) liegen der Komplettlieferrung des Gerätes bei.

3. Aufstellung und Installation

3.1 Anforderungen an den Aufstellungsort

Das Gerät darf nur an Aufstellungsorten betrieben werden, welche die unten aufgeführten besonderen Umgebungsbedingungen erfüllen

- Zugluftfreier und trockener Aufstellungsort.
- Der Mindestabstand zu den angrenzenden Flächen muss an allen Seiten eingehalten werden (siehe **“Platzbedarf” on page 15**).
- Der Betriebsraum muss mit einer geeigneten technischen Raumlüftung ausgestattet sein.
- Feste, ebene und nicht brennbare Aufstellfläche.
- Verwenden Sie dazu einen tragfähigen, vibrationsfreien Unterbau (Untergestell, Labortisch), welcher der Belastung durch die Gerätegewichte und Zuladung standhält (besonders beim Stapeln der Geräte).



Vorsicht

Kontaminationsgefahr

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

- Das Gerät ist für einen Betrieb an einem Standort auf max. 2000 m über NN ausgelegt.
- Um Abweichungen von den angegebenen Technischen Daten möglichst zu vermeiden, muss die Temperatur im Aufstellungsraum im Bereich von +18 °C bis +33 °C liegen.



Vorsicht

Zu hohe oder zu niedrige Umgebungstemperatur

Bei zu hoher oder zu niedriger Umgebungstemperatur kann die Funktionsweise des Inkubators gestört werden. Die Inkubationstemperatur sowie die Temperaturverteilung können dann falsch oder beeinträchtigt sein.

- Relative Luftfeuchte bis max. 80 %.
- Keine direkte Sonneneinstrahlung.
- Es dürfen keine Geräte mit hoher Wärmeabstrahlung in naher Umgebung des **HERACELL® 150i/240i GP** installiert oder abgestellt sein.
- Für den Fall, dass im Betriebsraum häufig hohe Temperaturen vorkommen, ist für eine thermische Übertemperaturschutzeinrichtung zu sorgen, welche die Auswirkungen von Übertemperaturen durch Abschalten der Stromversorgung mildert.
- Eventuelle Netzspannungsschwankungen dürfen ±10 % der Nennspannung nicht überschreiten.
- Transiente Überspannungen müssen sich im Rahmen der üblicherweise im Versorgungsnetz auftretenden Werte bewegen. Als Nennpegel der transienten Überspannung gilt die Stehstoßspannung nach Überspannungskategorie II der IEC 60364-4-444.
- Die Zu- und Abluftöffnungen des Gerätes dürfen nicht verdeckt oder verstellt werden.

- Betauungen sind zu vermeiden, z. B. nach Ortswechseln oder Transporten. Sind Betauungen vorhanden, muss vor Anschluss oder Inbetriebnahme des CO₂-Inkubator gewartet werden, bis die Feuchte getrocknet ist.



Hinweis

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 Leistungskurzschalters für jeden einzelnen Inkubator in Betracht gezogen werden.

3.2 Raumlüftung

Beim Einleiten von CO₂/O₂/N₂ entsteht ein geringfügiger Überdruck im Nutzraum des Inkubators, der durch die Druckausgleichsöffnung in den Betriebsraum abströmt und so ausgeglichen wird.

Durch den Druckausgleich und durch das Öffnen der Glastür/Gasblende im laufenden Betrieb wird in sehr geringen Mengen CO₂/O₂/N₂ in den Betriebsraum abgegeben. Die Raumlüftung muss das ausströmende Gas gefahrlos ins Freie abführen können.

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

- **HERACELL[®] 150i/240i GP** nur in ausreichend belüfteten Räumen aufstellen.
- Bei Aufstellung von mehreren Geräten in einem Raum sind gegebenenfalls besondere Lüftungsmaßnahmen zu treffen.
- Das Gerät nicht in unbelüfteten Nischen aufstellen.
- Die Raumlüftung sollte eine technische Lüftung sein, die den Vorgaben von DGUV Information 213-850 (Richtlinien für Laboratorien, BRD) entspricht oder eine entsprechend leistungsstarke Lüftungsanlage.

3.3 Platzbedarf



Hinweis

Achtung

Netzsteckdosen zugänglich halten!

Um im Notfall ein schnelles Trennen des Stromversorgungsanschlusses zu ermöglichen, müssen Netzsteckdosen stets frei zugänglich bleiben!

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

Der Schaltkasten an der Geräterückwand kann als Abstandhalter zu angrenzenden Objekten benutzt werden. Bei den Angaben der seitlichen Abstände handelt es sich um Mindestabstände.

Um der Kontamination des CO₂-Inkubators durch Keime aus der Aufstellungsumgebung vorzubeugen, sollte auch bei Aufstellung in Fußbodennähe ein Untergestell benutzt werden. Die Mindesthöhe des Untergestells sollte 200 mm betragen.

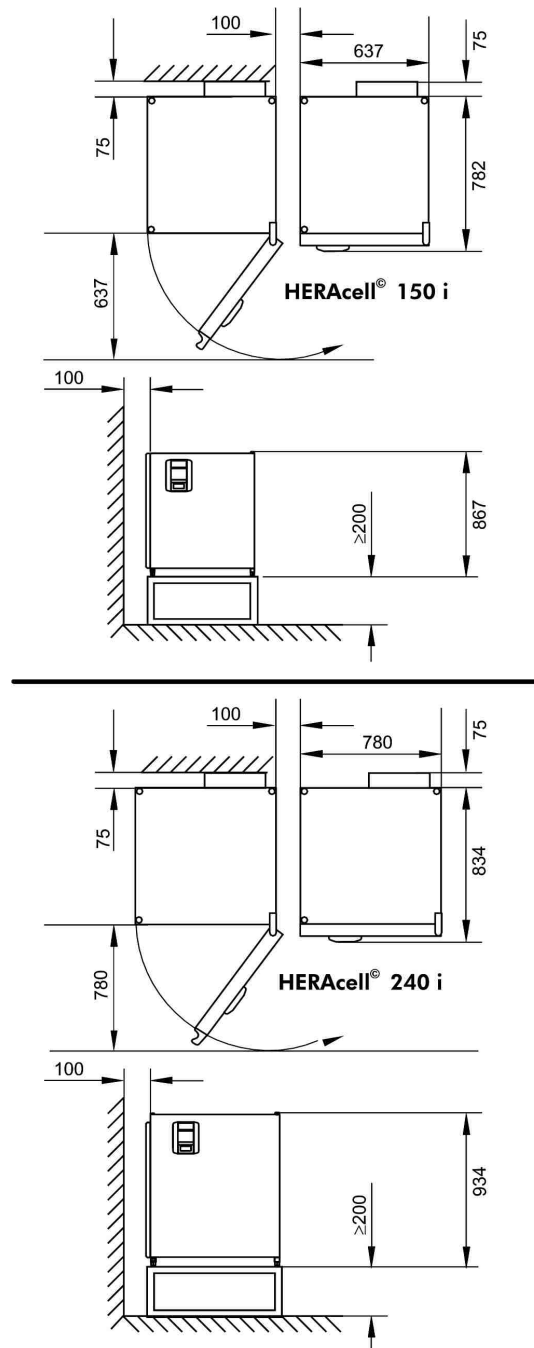


Figure 1. Geräteabmessungen

Hinweis

Zugänglichkeit der Geräte:

Für eine bessere Zugänglichkeit bei Pflege- und Wartungsarbeiten wird empfohlen, größere seitliche und größere rückwärtige Abstände einzuhalten.

3.4 Transport

Zum Transport darf das Gerät nicht an den Türen oder Anbauteilen, wie z. B. dem rückwärtigen Schaltkasten, angehoben werden.

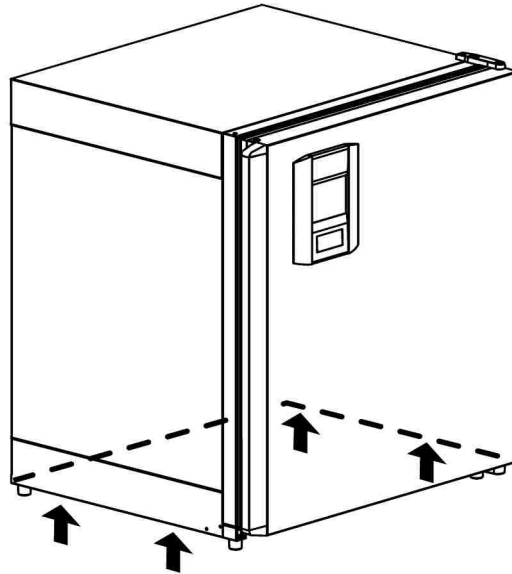


Figure 2. Hebepunkte



Vorsicht

Schwere Lasten! Vorsicht beim Anheben!

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

Zur Vermeidung von Verletzungen durch herabfallende Lasten sind beim Anheben des Inkubators stets persönliche Schutzausrüstungen zu tragen, wie z. B. Sicherheitsschuhe. Zur Vermeidung von Quetschungen der Finger oder Hände (insbesondere durch Einklemmen beim Schließen der Tür) oder Beschädigung des Inkubators dürfen ausschließlich die in der vorstehenden Abbildung dargestellten Hebepunkte benutzt werden.

Hinweis

Hebepunkte:

Das Gerät nur an den in der Abbildung gekennzeichneten Hebepunkten belasten.



Hinweis

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.

3.5 Stapelung

Hinweis

Verschieben gestapelter Geräte:

Vor dem Verschieben gestapelter Geräte ist sicherzustellen, dass die Auflagebügel entfernt wurden!

Gestapelte Geräte mit beweglichem Untergestell dürfen ausschließlich im Innenbereich auf ebenen Böden ohne Gefälle bewegt werden.

HERACELL® 150i/240i GP ist zum Stapeln von maximal 2 Geräten desselben Gerätetyps geeignet.

Nur **HERACELL® 240i GP**: Als thermische Trennung kann zwischen beide Geräte eine Adapterplatte [3] gelegt werden.

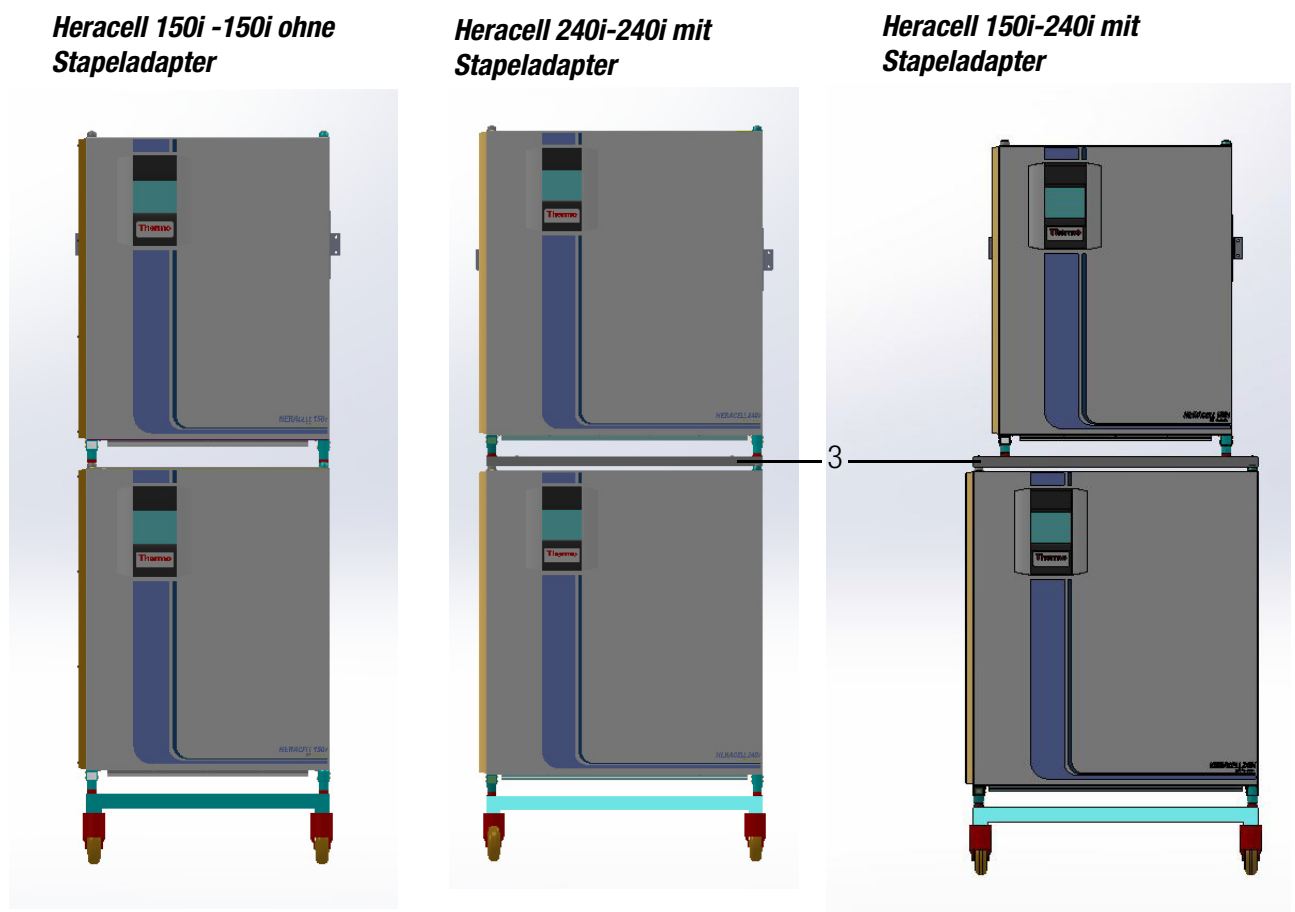
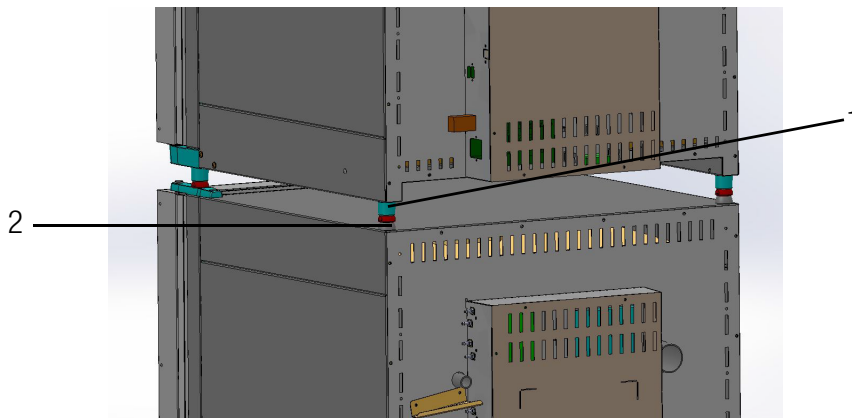


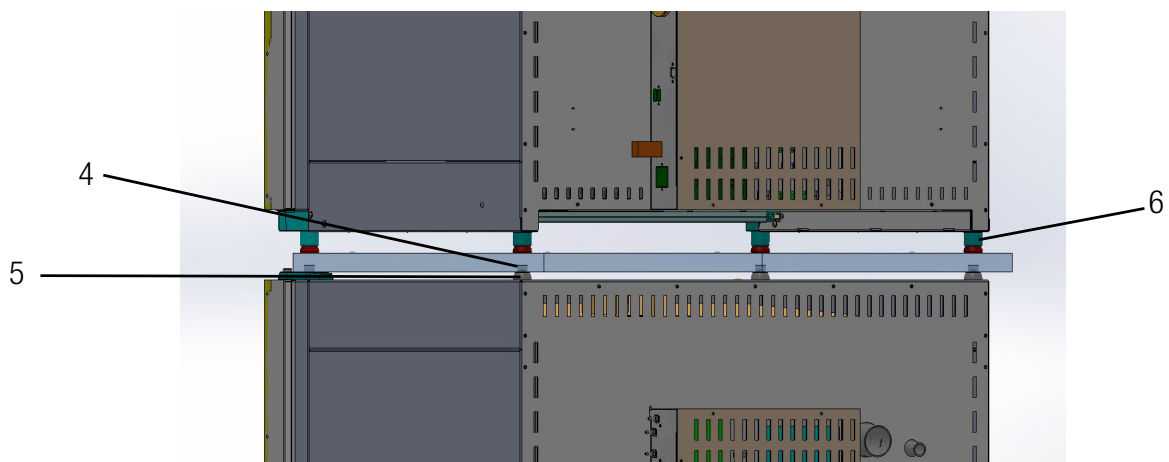
Figure 3. Stapelung

HERACELL® 150i GP

- Das zu stapelnde Gerät mit den Gerätefüßen [1] auf die Stapelelemente [9] der Gerätedecke setzen. Sicherstellen, dass die Gerätefüße passrichtig auf den Stapelelementen sitzen.

**HERACELL® 240i GP**

- Adapterplatte mit den Aufnahmevertiefungen [8] an der Unterseite auf die Stapelelemente [9] der Gerätedecke setzen. Sicherstellen, dass die Adapterplatte passrichtig in den Vertiefungen sitzt.
- Das zu stapelnde Gerät mit den Gerätefüßen [6] auf die Stapelelemente [7] an der Oberseite der Adapterplatte aufsetzen.



Die Geräte werden durch das Eigengewicht aufeinander fixiert.

Hinweis

Gefahr des Kippens und Herunterfallens gestapelter Geräte!

Einige Geräte können instabil werden und umkippen, was zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Kippsicherungen können bei ordnungsgemäßer Installation das Umkippen von Geräten verhindern.



Hinweis

Transport gestapelter Geräte!

Die Stapelemente sind keine Verbindungselemente. Ein Transport von gestapelten Geräten ist deshalb nicht gestattet.

Hinweis

Fixierung der beweglichen Untergestelle:

Werden die Geräte auf beweglichen Untergestellen aufgestellt, muss sichergestellt sein, dass die Rollen [10] während des Betriebes der Inkubatoren mit einer Feststellbremse fixiert sind und dass die Rollen wegen der höheren Standsicherheit nach vorne ausgerichtet sind.

Kondensatbildung bei Betrieb mit gestapelten Geräten:

Werden gestapelte Geräte vom Typ *HERACELL® 150i GP* bei einer Umgebungstemperatur von mehr als 26 °C betrieben, kann am oberen Gerät Kondensatbildung auftreten, während das untere Gerät die contra-con- Dekontaminationsroutine durchläuft.

3.6 Zwischenlagerung

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

3.7 Nachrüst-/Umbauarbeiten

Eine Nachrüstung der Standardversion ist möglich für folgende Bauteile:

HERACELL® 150i GP

- 3-fach geteilte Gasblende (die Gasblende wird anstelle der Glastür montiert),
- Türanschlagwechsel Außentür und Glastür,
- abschließbare Außentür,
- geteilte Einlagen,
- Infrarot (IR) Sensor,
- Platine für USB-Schnittstelle.

HERACELL® 240i GP

- 6-fach geteilte Gasblende (die Gasblende wird anstelle der Glastür montiert),
- Türanschlagwechsel Außentür und Glastür,
- abschließbare Außentür,
- geteilte Einlagen,
- Infrarot (IR) Sensor,
- Platine für USB-Schnittstelle.

Hinweis

Umbauarbeiten:

Nachrüst- und Umbauarbeiten dürfen nur vom Technischen Service der Thermo Electron LED GmbH durchgeführt werden.

4. Gerätebeschreibung

4.1. HERACELL[®] 150i GP Ansicht von vorne

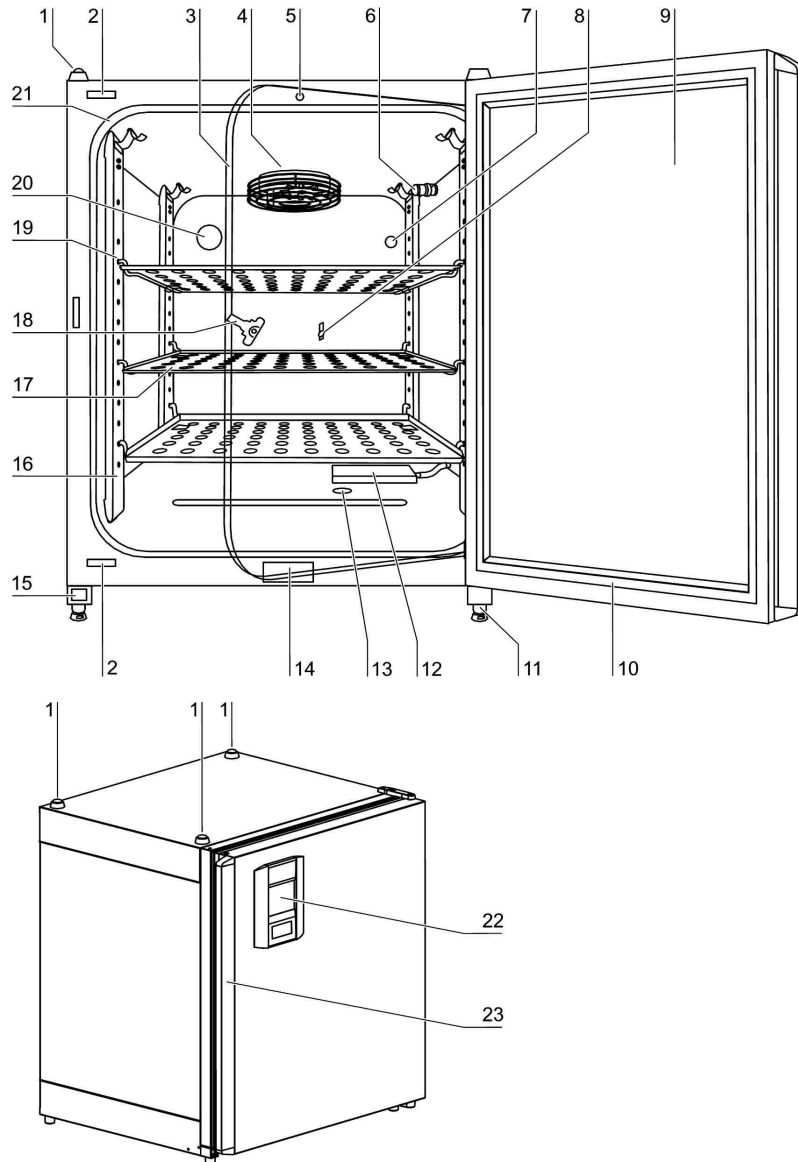


Figure 4. HERACELL[®] 150i GP *Ansicht von vorne*

1. Stapelelemente
2. Abdeckkappen
3. Glastür
4. Messzelle mit Lüfterrad und Sensorik
5. Türschalter
6. Sauerstoff-Sensor (optional)
7. Druckausgleichsöffnung mit Einsatz

8. Messöffnung
9. Außentür
10. Dichtung Außentür, austauschbar
11. Fuß, höhenverstellbar
12. Gasbefeuchtung (optional)
13. Wasserstandssensor
14. Typenschild
15. Netzschalter
16. Tragprofil
17. Einlageblech
18. Türverschluss, Glastür
19. Auflagebügel für Einlageblech
20. Rohrdurchführung mit Stopfen
21. Dichtung, Glastür, austauschbar
22. Bedienteil, (Touchscreen)
23. Griffleiste

4.2. HERACELL[®] 150i GP Ansicht von hinten

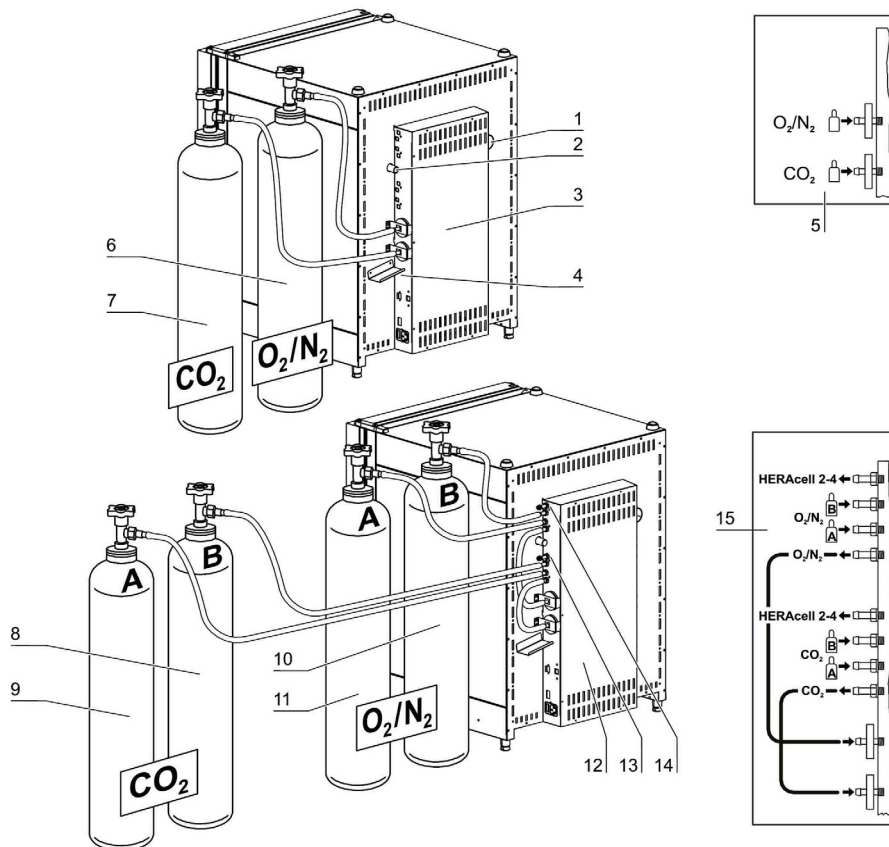


Figure 5. HERACELL[®] 150i Ansicht von hinten

1. Druckausgleichsöffnung

2. Rohrdurchführung, Ø 42 mm
3. Schaltkasten mit Versorgungsschnittstellen für kombinierten Gasanschluss (optional) CO₂ und O₂/N₂ ohne Gasmonitoring
4. Ablaufrinne Kondenswasser
5. Schema: Gasanschluss CO₂ und O₂/N₂ ohne Gasmonitoring
6. O₂/N₂-Gasflasche
7. CO₂-Gasflasche
8. **Sekundäre** CO₂-Gasversorgung **B** bei optionalem Gasmonitoring
9. **Primäre** CO₂ -Gasversorgung **A** bei optionalem Gasmonitoring
10. **Sekundäre** O₂/N₂-Gasversorgung **B** bei optionalem Gasmonitoring
11. **Primäre** O₂-/N₂-Gasversorgung **A** bei optionalem Gasmonitoring
12. Schaltkasten mit Versorgungsschnittstellen für kombinierten Gasanschluss (optional) CO₂ und O₂/N₂ mit Gasmonitoring (optional)
13. Verteileranschluss zur Weiterschleifung der CO₂-Gasversorgung für 3 weitere Geräte (unabhängig vom Gerätetyp)
14. Verteileranschluss zur Weiterschleifung der O₂-/N₂-Gasversorgung für 3 weitere Geräte (unabhängig vom Gerätetyp)
15. Schema: Gasanschluss CO₂ und O₂/N₂ mit optionalem Gasmonitoring

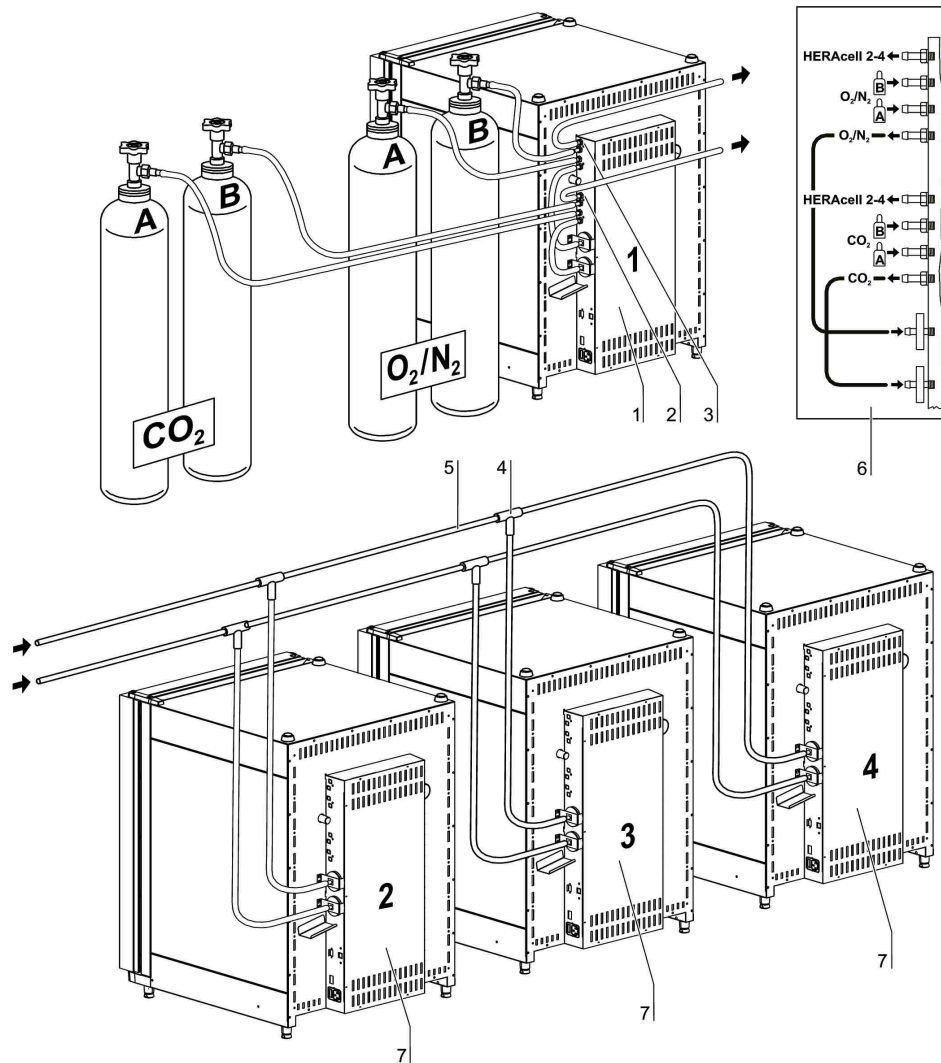
Weiterschleifen der Gasversorgung bei **HERACELL® 150i GP**:

Figure 6. Weiterschleifen der Gasversorgung bei **HERACELL® 150i GP**

1. Schaltkasten mit Versorgungsschnittstellen für kombinierten Gasanschluss (optional) CO₂ und O₂/N₂ mit Gasmonitoring (optional)
2. Verteileranschluss zur Weiterschleifung der CO₂-Gasversorgung für 3 weitere Geräte (unabhängig vom Gerätetyp)
3. Verteileranschluss zur Weiterschleifung der O₂-/N₂-Gasversorgung für 3 weitere Geräte (unabhängig vom Gerätetyp)
4. T-Stück zum Verbinden der Druckschläuche
5. Druckschlauch zum Weiterschleifen der Gasversorgung
6. Schema: Gasanschluss CO₂ und O₂/N₂ mit optionalem Gasmonitoring
7. **HERACELL® 150i GP** mit durchgeschleifter Gasversorgung; dazu ist nur ein kombinierter Gasanschluss (optional) CO₂ und O₂/N₂ erforderlich.

4.3. HERACELL[®] 240i GP *Ansicht von vorne*

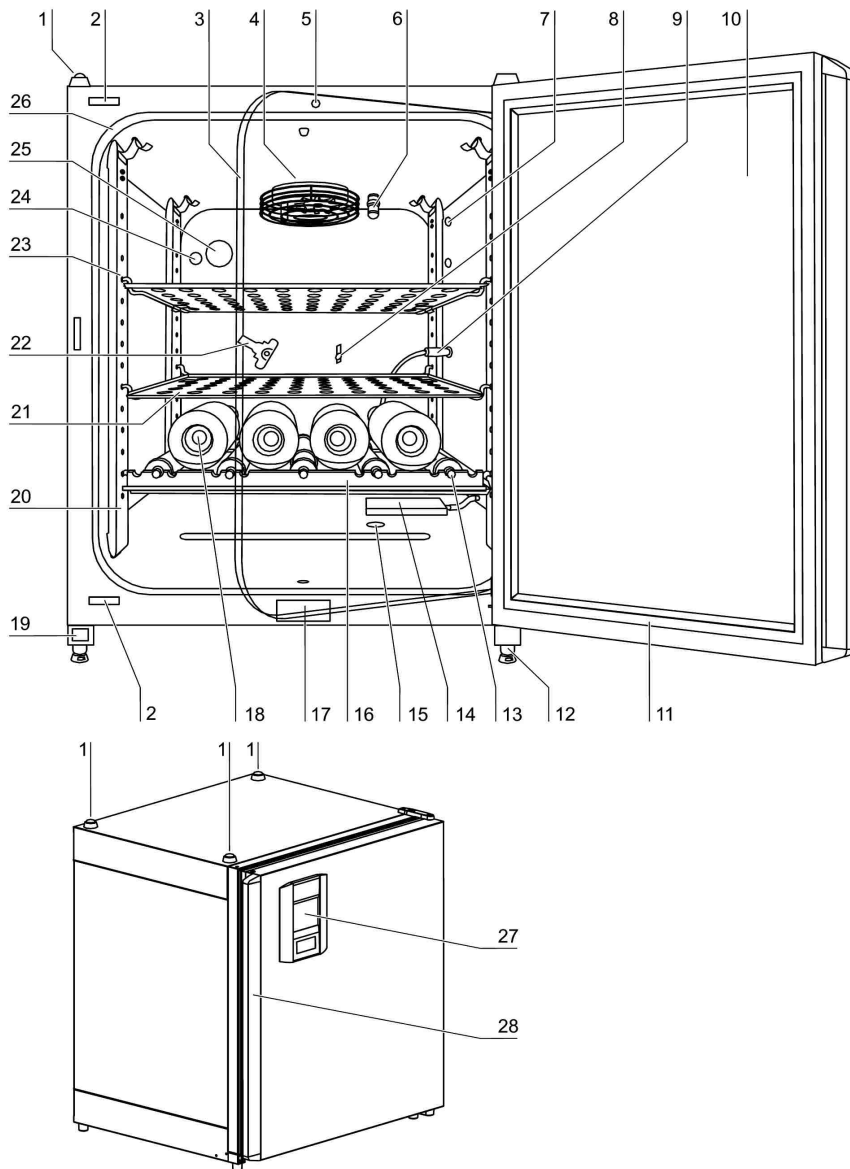


Figure 7. HERACELL[®] 240i GP *Ansicht von vorne*

1. Stapelelemente
2. Abdeckkappen
3. Glastür
4. Messzelle mit Lüfterrad und Sensorik
5. Türschalter
6. Sauerstoff-Sensor (optional)
7. Anschlussbuchse für Flaschendrehvorrichtung (optional)
8. Messöffnung
9. Anschlussstecker für Flaschendrehvorrichtung (optional)
10. Außentür

11. Dichtung Außentür, austauschbar
12. Fuß, höhenverstellbar
13. Antriebsrolle für Flaschendrehvorrichtung (optional)
14. Gasbefeuchtung (optional)
15. Wasserstandssensor
16. Einschub Flaschendrehvorrichtung (optional)
17. Typenschild
18. Flaschen (optional)
19. Netzschalter
20. Tragprofil
21. Einlageblech
22. Türverschluss, Glastür
23. Auflagebügel für Einlageblech
24. Druckausgleichsöffnung mit Einsatz
25. Rohrdurchführung mit Stopfen
26. Dichtung, Glastür, austauschbar
27. Bedienteil, (Touchscreen)
28. Griffleiste

4.4. HERACELL[®] 240i GP *Ansicht von hinten*

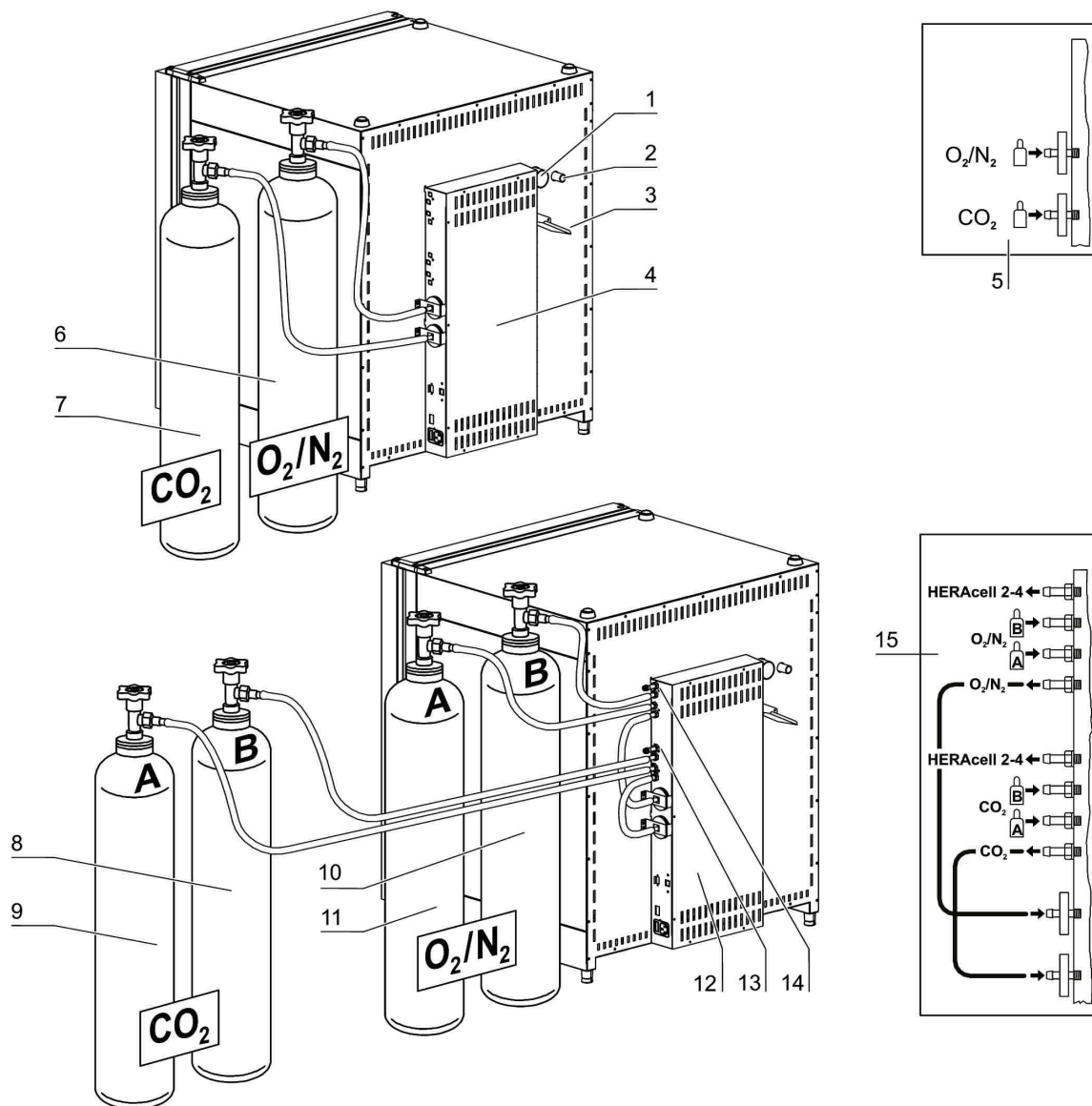


Figure 8. HERACELL[®] 240i GP *Ansicht von hinten*

1. Rohrdurchführung, \varnothing 42 mm
2. Druckausgleichsöffnung
3. Ablaufrinne Kondenswasser
4. Schaltkasten mit Versorgungsschnittstellen für kombinierten Gasanschluss (optional) CO₂ und O₂/N₂ ohne Gasmonitoring
5. Schema: Gasanschluss CO₂ und O₂/N₂ ohne Gasmonitoring
6. O₂-/N₂-Gasflasche
7. CO₂-Gasflasche
8. **Sekundäre** CO₂ -Gasversorgung **B** bei optionalem Gasmonitoring

9. **Primäre** CO₂-Gasversorgung **A** bei optionalem Gasmonitoring
10. **Sekundäre** O₂-/N₂-Gasversorgung **B** bei optionalem Gasmonitoring
11. **Primäre** O₂-/N₂-Gasversorgung **A** bei optionalem Gasmonitoring
12. Schaltkasten mit Versorgungsschnittstellen für kombinierten Gasanschluss (optional) CO₂ und O₂/N₂ mit Gasmonitoring (optional)
13. Verteileranschluss zur Weitererschleifung der CO₂-Gasversorgung für 3 weitere Geräte (unabhängig vom Gerätetyp)
14. Verteileranschluss zur Weitererschleifung der O₂-/N₂-Gasversorgung für 3 weitere Geräte (unabhängig vom Gerätetyp)
15. Schema: Gasanschluss CO₂ und O₂/N₂ mit optionalem Gasmonitoring

Weiterschleifen der Gasversorgung bei *HERACELL*[®] 240i GP:

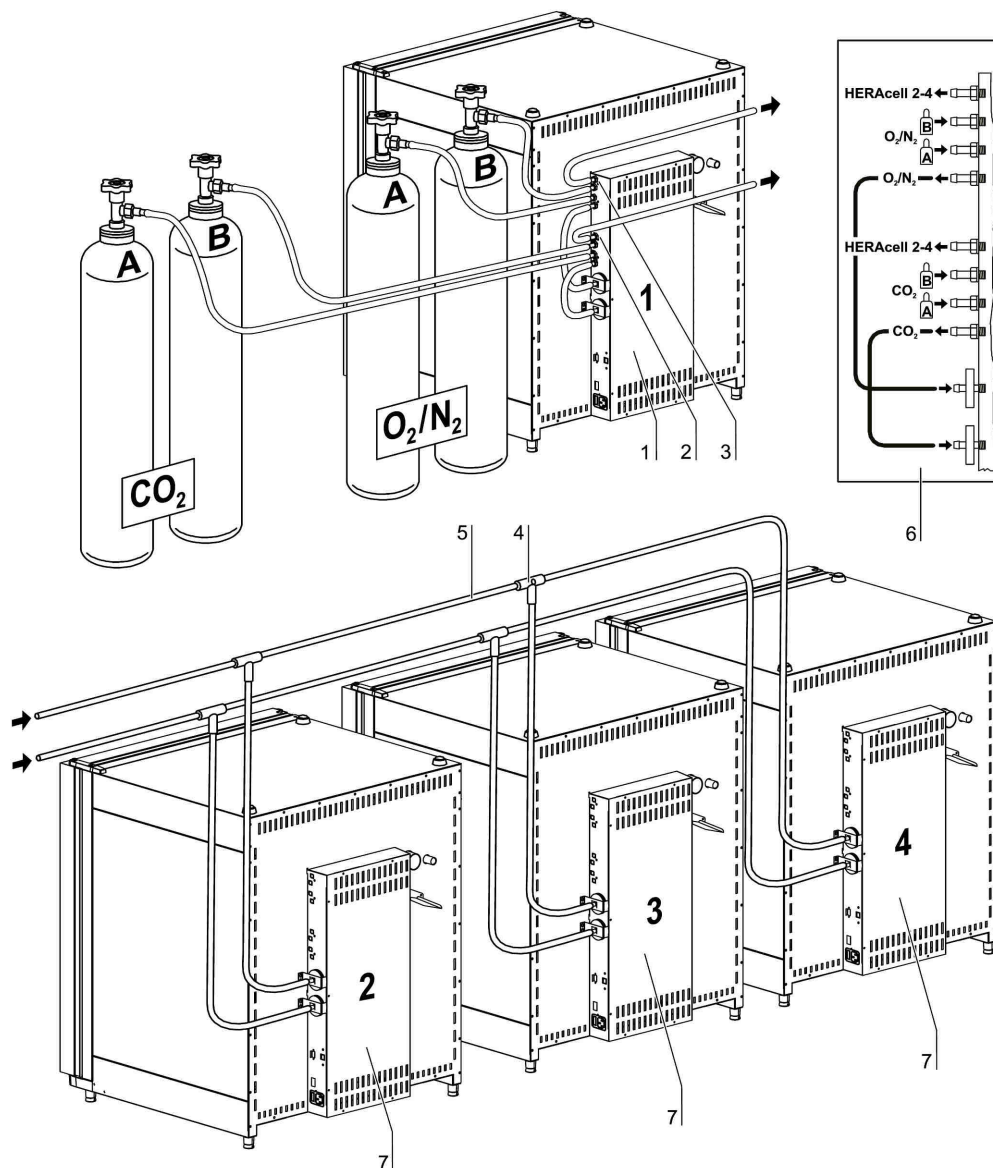


Figure 9. Weiterschleifen der Gasversorgung *HERACELL*[®] 240i GP

1. Schaltkasten mit Versorgungsschnittstellen für kombinierten Gasanschluss (optional) CO₂ und O₂/N₂ mit Gasmonitoring (optional)
2. Verteileranschluss zur Weiterschleifung der CO₂-Gasversorgung für 3 weitere Geräte (unabhängig vom Gerätetyp)
3. Verteileranschluss zur Weiterschleifung der O₂-/N₂-Gasversorgung für 3 weitere Geräte (unabhängig vom Gerätetyp)
4. T-Stück zum Verbinden der Druckschläuche
5. Druckschlauch zum Weiterschleifen der Gasversorgung
6. Schema: Gasanschluss CO₂ und O₂/N₂ mit optionalem Gasmonitoring
7. **HERACELL[®] 240i GP** mit durchgeschleifter Gasversorgung; dazu ist nur ein kombinierter Gasanschluss (optional) CO₂ und O₂/N₂ erforderlich.

4.5. Schutzeinrichtungen

Das Gerät ist mit folgenden Schutzeinrichtungen ausgerüstet:

- Ein Türschalter unterbricht beim Öffnen der Glastür die Nutzraumheizung und die Gaszufuhr für CO₂/O₂/N₂.
- Der optionale Gaswächter schaltet die Gasversorgung auf eine gefüllte Gasflasche um.
- Ein unabhängiger Übertemperaturschutz schützt die Proben im Fehlerfall vor einer schädlichen Überhitzung.
- Eine Druckausgleichsöffnung sorgt für den Druckausgleich im Nutzraum.
- Die Schaltung des Alarmrelais, akustische und optische Warnsignale weisen auf Fehler während des Betriebes hin.

4.6. Nutzraum-Atmosphäre

Im Nutzraum des Inkubators werden die besonderen physiologischen Umgebungsbedingungen für die Aufbereitung und Kultivierung von Zell- und Gewebekulturen simuliert. Die Nutzraum-Atmosphäre wird dabei von folgenden Faktoren bestimmt:

- Temperatur
- Relative Feuchte
- CO₂-Konzentration
- O₂-Konzentration (optional)

Temperatur:

Für einen störungsfreien Betrieb muss die Temperatur des Betriebsraumes mindestens 18 °C betragen und die Inkubationstemperatur mindestens 3 °C über der Raumtemperatur des Betriebsraumes liegen.

Das Heizsystem regelt die Inkubationstemperatur von dieser Temperaturschwelle bis 55 °C. Das Prinzip der Luftmantel-Beheizung und die zusätzliche separate Beheizung der Außentür sorgen dafür, dass sich an den Seitenwänden und der Decke des Nutzraumes sowie an der Glastür bzw. Gasblende kein Kondensat bildet.

Relative Feuchte:

Die Beheizung des Nutzraumes fördert die Verdunstung des Wassers und sorgt so für eine konstante Feuchte im Nutzraum. Für den laufenden Betrieb muss eine ausreichende Menge an aufbereitetem Wasser folgender Qualität vorrätig gehalten werden:

- **HERACELL® 240i GP:** Füllmenge 4,5 l,
- **HERACELL® 150i GP:** Füllmenge 3,0 l.

Empfehlung zur Wasserqualität

Um einen sicheren Betrieb des Geräts zu gewährleisten, darf nur destilliertes vollentsalztes oder destilliertes demineralisiertes Wasser in den Vorratsbehälter eingefüllt werden!. Achtung!

Hinweis



Kein Trink- oder Reinstwasser im Feuchtigkeitsbehälter!

Für den Einsatz im integrierten Feuchtigkeitsbehälter wird destilliertes Wasser oder behandeltes Wasser, das eine gleichwertige Qualität hat, empfohlen. Die zulässige Leitfähigkeit sollte im Bereich von 1 bis 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ liegen (der Widerstand sollte im Bereich von 50 $\text{k}\Omega\text{cm}$ bis 1 $\text{M}\Omega\text{cm}$ liegen). Der pH-Wert sollte im Bereich von 7-9 liegen. Reinstwasser Typ 1 oder deionisiertes (DI) Wasser mit einem spezifischen Widerstand von 18,2 $\text{M}\Omega\text{cm}$ enthält sehr wenig Ionen und zieht aktiv Ionen aus Innenkomponenten. Dies schädigt Edelstahl, Kupfer und Glas. Wenn es nur Zugang zu DI Oder Typ 1-Wasser gibt, besteht eine Option darin, eine sterile Lösung von schwachem Natriumcarbonat zuzusetzen, um den pH-Wert zu erhöhen und Ionen hinzuzufügen (empfohlen sind 84 mg/l (1mM)).

Hinweis



Erlöschen der Gewährleistung!

Bei der Verwendung von chloriertem Leitungswasser oder Wasserzusätzen, die Chlor enthalten erlischt die Gewährleistung. Die Gewährleistung erlischt ebenso bei der Verwendung von Reinstwasser (Ultrapure Water), dessen Leitfähigkeit außerhalb des Bereiches von 1 bis 20 μS liegt und dessen elektrischer Widerstand außerhalb des Bereiches 50 $\text{k}\Omega$ bis 1 $\text{M}\Omega$ liegt.

Hinweis



Keine chloridhaltigen Desinfektionsmittel!

Obwohl Edelstahl korrosionsfest ist, ist er nicht korrosionsbeständig. Viele Chemikalien haben einen negativen Effekt auf Edelstahl, insbesondere Chlor und Derivate mit oxidierender Wirkung.

Die Zugabe von chloridhaltigen Desinfektionsmitteln oder Kupfersulfat in das Wasser als konstantes Desinfektionsmittel wird nicht empfohlen, da diese das verbindende Abflussgelenk, welches aus einer Stahl/Kupfer-Legierung besteht, beschädigen können. Zur Reinigung des Innenraums wird zum Ausspülen eine milde Wasser-Seifenlösung empfohlen, um Rückstände zu entfernen. Wischen Sie die Innenflächen und -teile mit einem verdünnten quaternären Ammonium-Desinfektionsmittel ab. Anschließend mit 70 % Alkohol abwischen, um alle verbleibenden Spuren des Desinfektionsmittels zu entfernen.

Vorsicht



Stromschlaggefahr

Befüllen Sie den Wasserbehälter nur bis zu dem max.-Level. Durch Überfüllen des Wasserbehälters kann es zur Gefährdung des Anwenders (Stromschlag) oder zum Defekt des Gerätes (Kurzschluss) kommen.

Unter normalen Betriebsbedingungen stellt sich bei einer üblichen Inkubationstemperatur von 37 °C im Nutzraum eine konstante relative Feuchte von ca. 93 % ein.

Bildet sich aufgrund der hohen relativen Feuchte an den Kulturgefäßen ein Tauniederschlag, kann die Feuchte im Nutzraum auf einen niedrigeren Wert angepasst werden. Mit der Aktivierung der Low-Feuchte wird die relative Feuchte im Nutzraum von ca. 93 % auf ca. 90 % abgesenkt. Die Veränderung beansprucht eine lange Anpassungsphase. Damit sie wirksam eine Betauung von Kulturgefäßen verhindert, muss sie als Dauereinstellung angewendet werden.

CO₂-Zufuhr:

Um die Wachstumsbedingungen der Zell- und Gewebekulturen sicherzustellen, wird dem Nutzraum CO₂ zugeführt.

Der pH-Wert in den Bicarbonat gepufferten Kulturmedien wird wesentlich vom CO₂-Gehalt der Nutzraumatmosfera beeinflusst.

Der CO₂-Gehalt der Nutzraumatmosfera kann im Bereich von 0-20 % geregelt werden.

Das zugeführte CO₂ muss eines der folgenden Qualitätsmerkmale aufweisen:

- Reinheit min. 99,5 %
- medizinische Gasqualität

O₂-Zufuhr:

Soll der CO₂-Inkubator mit mehr als 21 % Sauerstoff betrieben werden, wird dem Nutzraum Sauerstoff zugeführt. Der O₂-Gehalt der Nutzraumatmosfera kann im Bereich von 21 %-90 % geregelt werden.

N₂ -Zufuhr:

Soll der Sauerstoffgehalt im Betrieb unter 21 % (Luftsauerstoffgehalt) gesenkt werden, wird dem Nutzraum Stickstoff zugeführt. Der O₂-Gehalt der Nutzraumatmosfera kann so, abhängig von der Ausführung des Sensors, geregelt werden.

4.7. Türschalter

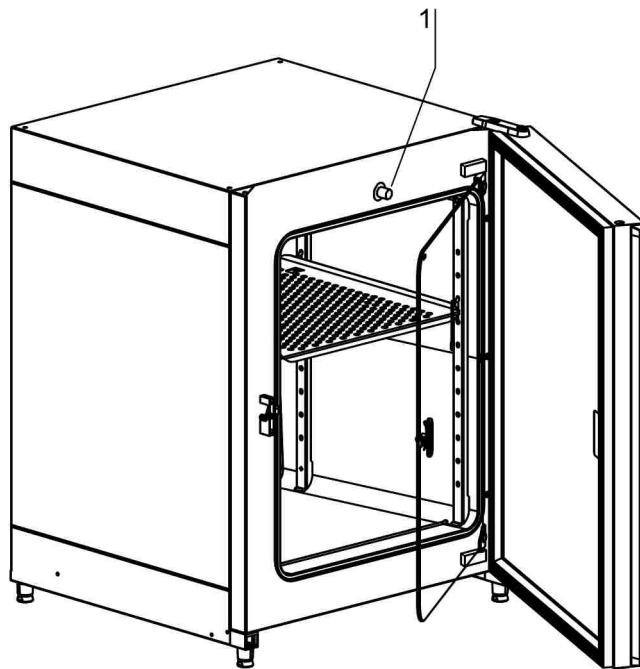


Figure 10. Türschalter

An der Oberkante der Nutzraumöffnung ist ein Türschalter installiert. Wird der Türschalter [1] durch Öffnen der Glastür aktiviert, werden die Gaszufuhr und die Beheizung des Nutzraumes unterbrochen. Am Bedienfeld wird eine Hinweismeldung angezeigt.

Ist die Tür länger als 30 s geöffnet, ertönt ein kurzer Signalton. Bleibt die Tür länger als 10 min geöffnet, wird ein Hupton ausgelöst und das Alarmrelais geschaltet.

Die Außentür kann nur verschlossen werden, wenn die Glastür korrekt verriegelt ist.

Hinweis

Ausführung mit Gasblende:

Bei Geräten mit optionaler Gasblende wird die oben beschriebene Funktion des Türschalters bereits beim Öffnen der Außentür aktiviert.

4.8. Sensorik

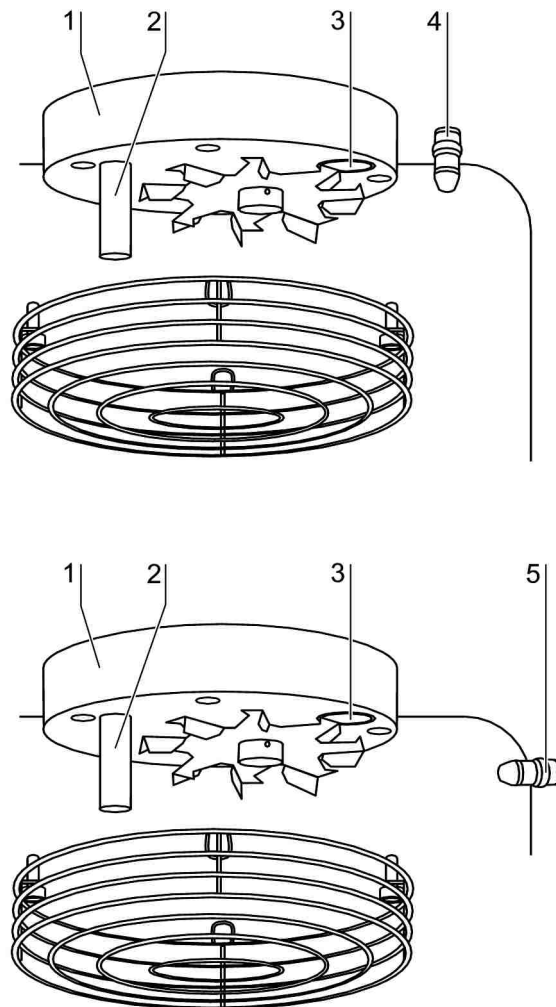


Figure 11. Sensoren für Temperatur, CO₂, O₂

In der Grundplatte [1] der Messzelle sind das Lüfterrad und zwei Sensormodule installiert:

- Sensor [2] zur Erfassung der Nutzraumtemperatur und des Übertemperaturschutzes
- CO₂-Sensor [3] zur Erfassung des CO₂-Gehaltes der Nutzraumatmosfera

Der optionale O₂ -Sensor zur Erfassung des O₂-Gehaltes der Nutzraumatmosfera ist, abhängig vom Gerätetyp, an unterschiedlichen Montagestellen neben der Messzelle installiert:

- **HERACELL[®] 150i GP** an der Seitenwand [5] oben,
- **HERACELL[®] 240i GP** an der Gerätedecke [4].

Der Sensor zur Messung der Nutzraumtemperatur sowie der CO₂-Sensor und der O₂-Sensor sind Teil des Regelsystems des Gerätes. Die von ihnen gelieferten Messwerte werden mit den eingestellten Sollwerten verglichen. Das Regelsystem regelt auf dieser Datengrundlage die Heizung und die Gaszufuhr für CO₂/O₂/N₂.

Der Lüfter sorgt für eine Durchmischung der eingeleiteten Gase und für eine gleichmäßigere Temperaturverteilung im Nutzraum.

Der Übertemperaturschutz ist werkseitig vorprogrammiert und nicht veränderbar. Er schützt die eingelagerten Kulturen vor Überhitzung.

Wird die Soll-Temperatur um mehr als 1 °C überschritten, wird der Übertemperaturschutz aktiviert und die Nutzraumtemperatur automatisch auf den eingestellten Sollwert abgesenkt. Der Inkubationsbetrieb wird somit auch im Fehlerfall fortgesetzt. Der Inkubationsbetrieb wird somit auch im Fehlerfall fortgesetzt.

Ist der Übertemperaturschutz aktiviert, werden:

- eine Fehlermeldung (Temp.-Istwert über) und ein Hupton ausgegeben,
- das Alarmrelais geschaltet.

Wird die Fehlermeldung quittiert, wird als Hinweis auf die Aktivierung des Übertemperaturschutzes das Icon "Übertemperatur" am Display angezeigt und das Temperatur-Anzeigefeld ist rot hinterlegt.

4.9. Versorgungsschnittstelle

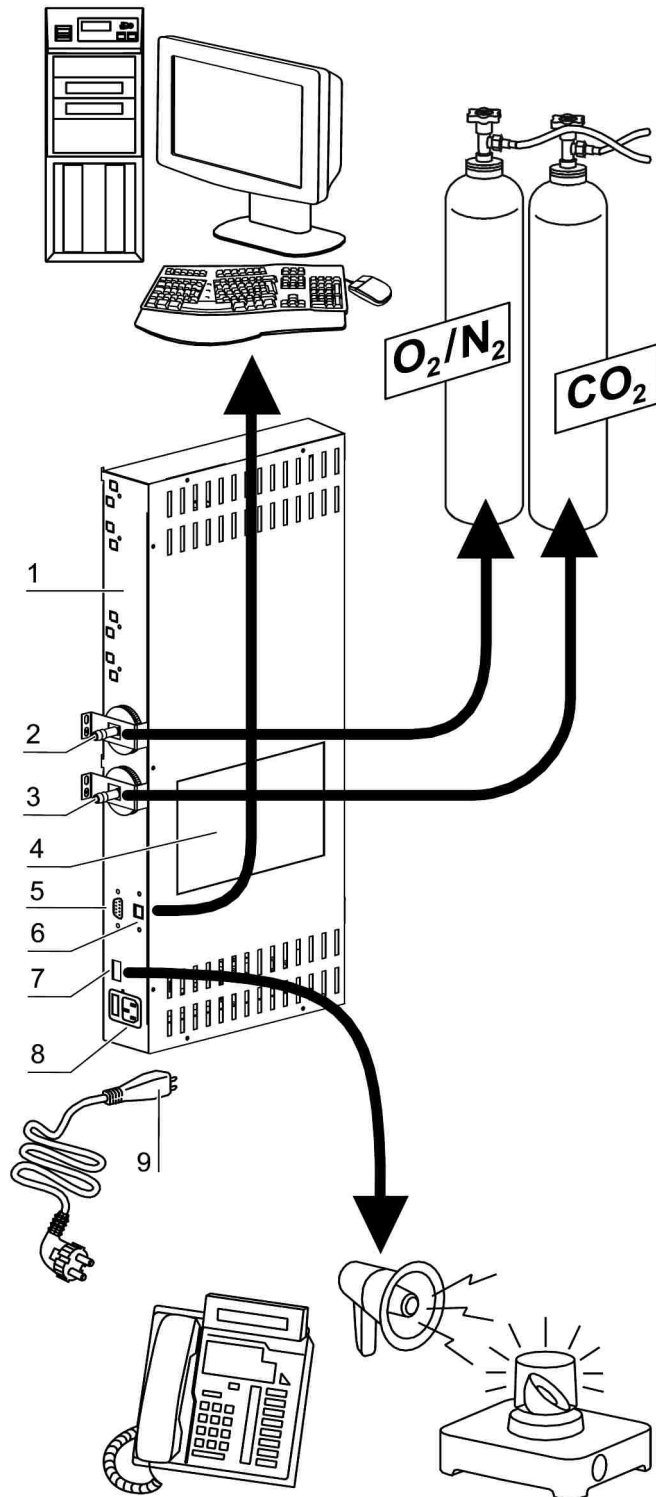


Figure 12. Versorgungsschnittstelle

Sämtliche Versorgungsanschlüsse sind an der Versorgungsschnittstelle (Schaltkasten [1]) an der Geräterückseite installiert.

Gasanschlüsse:

Die Gasleitungen zwischen Gerät und Gasversorgungsanlage werden über die mitgelieferten Anschlussschläuche hergestellt. O₂/N₂ wird dem Gerät über den Anschlussstutzen [2] zugeführt. CO₂ wird am Anschlussstutzen [3] angeschlossen.

Alle Prozessgase müssen am Gerät mit einem fest voreingestellten, nicht veränderbaren Druck im Bereich von min. 0,8 und max. 1,0 bar zugeführt werden.

Vor dem Einleiten in den Nutzraum durchströmen die Gase einen Gaseinlassfilter mit einem Abscheidegrad von 99,998 % bezogen auf eine Partikelgröße von 0,3 µm (HEPA-Filterqualität).

Die Abbildung zeigt den kombinierten Gasanschluss (optional) ohne das Gasmonitoring-System (optional).

Hinweisschild:

Das Hinweisschild [4] enthält Angaben zur Versorgung mit Gasen, zur Belegung der Alarmkontaktanschlüsse und zur elektrischen Absicherung des Gerätes.

RS 232-Schnittstelle:

Über die RS 232-Schnittstelle [5] kann der Inkubator mit der seriellen Schnittstelle eines PC verbunden werden. Diese Verbindung ermöglicht die computerunterstützte Erfassung und Dokumentation der wichtigsten Betriebsparameter (Temperatur, CO₂-/O₂-/N₂-Konzentration, Fehlercodes, etc.).

USB-Schnittstelle (optional):

Alternativ zur RS 232-Schnittstelle [5] kann der Inkubator über die optionale USB-Schnittstelle [6] mit einem PC verbunden werden. Diese Verbindung - USB 1.1/

USB 2.0 full speed compatible - ermöglicht den schnellen (auch temporären) Zugang zu den wichtigsten Betriebsparametern (Temperatur, CO₂-/O₂-/N₂-Konzentration, Fehlercodes, usw.).

Alarmkontakt:

Das Gerät kann an ein kundenseitiges, externes Meldesystem (z. B. Telefonanlage, Gebäudeleitsystem, optische oder akustische Alarmmelder) angeschlossen werden.

Dazu ist ein potentialfreier Alarmkontakt [7] im Gerät vorinstalliert.

Hinweis**Alarmkontakt:**

Der Alarmkontakt schaltet bei allen von den Regelkreisen gemeldeten Fehlern (siehe *“Fehlermeldungen” on page 116*).

Netzanschluss:

Der Netzanschluss des Gerätes erfolgt mit einem Kabel mit Kaltgerätestecker [9] an der Kaltgerätesteckdose [8]. Der Aufnahmesockel für die beiden Gerätesicherungen ist in die Kaltgerätesteckdose integriert.

4.10. Komponenten des Nutzraumes

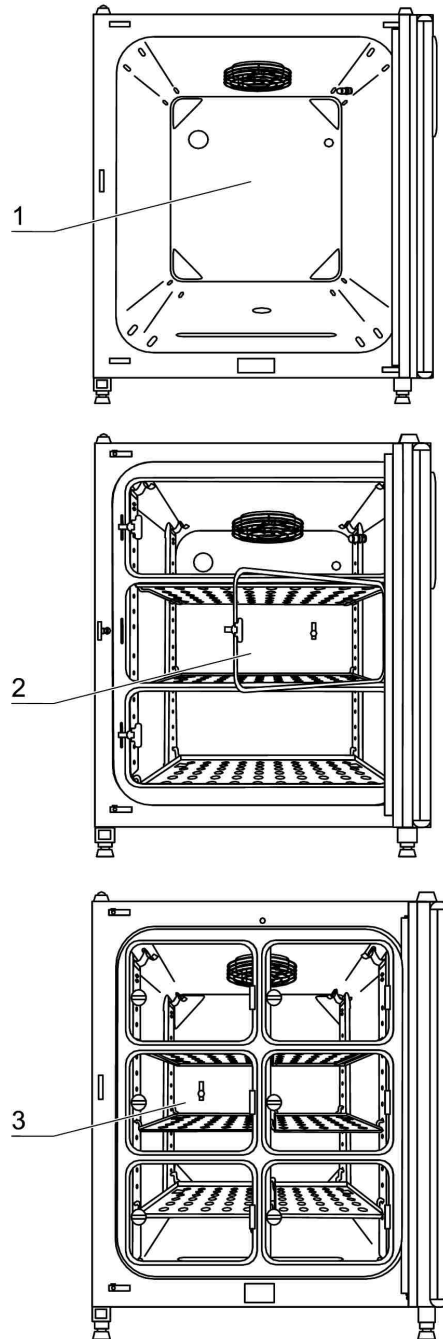


Figure 13. Komponenten des Nutzraumes

Der Nutzraum des Inkubators ist auf ein Minimum an Oberfläche reduziert und unterstützt deshalb sowohl die Vorbeugung gegen Kontamination als auch die einfache und effiziente Beseitigung von Kontamination.

4.10.1. Innenbehälter [1]

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

Optional können der Innenbehälter, das Regalsystem und das Lüfterrad mit Schutzgitter aus Kupfermaterial gefertigt sein.

Materialien des Innenbehälters

Die Standardversion ist ausgestattet mit einem:

- Innenbehälter aus Edelstahl.

Optional stehen Materialien mit erhöhtem Kontaminationsschutz zur Verfügung:

- Innenbehälter aus Edelstahl mit der transparenten silberionenhaltigen Beschichtung iONGURAD™,
- Innenbehälter aus Kupfer, in Kombination mit den ebenfalls aus Kupfermaterial gefertigten Komponenten Regalsystem sowie Lüfterrad mit Schutzgitter:

Hinweis

Oxidation der Kupferteile:

Durch die Einwirkung von Hitze und Luftfeuchtigkeit oxidiert das Kupfermaterial des Innenbehälters. Die Kupferteile verfärben sich deshalb bereits während des Testbetriebes bei der Geräteprüfung. Die Oxidationsschicht sollte bei der routinemäßigen Reinigung nicht entfernt werden, weil auf ihr die antimikrobielle Wirkung des Kupfermaterials beruht.

Die Komponenten des Regalsystems sind einfach herauszunehmen, so dass zur Reinigung und manuellen Desinfektion des Gerätes lediglich ein einfach zu behandelnder, flächenreduzierter Innenbehälter [1] bleibt.

4.10.2. Optionale geteilte Gasblenden

Ausstattungsvarianten:

- **HERACELL® 150i GP** mit 3-fach geteilter Gasblende [2]
- **HERACELL® 240i GP** mit 6-fach geteilter Gasblende [3]

Geräte, die mit der optionalen Gasblende ausgerüstet sind, haben ein vielfach geringeres Kontaminationsrisiko und erreichen kürzere Erholungszeiten der Inkubationsparameter für:

- Nutzraumtemperatur
- CO₂-Konzentration
- O₂-/N₂-Konzentration
- Relative Feuchte

Vorteil der Gasblende: Die Öffnungsquerschnitte beim Zugriff auf die Proben sind kleiner.

4.10.3. Wasserreservoir

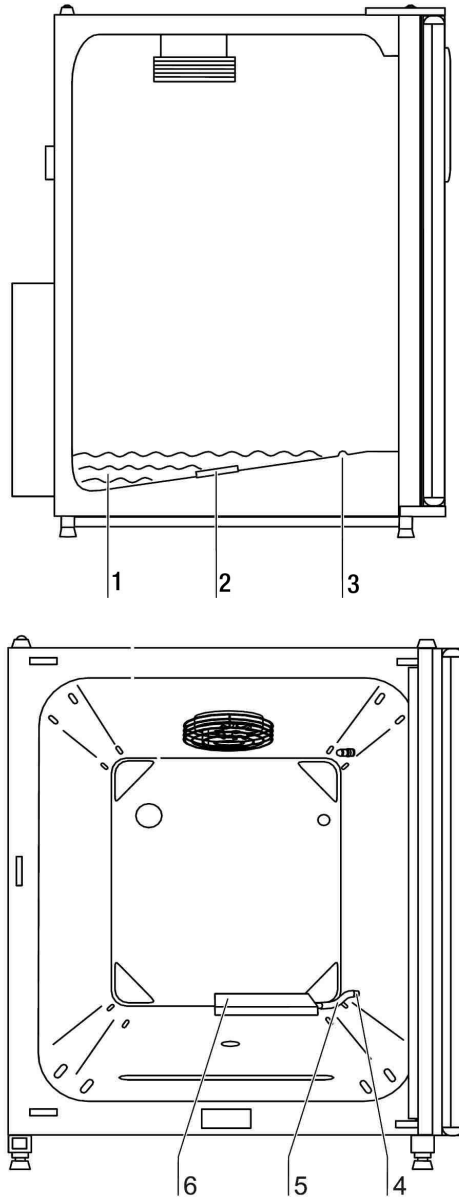


Figure 14. Wasserreservoir

Das Wasserreservoir [1] ist, mit einer Neigung zur Geräterückwand, in den Boden des Innenbehälters integriert. Der Füllstand des Wassers wird durch einen Wasserstand-Sensor [2] überwacht, der am Display eine Alarmmeldung anzeigt sowie einen Signalton ausgibt, sobald der Mindestwasserstand unterschritten ist. Als Füllstandanzeigen für den max. Füllstand dient die Prägung [3] in der Bodenwanne.

4.10.4. Gasbefeuchtung (optional, nur bei O₂-Regelung)

Die Gasbefeuchtung [6] ist durch ein Schlauchstück [5] mit der geräteinternen Sauerstoff- bzw. Stickstoffzuleitung [4] verbunden. Der einströmende Sauerstoff oder Stickstoff wird in das beheizte Wasser eingeleitet. Dadurch wird eine Befeuchtung der Gase schon beim Einströmen in den Nutzraum erreicht und verhindert so ein unerwünschtes Absinken der Nutzraumfeuchte.

4.10.5. Heizsystem

Zur Beheizung des Nutzraumes dient ein Luftmantelheizsystem. Die Heizelemente sind so angeordnet, dass eine Kondensatbildung oberhalb des Wasserreservoirs weitestgehend verhindert wird.

Die Außentür des Gerätes wird ebenfalls beheizt. Die Abstrahlung der Wärme auf die innenliegende Glastür/Gasblende verhindert einen Kondensatniederschlag. Die Sicht in den Nutzraum des Gerätes bleibt trotz hoher Feuchte immer frei.

4.10.6. Rückwärtige Geräteöffnungen

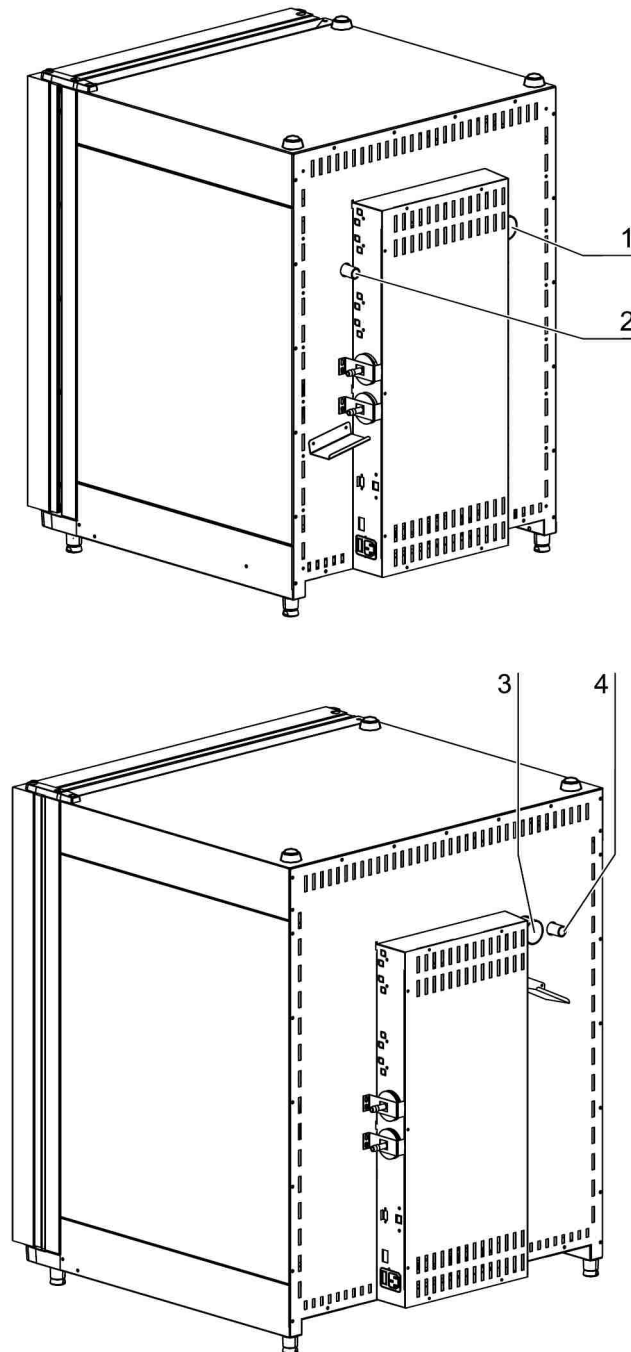


Figure 15. Rückwärtige Geräteöffnungen

Eine Druckausgleichsöffnung mit Einsatz an der Rückwand des Gerätes sorgt für den Druckausgleich zwischen Gerätenutzraum und Betriebsraum.

Eine verschließbare Rohrdurchführung ermöglicht die Verlegung von Leitungen, Schläuchen oder zusätzlichen Sensoren in den Nutzraum des Gerätes.

HERACELL® 150i GP:

- Rohrdurchführung, Ø 42 mm [1]
- Druckausgleichsöffnung [2]

HERACELL® 240i GP:

- Rohrdurchführung, Ø 42 mm [3]
- Druckausgleichsöffnung [4]

Hinweis

Betriebsbedingungen:

Beim Betrieb von Hilfsgeräten im Nutzraum des CO₂-Inkubators müssen die Anforderungen an die Umgebungsbedingungen beachtet werden (vgl. Tabelle). Die in den Nutzraum eingebrachte Energie hat Einfluss auf den Beginn des Regelbereiches der Temperatur. Beim Einbringen zusätzlicher Wärmequellen in den Nutzraum kann es zu Kondensatbildung (z. B. an der Glastür) kommen.

Eingebrachte Energie	Beginn des Regelbereichs der Temperatur	
	allgemein	Beispiel: RT ¹ = 21 °C
0 W	RT + 3 °C	24 °C
5 W	RT + 6,5 °C	27,5 °C
10 W	RT + 9,5 °C	30,5 °C
15 W	RT + 13 °C	34 °C
20 W	RT + 16 °C	37 °C

¹ RT = Raumtemperatur

4.10.7. Regalsystem

Die Tragprofile [1] des Regalsystems sind in 42 mm Abständen perforiert. Die Auflagebügel [8] können so für jede erforderliche Kulturgefäßgröße variabel eingesetzt werden. In die Einlagebleche [2] ist eine Kippsicherung und eine Auszugsbegrenzung eingearbeitet. Das Regalsystem wird im folgenden Kapitel detailliert beschrieben.

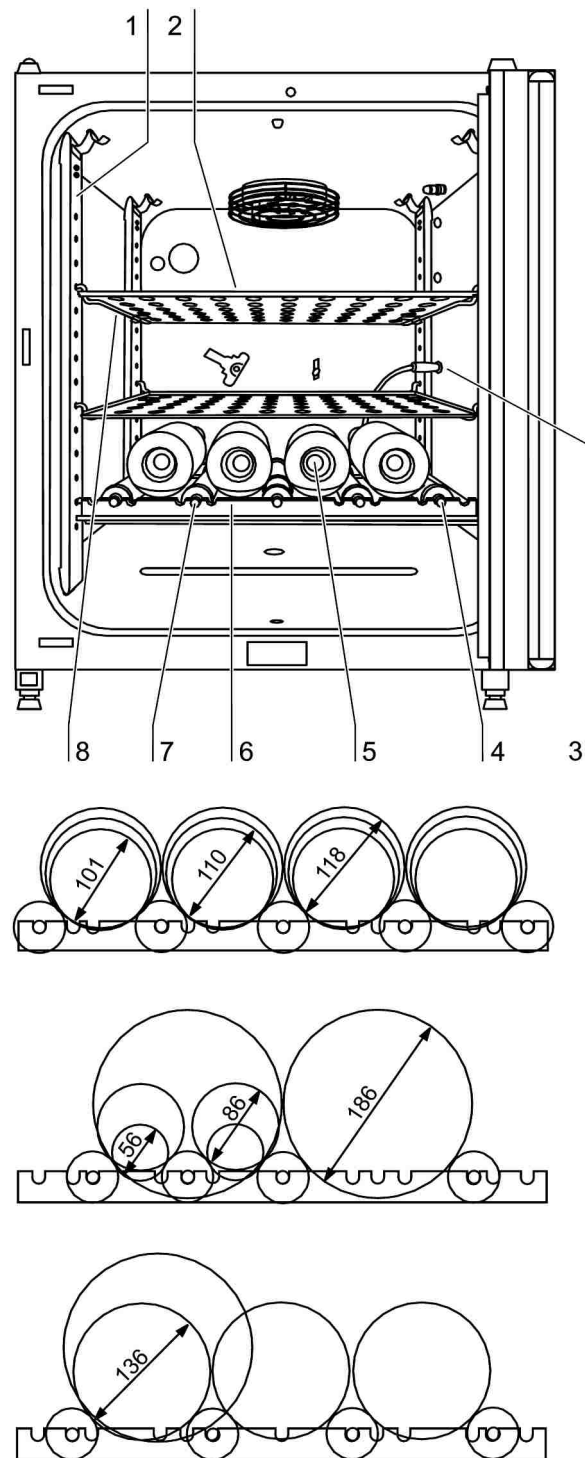
4.10.8. Flaschendrehvorrichtung (optional, nur für *HERACELL*® 240i GP)

Figure 16. Flaschendrehvorrichtung

HERACELL® 240i GP kann mit bis zu 4 separaten Flaschendrehvorrichtungen betrieben werden. Eine Flaschendrehvorrichtung besteht aus einem Rolleneinschub [6] mit einer Antriebsrolle [4] und 4 Gleitrollen [7], welche durch die Transmissionsfunktion der eingelegten Flaschen [5] mitgedreht werden.

Jede Einheit wird separat gesteuert. Dazu wird die Antriebsrolle über eine Steckverbindung [3] an der rechten Geräteseite mit der Regeleinheit des Gerätes verbunden.

Dieses Modulsystem ermöglicht es auch, nur eine Flaschendrehvorrichtung in Kombination mit mehreren Einlageblechen zu betreiben.

Die Anordnung der Gleitrollen im Rahmen des Rolleneinschubes ist abhängig von der Konfiguration der benutzten Flaschen. Die Antriebsrolle wird immer in die rechte Rollenführung eingelegt. Die Position und die Anzahl der Gleitrollen im Rahmen richtet sich dann nach dem Flaschendurchmesser und der Anzahl der Flaschen. Die Abbildung zeigt an drei Beispielen die unterschiedlichen Gleitrollenpositionen in Abhängigkeit zum Flaschendurchmesser.

Die Anordnung der Rolleneinschübe im Nutzraum wird alphabetisch mit a, b, c und d bezeichnet: a kennzeichnet den untersten, d den obersten Rolleneinschub.

Die Zuordnung der Anschlüsse in der Regeleinheit des Gerätes ist dementsprechend. Die Antriebsrolle des Schalteinsatzes a muss zwingend an der unteren Buchse a der zugehörigen Regeleinheit angeschlossen werden.

Hinweis

Zuordnung der Anschlüsse:

Werden Antriebsrolle und Regeleinheit falsch miteinander verbunden, kann keine korrekte Parametereinstellung am Bedienteil des Gerätes vorgenommen werden.

Anschlussbuchsen:

Um zu verhindern, dass durch die Feuchtigkeit im Probenraum Korrosion entsteht, müssen unbenutzte Anschlussbuchsen der Flaschendrehvorrichtung unbedingt mit der Schutzkappe verschlossen werden.

Die Drehzahl der Flaschendrehvorrichtungen wird in Abhängigkeit von zwei Parametern eingestellt:

- Flaschendurchmesser (der verwendeten Flaschen)
- Sollwert der Antriebsrolle

Der Wert wird anhand eines Diagramms ermittelt (**“Flaschendrehvorrichtung (optional) in HERACELL® 240i GP einsetzen” on page 54**).

4.10.9. Wasserpumpe

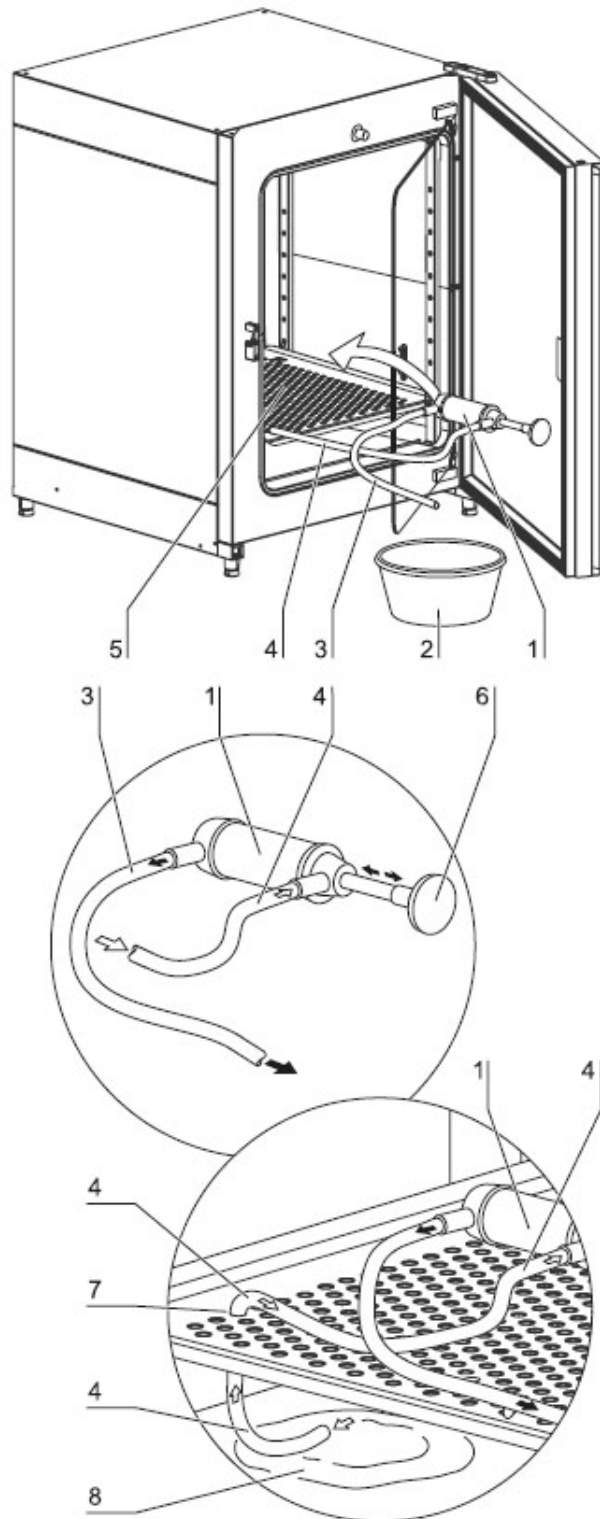


Figure 17. Wasserpumpe

Die Wasserpumpe dient zum Absaugen des Restwassers im Wasserreservoir. Der Ablauf funktioniert nach dem Schwerkraftprinzip.

1. Die Wasserpumpe [1] auf dem untersten Einlageblech [5] platzieren.
2. Den Zulaufschlauch [4] durch ein Loch [7] im untersten Einlageblech zum Wasserreservoir [8] führen.
3. Wasserbehälter [2] bereitstellen.
4. Wasser ansaugen, dazu mit dem Handgriff [6] des Pumpenkolbens ca. 4-mal pumpen, bis das Wasser in den Ablaufschlauch [3] einfließt.
5. Das Wasser durch Schwerkraft in den Wasserbehälter [2] ablaufen lassen.
6. Wasserrückstände am Boden des Wasserreservoirs sauber aufwischen.

5. Inbetriebnahme

5.1. Gerät akklimatisieren



Gerät akklimatisieren!

Vor einer Inbetriebnahme muss das Gerät akklimatisiert werden.

- **Das Gerät vor dem Einschalten ca. 2h im Betriebsraum bei voraussichtlicher**
- **Betriebsraumtemperatur aufstellen.**
- **Gerätetüren öffnen.**

5.2. Nutzraum aufbereiten

Der CO₂-Inkubator wird nicht in sterilem Zustand ausgeliefert. Vor der Aufnahme des Betriebes muss das Gerät dekontaminiert werden.

Die folgenden Komponenten des Nutzraumes müssen dazu zuvor gereinigt und desinfiziert werden:

- Tragprofile
- Auflagebügel
- Einlagebleche
- Komplette Flaschendrehvorrichtung (optional)
- Gasbefeuchtung (optional)
- Oberflächen des Nutzraumes
- Dichtung des Nutzraumes
- Glastür/Gasblende

Hinweis

Dekontamination:

Detaillierte Maßnahmen zur Reinigung und Desinfektion des Gerätes sind im Kapitel *“Reinigung und Desinfektion”* on page 125 beschrieben.

5.3. Regalsystem installieren



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 kann zu einem Kippen der Einlagen, bzw. des gesamten CO₂-Inkubators kommen mit der möglichen Konsequenz der Zerstörung der Proben.

Zur Vermeidung des Überladens des Inkubators oder seiner Einlagen sind die im Abschnitt 12 angegebenen Grenzwerte für das Gewicht der Proben zu beachten!

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

5.3.1. Tragprofile ein-/ausbauen

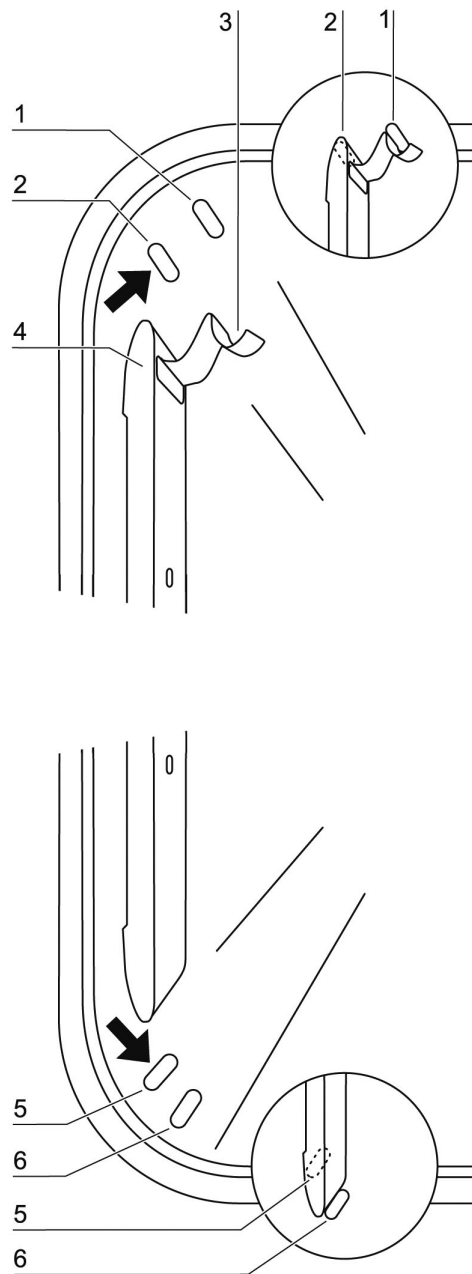


Figure 18. Tragprofile ein-/ausbauen

Die Tragprofile werden durch die Prägungen [2] und [5] seitlich geführt und durch die Prägungen [1] und [6] fixiert. Die mit der Raute gekennzeichneten Tragprofile werden an der Geräterückwand 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.

5.3.2. Auflagebügel einsetzen:

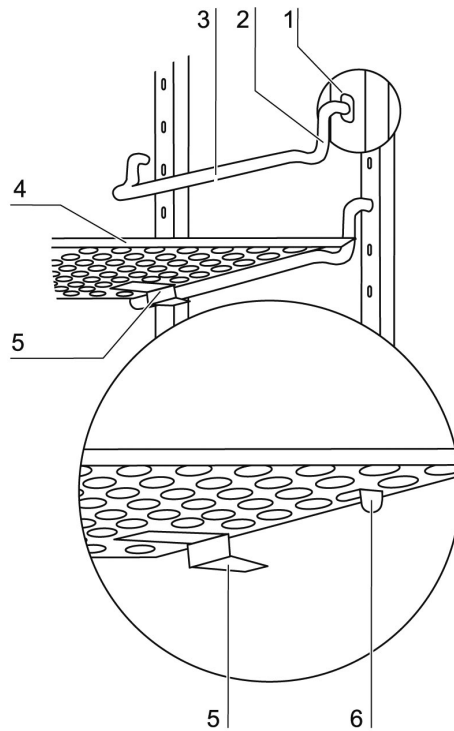


Figure 19. Auflagebügel einsetzen

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

Einlagebleche einschieben

1. Die Einlagebleche [4] mit der Kippsicherung [5] zur Geräterückwand zeigend auf den Auflagebügel schieben. Die Kippsicherung [5] dient gleichzeitig als Führung des Einlagebleches.
2. Einlageblech leicht anheben, so dass die Auszugsbegrenzung [6] über den Auflagebügel geführt werden kann.
3. Sicherstellen, dass der Auflagebügel frei in den beiden Kippsicherungen läuft.

5.3.3. Gerät nivellieren

1. Eine Wasserwaage auf das mittlere Einlageblech bzw. auf die Rollenaufnahme legen.
2. Die verstellbaren Gerätefüße mit dem mitgelieferten Schraubenschlüssel (Schlüsselweite 24 mm) 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.

5.4. Gasbefeuchtung anschließen (optional, nur für O₂/N₂-Regelung)

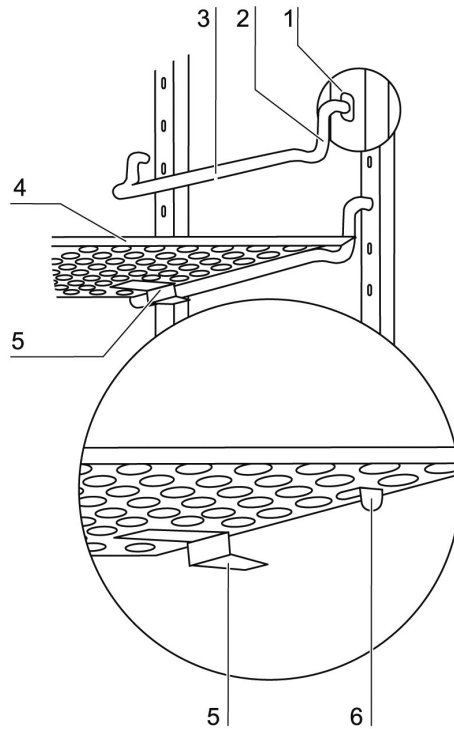


Figure 20. Gasbefeuchtung anschließen

Die Gasbefeuchtung [1] wird in die Bodenwanne parallel zur Rückwand des Gerätes gesetzt. Die Position zur rechten Seitenwand ist durch die Schlauchlänge vorgegeben.

1. Schlauchstück [2] zuerst auf den Anschlussstutzen der Gasbefeuchtung und dann auf den Anschlussstutzen [3] der geräteinternen Sauerstoff- bzw. Stickstoffzuleitung stecken.
2. Gasbefeuchtung unmittelbar an die Rückwand des Gerätes schieben und parallel zur Rückwand ausrichten.

5.5. Flaschendrehvorrichtung (optional) in *HERACELL*[®] 240i GP einsetzen

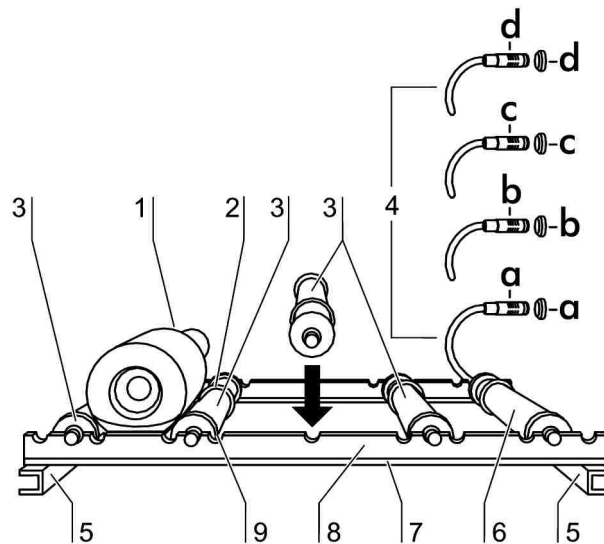


Figure 21. Einbau Flaschendrehvorrichtungen

1. Rolleneinschub so ausrichten, dass diejenige Seite, an der die Rollenaufnahme [8] und die Querstrebe [7] bündig abschließen, zur Nutzraumöffnung hinzeigen.
2. Den Rolleneinschub mit den beiden Führungsschienen [5] auf die Auflagebügel schieben.
3. Rolleneinschub leicht anheben, so dass die Auszugsbegrenzung über den Auflagebügel geführt werden kann.
4. Antriebsrolle [6] in die rechte Aufnahme setzen und das Anschlusskabel [4] mit der zugeordneten Regeleinheit A verbinden.
5. Die vier Gleitrollen [3] in die jeweiligen Aufnahmen setzen und die Position der Gleitrollen in der Rollenaufnahme auf den Flaschendurchmesser abstimmen.
6. Flaschen auf die Rollen legen. Um sicherzustellen, dass die Flaschen durch die Drehbewegung nicht gegeneinander verschoben werden, sollten sie mit der Standfläche an den Anschlagsscheiben [9] der Rollen und am Flaschenhals [1] an den Anschlagringen [2] aus Gummi anliegen. Der Anschlagring kann zu diesem Zweck auf der Rolle verschoben werden.

Drehzahl der Flaschendrehvorrichtungen bestimmen:

7. Die Drehzahl der Flaschendrehvorrichtungen wird in Abhängigkeit von zwei Parametern eingestellt:
 - Flaschendurchmesser (der verwendeten Flaschen)
 - Sollwert der Antriebsrolle

Diagramm auslesen:

8. Im Diagramm sind die gängigen Flaschendurchmesser als unterschiedliche Graphen (ansteigende Geraden) gekennzeichnet.
 - Die gewünschte Drehzahl auf der Y-Achse festlegen. Am Schnittpunkt des Y-Wertes mit dem spezifischen Graphen des Flaschendurchmessers den einzustellende Prozentwert (in %) auf der X-Achse ablesen.

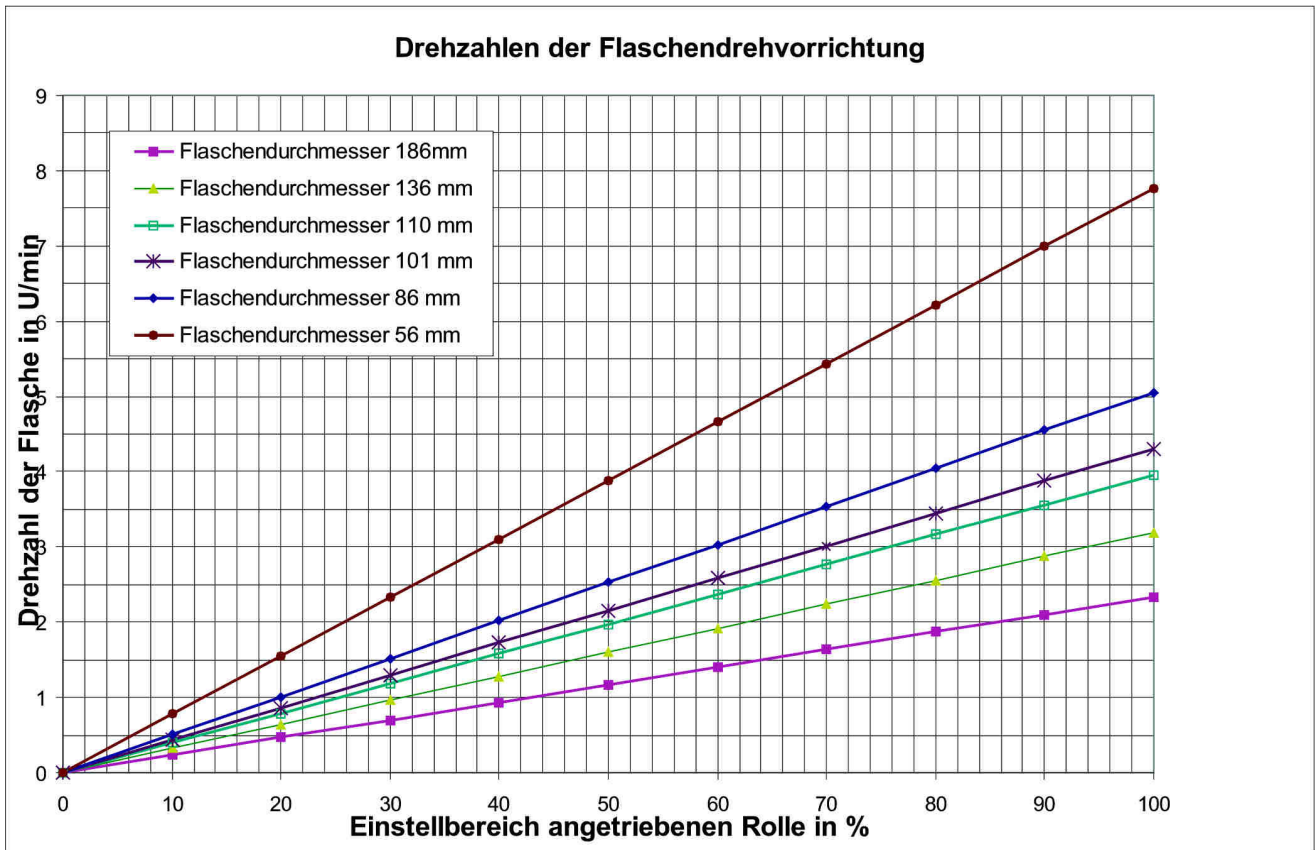


Figure 22. Flaschendrehgeschwindigkeit

Beispiel:

- Flaschendurchmesser: 56 mm
- gewünschte Drehzahl: 3,5 U/min
- ermittelter Prozentwert: 48 %

Im Dialogfenster Geschwindigkeit Flaschendreher werden 48 % als Wert eingestellt (siehe **“Optionen” on page 102**).

5.6. Mittelstrebe für geteilte Einlagen (optional) in *HERACELL*[®] 240i GP einsetzen

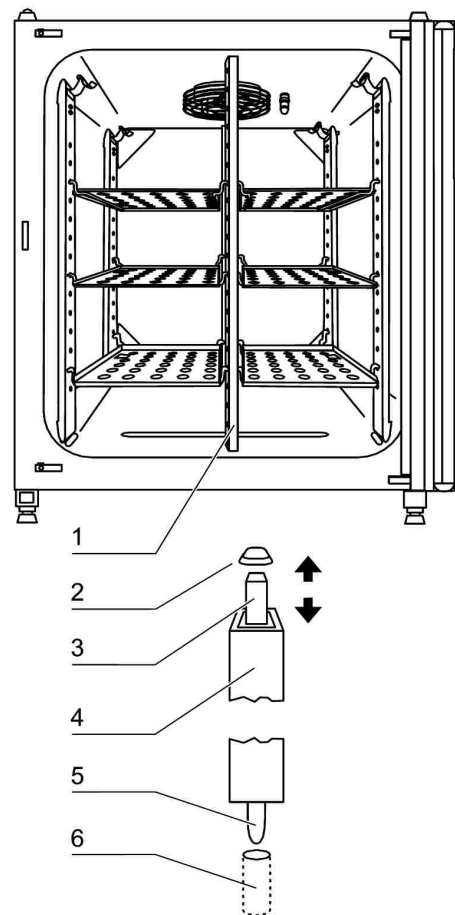


Figure 23. Einbau geteilter Einlagen

Ist *HERACELL*[®] 240i GP mit der optionalen, 6-fach geteilten Einlage ausgestattet, werden zusätzlich zu den seitlichen Tragprofilen zwei Mittelstreben [1] mit beidseitiger Perforation eingesetzt. In diesem Fall werden die Auflagebügel in die seitlichen Tragprofile und jeweils auf die linke und rechte Seite der Mittelstreben gesteckt.

Die mit Raute gekennzeichneten Tragprofile werden an der Geräterückwand eingesetzt.

1. Die obere Vierkantführung [3] der Mittelstrebe ist durch eine Druckfeder unter Spannung gesetzt. Die Vierkantführung zuerst in die Aufnahme [2] an der Nutzraumdecke setzen und etwas nach oben drücken, damit sich die Vierkantführung in die Mittelstrebe schiebt.
2. Die Mittelstrebe dann mit der unteren Rundstabführung [5] in die Lochaufnahme [6] am Boden des Nutzraumes setzen und die Druckfeder entspannen.
3. Die Mittelstrebe wird durch den Federdruck stabilisiert.

Hinweis

Konfiguration mit geteilten Einlagen:

Die Geräteausstattung mit geteilten Einlagen ermöglicht keinen Einbau der Flaschendrehvorrichtung.

5.7. Gas anschließen

Hinweis

Qualität des Gases:

Die Gase müssen eines der folgenden Qualitätsmerkmale aufweisen:

- Reinheit min. 99,5 %
- medizinische Gasqualität.



Vorsicht

Überdruck!

Gas darf am Gerät mit maximal 1 bar Betriebsdruck angelegt werden. Wird das Gas mit einem höheren Druck eingeleitet, besteht die Gefahr, dass die geräteinternen Ventile nicht richtig schließen und die Regelung der Gaszufuhr deshalb nicht einwandfrei funktioniert. Die Gaszufuhr auf einen Bereich von min. 0,8 bar und max. 1 bar einstellen und sicherstellen, dass dieser Vordruck nicht verändert werden kann!

5.7.1. Gasdruckschläuche montieren

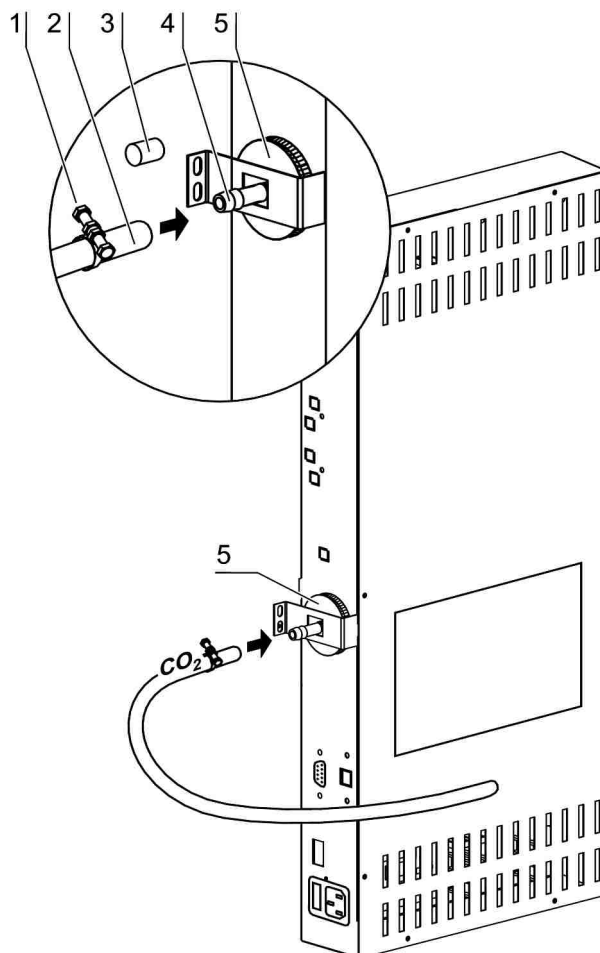


Figure 24. Gasdruckschläuche montieren

Die Gaszuleitung von der Gasversorgungsanlage zum Gerät wird durch die mitgelieferten flexiblen Gasdruckschläuche hergestellt:

1. Gasdruckschlauch [2] auf den Anschlussstutzen der Gasversorgungsanlage stecken.
2. Schutzkappe [3] des Gaseinlassfilters abnehmen.
3. Schlauchschelle [1] auf den Gasdruckschlauch schieben und den Gasdruckschlauch auf den Anschlussstutzen [4] des Gaseinlassfilters [5] stecken.
4. Gasdruckschlauch mit der Schlauchschelle am Anschlussstutzen des Gaseinlassfilters fixieren.

Hinweis

Druckausgleichsöffnung:

Um einen ständigen Druckausgleich zu ermöglichen, darf die Druckausgleichsöffnung nicht an ein Abluftsystem angeschlossen sein. Das Rohr der Druckausgleichsöffnung darf weder verlängert noch umgeleitet werden.

5.7.2. Gasanschluss ohne Gasmonitoring (optional)

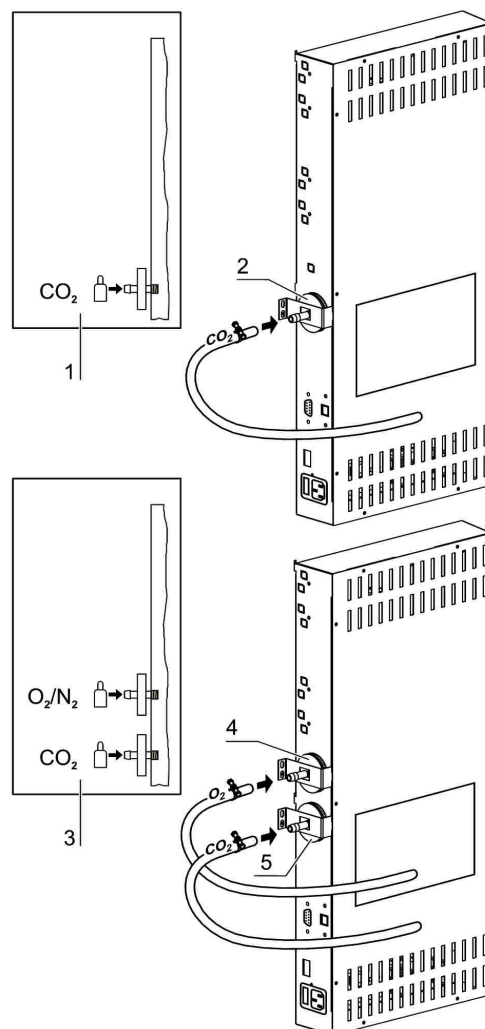


Figure 25. Gasanschluss ohne Gasmonitoring

Die Gaszuleitung von der Gasversorgungsanlage zum Gerät wird durch die mitgelieferten flexiblen Gasdruckschläuche hergestellt. Siehe **“Gasdruckschläuche montieren” on page 57:**

CO₂-Anschluss:

- Bei einem Gerät mit CO₂-Anschluss wird die Gasversorgung an das Gaseinlassfilter [2] gemäß Anschlussschema [1] angeschlossen.

Kombinierter CO₂- und O₂-/N₂-Anschluss (optional):

Bei einem kombinierten CO₂-/O₂-/N₂-Anschluss werden die Zuleitungen gemäß Anschlussschema [3] folgendermaßen verlegt:

- O₂-/N₂-Versorgung an das Gaseinlassfilter oben (4),
- die CO₂-Versorgung an das Gaseinlassfilter unten (5).

Hinweis

Manuelle Gasüberwachung:

Bei Geräten ohne Gasmonitoring (optional) findet keine automatische Gasüberwachung statt. Der Füllstand der Gasflaschen muss deshalb täglich überprüft werden.

5.7.3. CO₂-Anschluss mit Gasmonitoring-System (optional)

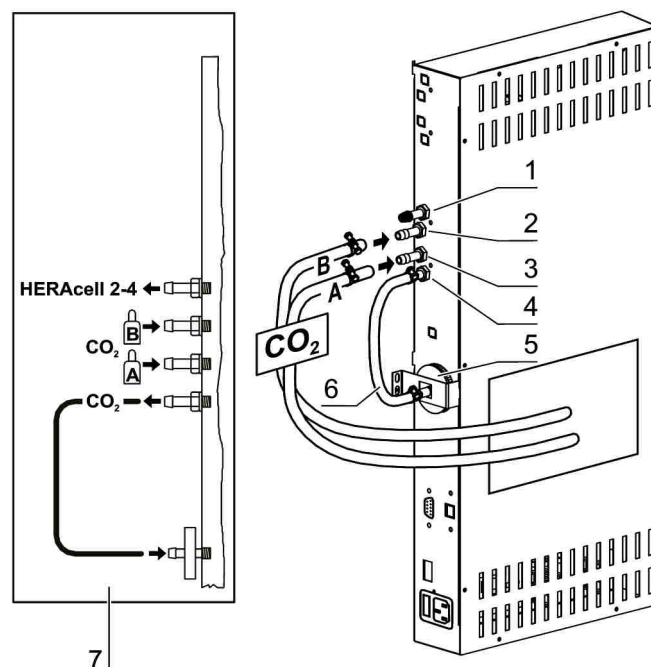


Figure 26. Gasanschluss mit Gasmonitoring-System (optional)

Die Gaszuleitung von der Gasversorgungsanlage zum Gerät wird durch die mitgelieferten flexiblen Gasdruckschläuche hergestellt.

Geräte mit CO₂-Anschluss, die mit dem optionalen Gasmonitoring-System ausgerüstet sind, werden gemäß Anschlussschema [7] angeschlossen.

CO₂-Anschluss:

Bei einem Gerät, das mit dem Prozessgas CO_2 betrieben wird und das mit dem optionalen Gasmonitoring-System ausgerüstet ist, wird die Gasversorgung folgendermaßen angeschlossen:

- Verteileranschluss 5] für die CO_2 -Gasversorgung von bis zu drei weiteren Geräten. Zur Weiterschleifung der Gasversorgung die Geräte durch einen Gasdruckschlauch miteinander verbinden.
- Die Gasversorgung von Druckgasbehälter **B** am oberen Anschluss [2] des Gasmonitoring-Systems anlegen,
- die Gasversorgung von Druckgasbehälter **A** am unteren Anschluss [3] des Gasmonitoring-Systems anlegen.
- Der Ausgang des Gasmonitoring-Systems [4] ist werkseitig bereits durch einen kurzen Gasdruckschlauch [6] mit dem Gaseinlassfilter [5] verbunden.

Hinweis

Weiterschleifung der Gasversorgung:

Durch Weiterschleifung der Gaszufuhr können insgesamt maximal 4 Geräte durch je eine CO_2 -Gasversorgung versorgt werden.

5.7.4. Kombiniertes CO_2 - und O_2 -/ N_2 -Anschluss mit Gasmonitoring-System (optional)

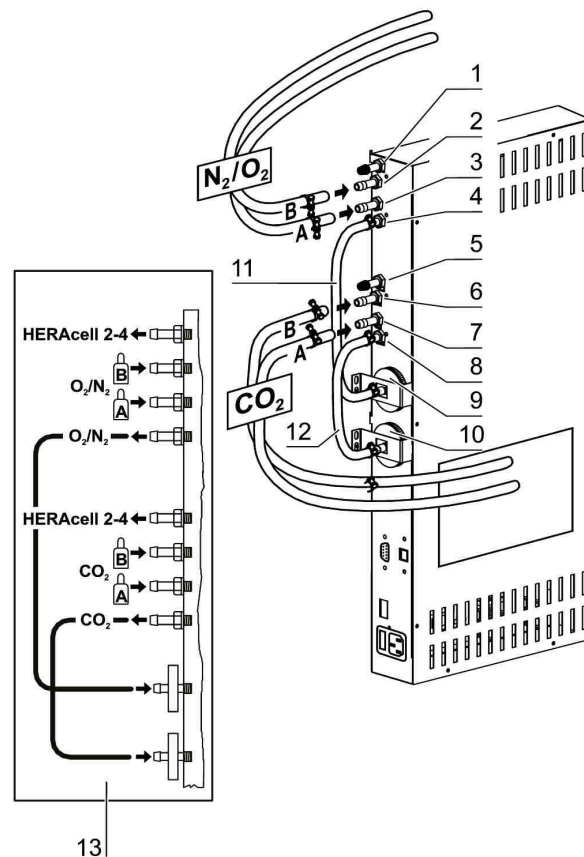


Figure 27. Kombiniertes Anschluss mit Gasmonitoring-System (optional)

Die Gaszuleitung von der Gasversorgungsanlage zum Gerät wird durch die mitgelieferten flexiblen Gasdruckschläuche hergestellt.

Geräte, die mit dem kombinierten CO₂-/O₂-/N₂-Anschluss und mit dem optionalen Gasmonitoring-System ausgerüstet sind, werden gemäß Anschlusschema [13] angeschlossen.

CO₂-/N₂-Versorgung:

- Verteileranschluss [1] für die O₂-/N₂-Gasversorgung von bis zu drei weiteren Geräten. Zur Weiterschleifung der Gasversorgung die Geräte durch einen Gasdruckschlauch miteinander verbinden.
- Die Gasversorgung von Druckgasbehälter B am Anschluss [2] des Gasmonitoring-Systems anlegen.
- Die Gasversorgung von Druckgasbehälter A am Anschluss [3] des Gasmonitoring-Systems anlegen.
- Der Ausgang des Gasmonitoring-Systems [4] ist werkseitig bereits durch einen kurzen Gasdruckschlauch [11] mit dem Gaseinlassfilter [9] verbunden.

CO₂-Versorgung:

- Verteileranschluss [5] für die CO₂-Gasversorgung von bis zu drei weiteren Geräten. Zur Weiterschleifung der Gasversorgung die Geräte durch einen Gasdruckschlauch miteinander verbinden.
- Die Gasversorgung von Druckgasbehälter B am Anschluss [6] des Gasmonitoring-Systems anlegen.
- Die Gasversorgung von Druckgasbehälter A am Anschluss [7] des Gasmonitoring-Systems anlegen.
- Der Ausgang des Gasmonitoring-Systems [8] ist werkseitig bereits durch einen kurzen Gasdruckschlauch [12] mit dem Gaseinlassfilter [10] verbunden.

Hinweis

Weiterschleifung der Gasversorgung:

Durch Weiterschleifung der Gaszufuhr können insgesamt maximal 4 Geräte (unabhängig vom Gerätetyp) durch je eine CO₂-Gasversorgung bzw. O₂-/N₂-Gasversorgung versorgt werden.

5.8. Netzanschluss



Warnung

Stromschlag!

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

Das Gerät an ein vorschriftsmäßig installiertes und geerdetes Stromnetz mit folgenden Anschlusswerten anschließen:

- Absicherung T 10 A
- Leitungsschutzschalter G 16

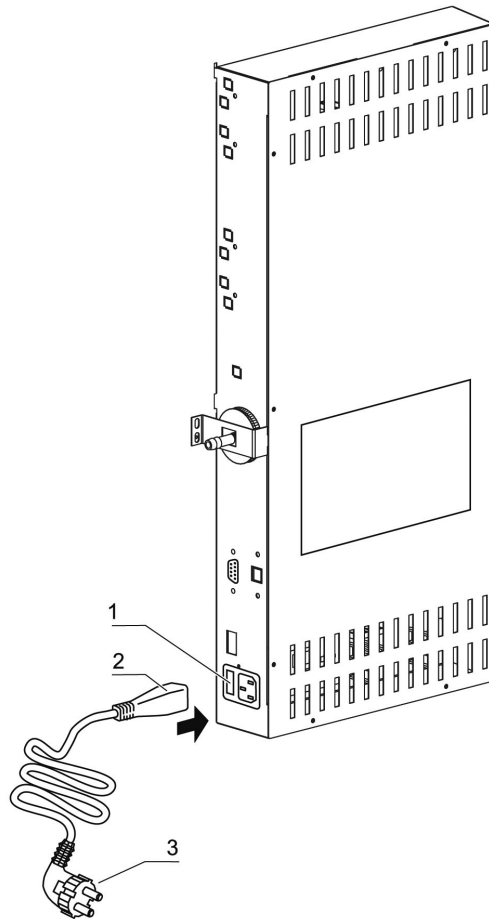


Figure 28. Netzanschluss

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 Gerätes übereinstimmen. Stimmen die Angaben für Spannung (V) und maximalen Strom (A) nicht überein, darf das Gerät nicht angeschlossen werden.
2. Den Kaltgerätestecker [2] in die Steckdose [1] am Schaltkasten des Gerätes stecken.
3. Das Netzkabel so verlegen, dass es keine möglichen heißen Oberflächen (z B. Abflussrohre), Tische oder Durchgänge kreuzt.
4. Den Schutzkontaktstecker [3] 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!

Um im Notfall ein schnelles Trennen des Stromversorgungsanschlusses zu ermöglichen, müssen Netzsteckdosen stets frei zugänglich bleiben!

5.9. RS 232-Schnittstelle anschließen



Achtung

Das Anschließen darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal der Elektrotechnik/Fernmeldetechnik ausgeführt werden.

Die RS-232-Datenkommunikationsschnittstelle unterstützt die Abfrage von Betriebszuständen und Temperaturwerten des CO₂-Inkubators durch Eingabe einfacher Befehle in einem normalen, vom Betriebssystem Ihres Rechners zur Verfügung gestellten Terminalfenster. Zum Herstellen der Verbindung ist ein Standard-RS-232-Kabel mit 9-poligen Steckverbindern und 1:1 durchgeführten Kontakten erforderlich. Dieses Kabel gehört nicht zum Lieferumfang des Inkubators.



Achtung

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 ± 5 V DC arbeitet. Die RS 232-Schnittstelle zur Datenübertragung ist für eine Kabelverbindung mit 9-Pin-Steckern und 1:1 durchgeführten Kontakten ausgelegt.

Der Datenaustausch erfolgt über eine festgelegte Struktur von Befehlssequenzen (siehe *“Datenkommunikation” on page 157*).

Hinweis

Schema der Datenkommunikation:

Die Syntax der Befehlssequenzen sowie das Aufbauschema der Datenkommunikation der RS 232-Schnittstelle sind im Anhang dieser Anleitung beschrieben.

Geräte verbinden:

1. PC ausschalten.
2. Den Stecker des seriellen Schnittstellenkabels (nicht Bestandteil des Lieferumfanges) in die Steckdose an der Versorgungsschnittstelle des Gerätes an der Geräterückseite stecken.
3. Den zweiten Stecker mit einem freien seriellen Anschluss COM 1/COM 2 etc. mit dem PC verbinden.
4. PC einschalten.

5.10. USB-Schnittstelle anschließen (optional)

Alternativ zur Datenübertragung mit der RS 232-Schnittstelle können die Geräte mit der optionalen USB-Schnittstelle ausgerüstet sein. Die USB-Schnittstelle entspricht dem Standard USB 1.1 und ist mit dem Standard USB 2.0 (full speed) kompatibel.

Die Schrittgeschwindigkeit der Schnittstelle kann innerhalb der definierten Baudraten (9.600, 19.200, 38.400, 57.600 Baud) verändert werden.

Der Datenaustausch erfolgt über eine festgelegte Struktur von Befehlssequenzen. Die Befehlssequenzen entsprechen dem Aufbauschema der RS 232-Schnittstelle.

Zur Datenkommunikation zwischen PC und dem Gerät über die USB-Schnittstelle muss auf dem PC ein entsprechender Treiber installiert werden (siehe Anhang Datenkommunikation).

5.11. Alarmkontakt anschließen

Hinweis

Facharbeiten:

Thermo Scientific gewährleistet die Sicherheit und Funktionstüchtigkeit des Gerätes nur, wenn Installationen und Instandsetzungsarbeiten fachgerecht ausgeführt werden.

Der Anschluss des Gerätes an ein externes Alarmsystem darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal der Elektrotechnik/Fernmeldetechnik ausgeführt werden!

Funktion:

Beim Auftreten von Systemfehlern und Fehlern in den Regelkreisen von Temperatur oder Gas wird an das angeschlossene Melde-/Überwachungssystem eine Alarmmeldung abgegeben. Der potentialfreie Kontakt (1 Wechsler) ist für folgende Stromkreise dimensioniert:

Alarmrelais:

Stromkreis	Spannung	Externe Absicherung
Stromkreise mit Netzspannung	max. 250 V Wechselspannung	max. 6 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

Betriebszustände	Kontakt4-1	Kontakt4-3
Betriebszustand Netzüberwachung "aus"	X	O
Betriebszustand Netzüberwachung "ein"	O	X
Fehler: Netzüberwachung "aus"	O	X
Fehler: Netzüberwachung "ein"	X	O
X: Kontakt geschlossen/O: Kontakt offen		

Hinweis

Schaltstruktur:

Das Alarmrelais schaltet bei allen von den Regelkreisen gemeldeten Fehlern (siehe *“Fehlermeldungen” on page 110*).



Vorsicht

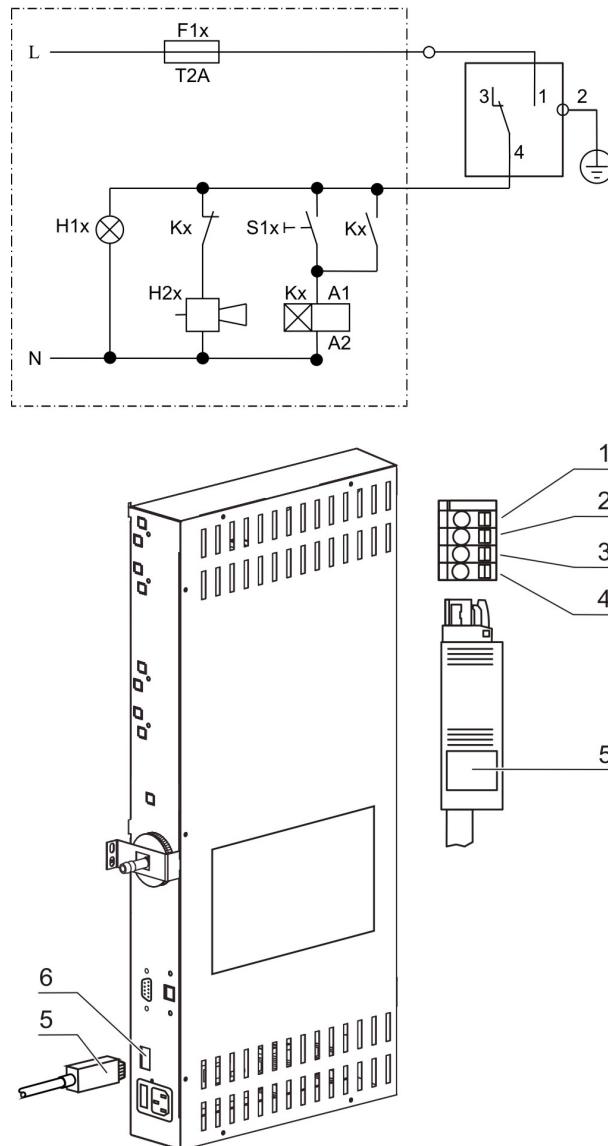
Hinweise zu den elektrischen Anschlusswerten des Alarmkontakts

Zur Vermeidung von Überlastungszuständen und Schäden am Alarmkontakt ist die Kompatibilität der elektrischen Anschlusswerte des Alarmüberwachungssystems mit den vorstehend angegebenen technischen Daten des Alarmrelais zu kontrollieren!

Hinweis

Stromausfall

Wenn der potentialfreie Kontakt Stromausfall meldet, erscheint keine Anzeige und der Schalter leuchtet nicht.

Anschlussbeispiel:**Figure 29.** Anschlussbeispiel

Der Stecker [5] zum Anschluss des Verbindungskabels gehört zum Lieferumfang. 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), Tische oder Durchgänge kreuzt. Bei gestapelten Geräten ist das Alarmkabel um Heißstellen am zweiten CO₂-Inkubator im Stapel herumzuführen.
3. Stecker [5] des Verbindungskabels zum externen Meldesystem in die Schnittstelle [6] am Schaltkasten an der Geräterückseite stecken.

6. Betrieb



Vorsicht

Die mikrobiologische Sicherheit des Gerätes ist im Wesentlichen vom vorschriftsmäßigen Verhalten der an dem Gerät beschäftigten Personen abhängig. Siehe Anhang "Grundregeln guter mikrobiologischer Technik".

6.1. Vor Betriebsbeginn

Erforderliche persönliche Schutzausrüstung, z. B. Hand-, Gesichts- und Körperschutz anlegen, vorhandenen Schmuck ablegen.

6.2. Gerät vorbereiten

Das Gerät darf nur für den laufenden Betrieb freigegeben werden, wenn alle wichtigen Maßnahmen zur Inbetriebnahme (siehe Abschnitt 5) durchgeführt wurden.

Geräte-Check:

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

- Gasschläuche müssen dicht auf den Anschlussfiltern sitzen und mit Schlauchschellen gesichert sein.
- Die Rohrdurchführung muss verschlossen sein.
- Druckausgleichsöffnung muss durchlässig sein, der Einsatz der Druckausgleichsöffnung muss im Nutzraum installiert sein.
- Die Dichtung der Glastür darf nicht beschädigt sein.
- Die Messöffnung der Glastür/Gasblende muss verschlossen sein.
- Die Komponenten des Regalsystems müssen sicher eingebaut sein.
- Die Gasbefeuchtung (optional) muss mit der geräteinternen Gaszufuhr verbunden und parallel zur Rückwand ausgerichtet sein.
- Die Antriebsrollen der Flaschendrehvorrichtung (optional) müssen korrekt an die zugeordnete Regeleinheit angeschlossen sein.
- Die Positionen der Gleitrollen der Flaschendrehvorrichtung (optional) müssen auf die Flaschendurchmesser abgestimmt sein.
- Die Glastür darf nicht beschädigt sein.
- Innenraum desinfizieren und reinigen. Zum Wischen nur fusselfreie Materialien verwenden.
- Desinfektion des Nutzraums gemäß den betrieblichen Hygienerichtlinien durchführen.
- Keine explosiven Desinfektionsmittel verwenden. Bei Verwendung von alkoholischen Desinfektionsmitteln die national gültigen Vorschriften beachten.

Nutzraum des Gerätes dekontaminieren:

contra-con-Dekontaminationsroutine durchführen (siehe **“contra-con-Dekontaminationsroutine” on page 129**) oder den Nutzraum entsprechend den vom Betreiber festgelegten Hygienerichtlinien dekontaminieren.

Hinweis**Hygienerichtlinien:**

Zum Schutz der Kulturen muss der Nutzraum des Gerätes entsprechend den vom Betreiber festzulegenden Hygienerichtlinien vor jedem Betriebseinsatz gereinigt und desinfiziert werden.

Als Sicherheitsinformation für Personen, die mit dem Gerät arbeiten, sind im Anhang dieser Anleitung die „Grundregeln guter mikrobiologischer Technik“ beschrieben.

Wasservorrat:

Für den laufenden Betrieb muss eine ausreichende Menge an aufbereitetem Wasser folgender Qualität vorrätig gehalten werden:

- **destilliert, vollentsalzt und**
- **autoklaviert, steril.**

Bei Unterschreiten der Mindestfüllmenge muss während des Arbeitsprozesses der Wasservorrat ergänzt werden können.

Füllmengen:

- **HERACELL[®] 150i GP: 3,0 l**
- **HERACELL[®] 240i GP: 4,5 l**

6.3. Betrieb aufnehmen

1. Ausreichend aufbereitetes Wasser in die Bodenwanne des Nutzraumes gießen. Die Füllmenge darf die obere Füllstandsmarke nicht überschreiten.
2. Sicherstellen, dass die Ventile der CO₂-/O₂-/N₂-Versorgungsanlage geöffnet sind.
3. Gerät am Netzschalter einschalten.
4. Sollwerte für Temperatur und CO₂-/O₂-Gehalt am Bedienfeld einstellen.
5. contra-con starten.

Gerät starten:

6. Gerät mit auto-start starten (siehe **“auto-start aktivieren” on page 86**).
7. Die Verlaufsanzeige auto-start wird am Display eingeblendet, die automatische Startroutine läuft.
8. Die Temperaturregelung regelt auf den eingestellten Temperatur-Sollwert, die Feuchte wird aufgebaut.
9. Nachdem Temperatur und relative Feuchte konstant sind, erfolgt der automatische Abgleich des CO₂-/O₂-Messsystems.
10. Die CO₂/O₂ -Regelung begast auf den eingestellten CO₂/O₂-Sollwert.

11. Ist die Routine auto-start beendet, wird die Verlaufsanzeige ausgeblendet und das Hauptmenü angezeigt. Das Gerät ist betriebsbereit.



Warnung!

Explosions- oder Brandgefahr!



- Den CO₂-Inkubator auf keinen Fall mit einer der im Abschnitt **“Bestimmungswidriger Gebrauch” on page 6** aufgeführten Substanzen beschicken!

- Sicherstellen, dass die Umgebungsluft frei von Lösungsmitteldämpfen ist!



- Den CO₂-Inkubator nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betreiben!

Gerät beschicken:

12. Nutzraum mit Kulturen beschicken, bzw. Flaschen auf den Rollen der Flaschendrehvorrichtung ablegen.

Hinweis

Dauer der auto-start-Routine:

Bei kaltem Gerät und niedrigen Umgebungstemperaturen kann die auto-start-Routine bis zu 10 Stunden dauern.

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 höherem Feuchtegehalt ist die Rohrdurchführung zu öffnen, um eine mögliche Kondensatbildung im Nutzraum zu reduzieren. Bei Bedarf ist als Zubehör eine modifizierte Türdichtung erhältlich.



Vorsicht

Heiße Oberflächen!

Die Scheibe der Glastür, die Innenseite der Außentür sowie die Oberflächen der Einlagen und des Nutzraums erreichen im Heizbetrieb des CO₂-Inkubators Temperaturen von bis zu 55 °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 kann zu einem Kippen der Einlagen, bzw. des gesamten CO₂-Inkubators kommen mit der möglichen Konsequenz der Zerstörung der Proben.

Zur Vermeidung des Überladens des Inkubators oder seiner Einlagen sind die im Abschnitt 12 angegebenen Grenzwerte für das Gewicht der Proben zu beachten!

6.4. Betriebsunterbrechung

Bei Unterbrechung des Betriebs ist sicherzustellen, dass eine Kontaminationsgefahr verhindert wird.

1. Eingebachte Objekte und Hilfsmittel aus dem Gerät entfernen, desinfizieren und reinigen.
2. Innenraum desinfizieren und reinigen.
3. Eventuelle Rückstände desinfizieren und beseitigen.
4. Heißluftdesinfektion durchführen.

7. Bedienung des iCan™ Touchscreens

7.1. Netzschalter

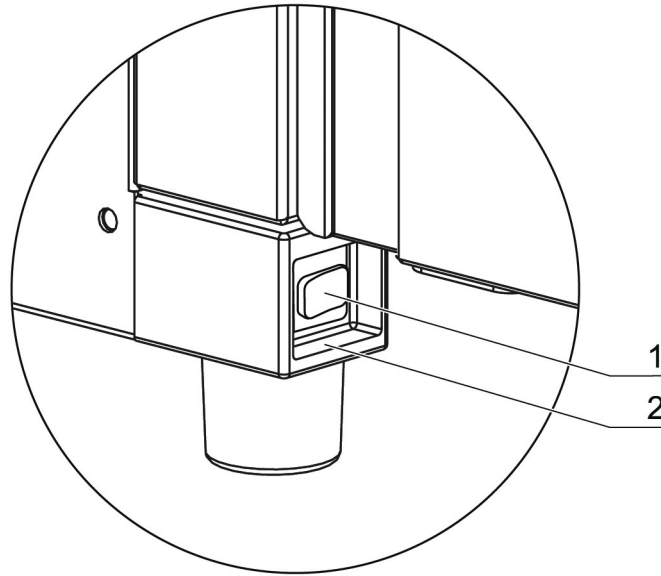
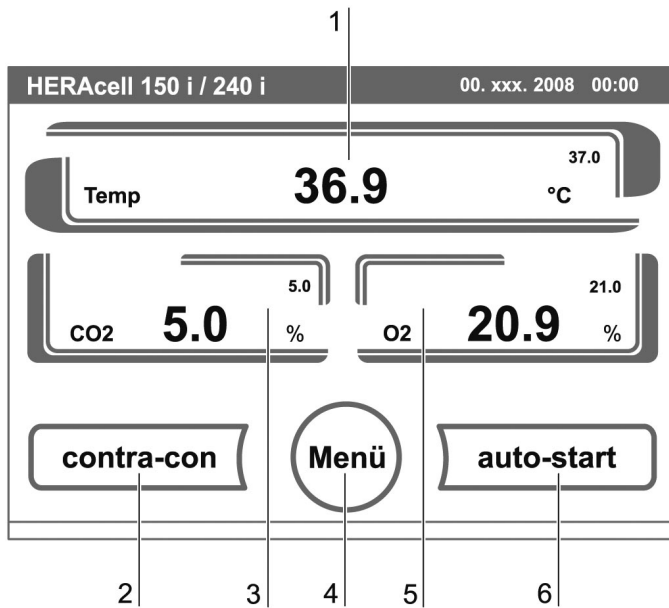


Abbildung 30 Netzschalter

Der Netzschalter [1] ist, abhängig vom Türanschlag, in die Frontabdeckung [2] einer der beiden vorderen Gerätefüße integriert.

- Gerät einschalten: Netzschalter [1] drücken, der Schalter wird beleuchtet.
 - Nach einem kurzen Signalton und einer Dunkelphase wird das Display des Tastbildschirms angezeigt.
 - Die Sensoren der Regelkreise durchlaufen die Aufwärmphase (siehe **“Aufwärmphase der Sensoren der Regelkreise” on page 76**).
- Gerät ausschalten: Netzschalter drücken, die Schalteranzeige erlischt.

7.2. Bedienfeld und Bedienstruktur

**Abbildung 31** Tastsensitive Bildschirmbereiche

Das Bedienfeld ist ein Tastbildschirm (TouchScreen) und kann durch leichten Druck mit einem Finger oder einem stumpfen Stift auf folgende druckempfindliche Bildschirmbereiche bedient werden:

- Temperatur-Anzeigefeld [1]
- CO₂-Anzeigefeld [3]
- O₂-Anzeigefeld [5] (optional)
- contra-con-Taste [2]
- Menü-Taste [4]
- auto-start-Taste [6]

Hinweis**Erweiterter druckempfindlicher Bereich:**

Zur Bestätigung einer Fehlermeldung kann der gesamte Tastbildschirm als druckempfindlicher Bereich benutzt werden.

7.3. Ausstattung ohne O₂-/N₂-Regelung:

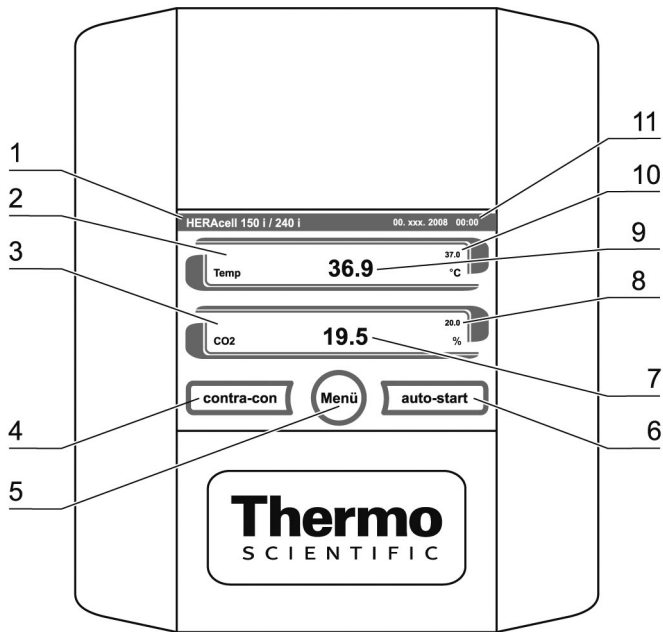


Abbildung 32 iCan™ Touchscreen ohne O₂-/N₂-Gasversorgung

Funktionstasten und Wertanzeigen des Bedienfeldes bei einer Geräteausstattung ohne Gasversorgung O₂/N₂:

1. Typenbezeichnung des Gerätes
2. Anzeigefeld Temperaturwerte
3. Anzeigefeld CO₂-Werte
4. Taste zum Start der contra-con-Dekontaminationsroutine
5. Taste zum Öffnen der Menü-Navigation
6. Taste zum Start der auto-start-Routine
7. CO₂-Istwert
8. CO₂-Sollwert
9. Temperatur-Istwert
10. Temperatur-Sollwert
11. Aktuelles Datum und Uhrzeit

7.4. Ausstattung mit kombinierter CO₂-/O₂-/N₂-Regelung (optional):

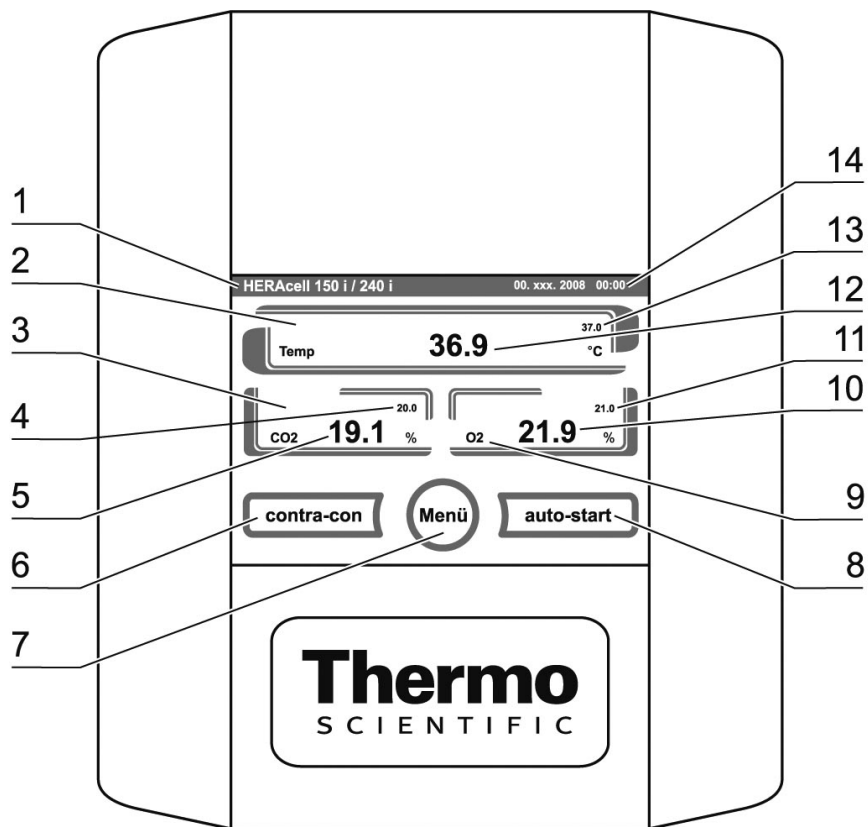


Abbildung 33 iCan™ Touchscreen mit kombiniertem Gasanschluss

Funktionstasten und Wertanzeigen des Bedienfeldes bei einer Geräteausstattung mit kombinierter Gasversorgung CO₂/O₂/N₂:

1. Typenbezeichnung des Gerätes
2. Anzeigefeld Temperaturwerte
3. Anzeigefeld CO₂-Werte
4. CO₂-Sollwert
5. CO₂-Istwert
6. Taste zum Start der contra-con-Dekontaminationsroutine
7. Taste zum Öffnen der Menü-Navigation
8. Taste zum Start der auto-start-Routine
9. Anzeigefeld O₂-Werte
10. O₂-Istwert
11. O₂-Sollwert
12. Temperatur-Istwert
13. Temperatur-Sollwert
14. Aktuelles Datum und Uhrzeit

7.5. Gliederung der Bedienebenen:

Die Bedienung ist in drei Ebenen gegliedert:

- **A:** Direktzugriff zu den Einstellungen der Regelkreise: Temperatur-, CO₂-, O₂-Sollwert und Flaschendreher (optional),
- **B:** Start der Geräteroutinen contra-con bzw. auto-start,
- **C:** Navigation durch die Untermenüs zur Konfiguration des Gerätes.

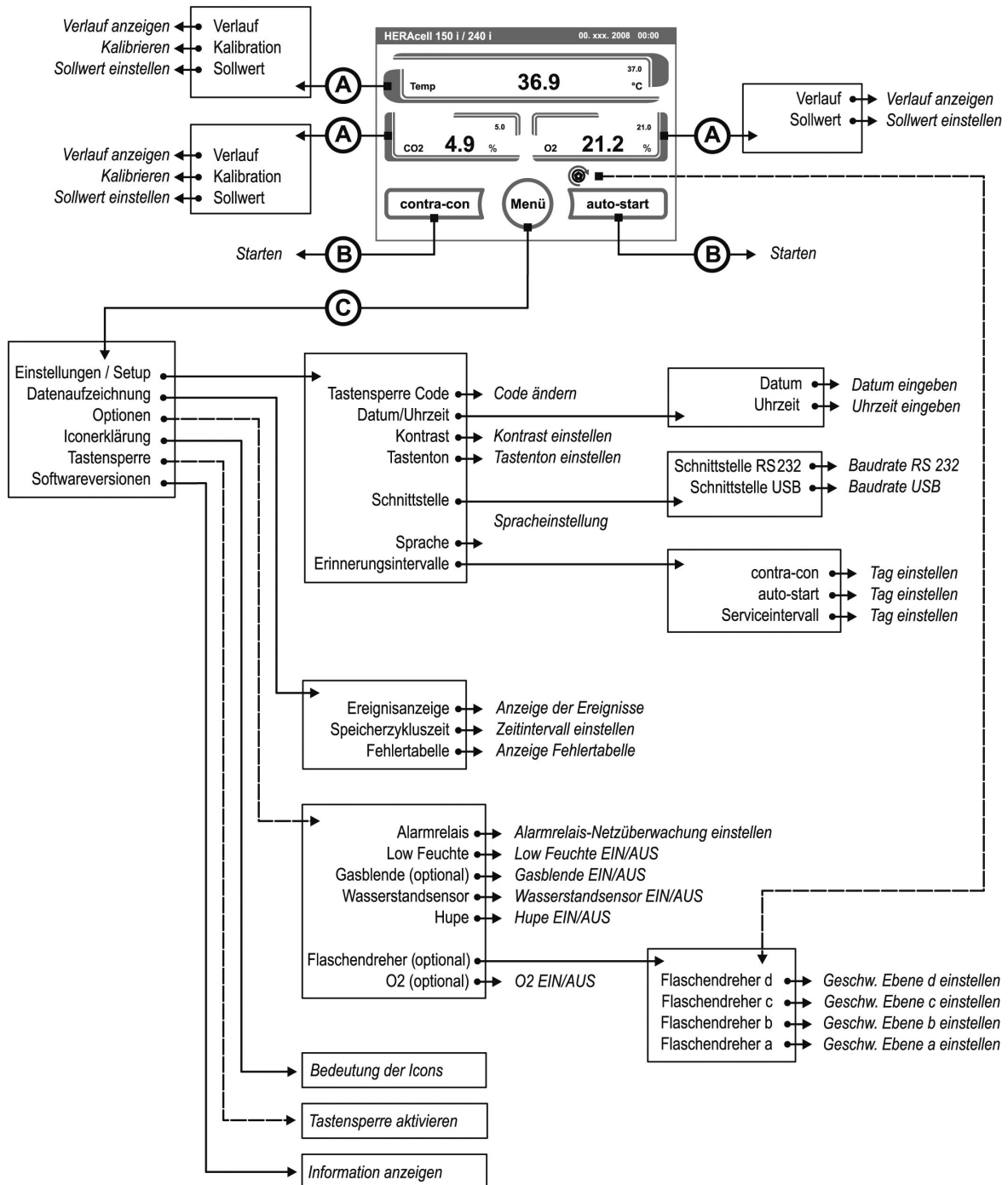


Abbildung 34 Übersicht Menüstruktur

7.6. Werkseinstellung der Regler des iCan™ Touchscreens

Die Geräte sind bei Auslieferung auf folgende Sollwerte eingestellt:

- Temperatur: 37 °C
- CO₂-Gehalt: 0,0 %
- O₂-Gehalt (optional): 21,0 %
- Drehzahl der optionalen Flaschendrehvorrichtung a, b, c und d: 0 %.

Hinweis

CO₂-/O₂-Regelung:

Da die CO₂-Konzentration der Luft nahezu 0 % beträgt, sind die CO₂-Regelung sowie die Fehlerüberwachung des Regelkreises bei einem Sollwert von 0 % deaktiviert.

Da die O₂-Konzentration der Luft 21 % beträgt, sind die O₂-Regelung sowie die Fehlerüberwachung des Regelkreises bei einem Sollwert von 21 % deaktiviert.

7.7. Aufwärmphase der Sensoren der Regelkreise

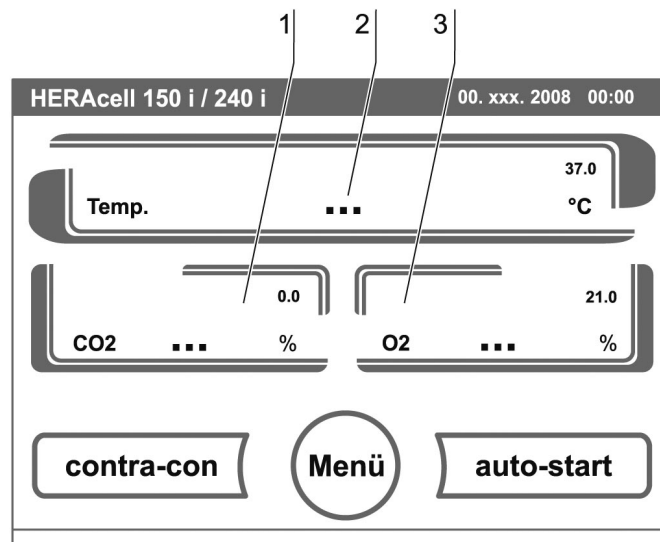


Abbildung 35 Anzeige Aufwärmphase

Nach dem Einschalten des Gerätes durchlaufen die Sensoren der Regelkreise während des Startvorgangs eine Aufwärmphase mit unterschiedlicher Dauer:

Regelkreis Temperatur	10 s
Regelkreis CO ₂	10 s
CO ₂ -Regelkreis mit IR-Messzelle	3 Min.
O ₂ -Regelkreis	5 Min.

Der Startvorgang wird durch einen Signalton angekündigt. Während der Aufwärmphase werden Punkte (...) anstelle von Werten in den Anzeigefeldern angezeigt:

- Temperatur-Anzeigefeld [2],
- CO₂-Anzeigefeld [1]
- O₂-Anzeigefeld [3]

Nach durchlaufener Aufwärmphase werden die Istwerte der Regelkreise angezeigt.

Hinweis

CO₂-Begasung:

Während der 5-minütigen Aufwärmphase des O₂-Regelkreises erfolgt keine CO₂-Begasung des Nutzraumes und keine Überwachung des CO₂-Regelkreises.

7.8. Ereignisaktionen bei Einstellungen

Verhalten der Tasten:

Ein Wert kann durch Tastendruck stufenweise erhöht oder vermindert werden:

- Durch Dauerdruck auf die jeweilige Taste – [4] oder Taste + [6] kann in einen Schnelldurchlauf umgeschaltet werden,
- nach ca. 3 s Dauerdruck wird die Geschwindigkeit des Schnelldurchlaufes zusätzlich erhöht.

Hinweis

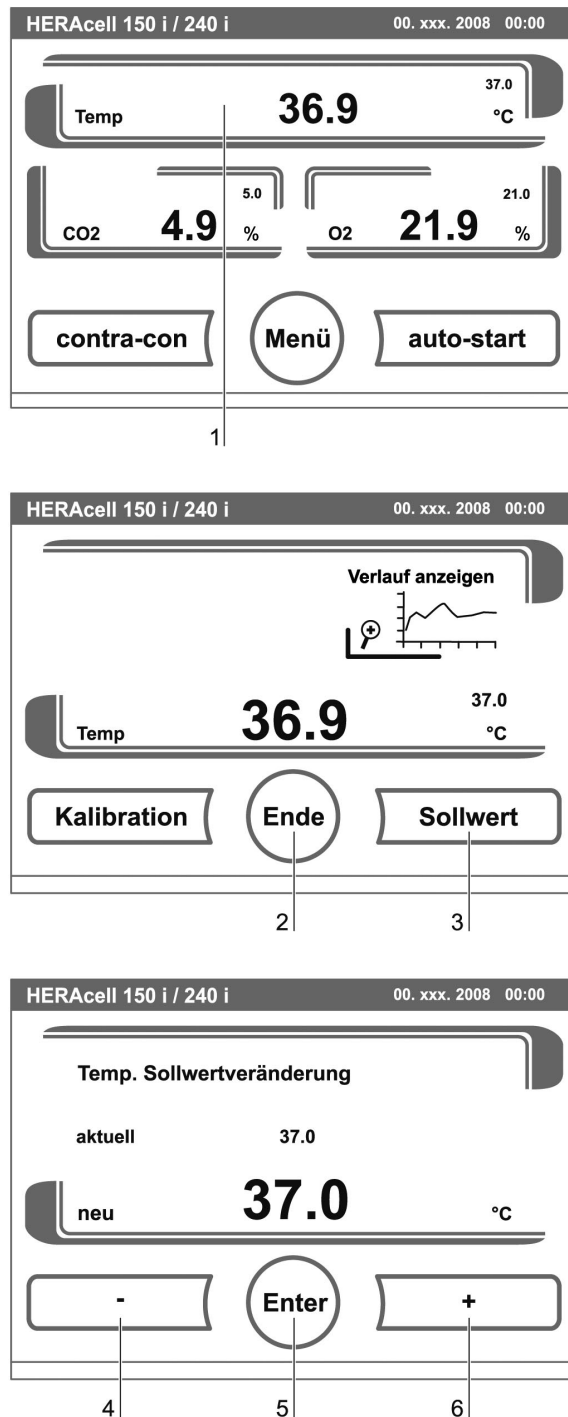
Speichern der Einstellungen:

Geänderte Werte werden gespeichert, wenn sie durch Drücken der Taste Enter bestätigt werden.

Rücksetzung der Einstellungen:

Erfolgt 30 s lang keine Benutzeraktion (Berührung der sensitiven Bereiche und Tasten), wird das Menü automatisch verlassen und die zuletzt bestätigte Einstellung wird übernommen.

7.9. Temperatur-Sollwert einstellen

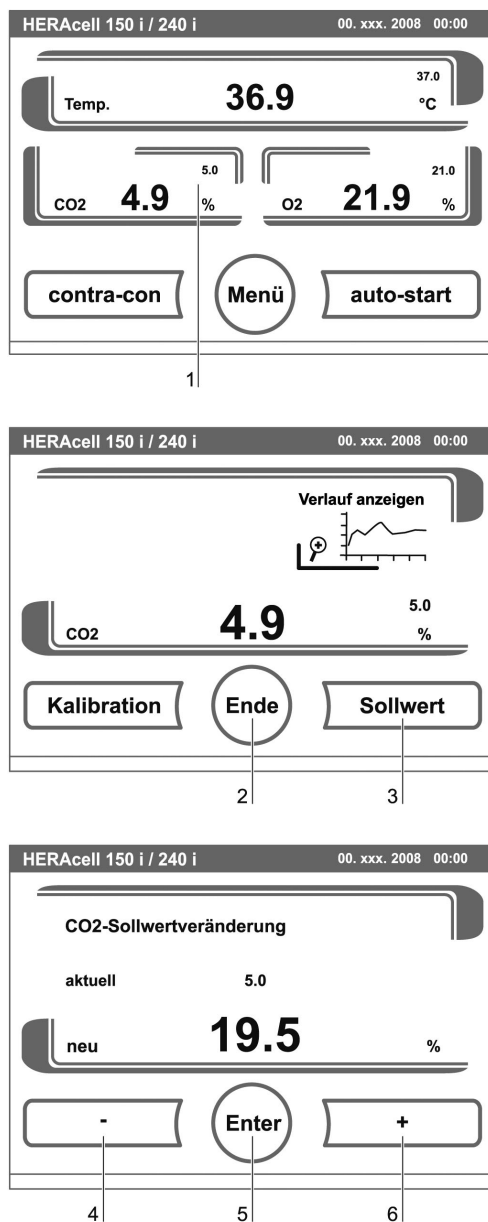
**Abbildung 36** Temperatur-Sollwert einstellen

1. Taste **Temperatur-Anzeigefeld** [1] drücken.
 - Das Temperatur-Menü wird angezeigt.
2. Temperatur-Menü wieder verlassen:
 - Taste **Ende** [3] drücken.
3. Temperatur-Sollwert einstellen:

- Taste **Sollwert** [3] drücken.
- Sollwert erhöhen:
- Taste **+** [6] drücken.

Sollwert verringern:

- Taste **-** [4] drücken.
4. Sollwert übernehmen und speichern:
- Taste **ENTER** [5] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü. Der aktuelle im Nutzraum gemessene Istwert wird am Temperatur-Anzeigefeld angezeigt.

7.10. CO₂-Sollwert einstellen**Abbildung 37** CO₂-Sollwert einstellen

1. Taste CO₂ -Anzeigefeld [1] drücken.
 - Das CO₂-Menü wird angezeigt.
 2. CO₂-Menü wieder verlassen:
 - Taste **Ende** [3] drücken.
 3. CO₂-Sollwert einstellen:
 - Taste **Sollwert** [3] drücken.
- Sollwert erhöhen:
- Taste **+** [6] drücken.

Sollwert verringern:

- Taste - [4] drücken.

4. Sollwert übernehmen und speichern:

- Taste **ENTER** [5] drücken.
- Es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü. Der aktuelle im Nutzraum gemessene Istwert wird am CO₂-Anzeigefeld angezeigt.

Hinweis

CO₂-Regelkreis deaktivieren:

Zur Deaktivierung der CO₂-Regelung wird der Soll-Wert auf 0 % gesetzt.

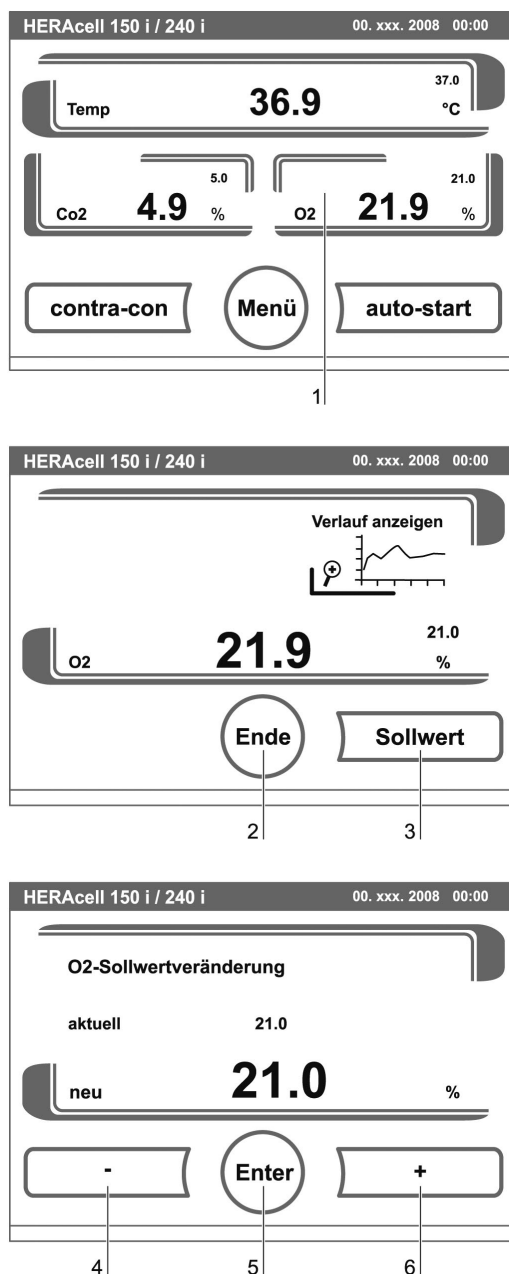
Ist der Regelkreis deaktiviert, wird auch keine Fehlerüberwachung durchgeführt.

Gasmonitoring:

Der Schaltzustand des CO₂-Regelkreises hat keinen Einfluss auf die Funktion des optionalen Gasmonitorings. Auch bei ausgeschalteter CO₂-Regelung ist das Gasmonitor-System aktiv.

Bei einem Sollwert von 21 % O₂ wird der Regelkreis deaktiviert, d.h. es wird auch keine Fehlerüberwachung durchgeführt.

Das Gasmonitor-System (optional) ist trotzdem aktiv.

7.11. O₂- Sollwert einstellen**Abbildung 38** O₂-Sollwert einstellen

Diese Einstellung ist nur bei Ausstattung mit optionaler O₂-/N₂-Regelung möglich.

1. Taste O₂ **DISPLAY** [1] drücken.
 - Das O₂-Menü wird angezeigt.
2. O₂-Menü verlassen:
 - Taste **Ende** [3] drücken.
3. O₂-Sollwert einstellen:
 - Taste **Sollwert** [3] drücken.

Sollwert erhöhen:

- Taste + [6] drücken.

Sollwert verringern:

- Taste - [4] drücken.

4. Sollwert übernehmen und speichern:

- Taste **ENTER** [5] drücken.
- Es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü. Der aktuelle im Nutzraum gemessene Istwert wird am O₂-Anzeigefeld angezeigt.

Hinweis

Werkseitige Einstellungen:

Abhängig vom Typ des O₂-Sensors ist werkseitig einer der beiden O₂-Regelbereiche voreingestellt:

Regelbereich I: 1 % - 21 %

Regelbereich II: 5 % - 90 %

Verwendung der Prozessgase:

Bei Sollwerten unter 21 % O₂ ist das Gerät an eine Stickstoffversorgung anzuschließen.

Bei Sollwerten über 21 % O₂ ist das Gerät an eine Sauerstoffversorgung anzuschließen.

Bei einem Sollwert von 21 % O₂ wird der Regelkreis deaktiviert, d.h. es wird auch keine Fehlerüberwachung durchgeführt.

Das Gasmonitor-System (optional) ist trotzdem aktiv.

7.12. Auto-start-Funktion

Die Funktion auto-start ist eine automatisierte Routine zum Start und anschließenden Abgleich des CO₂-Messsystems. Nach dem Start regelt die Gerätesteuerung den eingestellten Temperatur-Sollwert ein. Gleichzeitig wird die Feuchte aufgebaut. Sind Temperatur und relative Feuchte auf einen konstanten Wert eingeregelt, wird das CO₂-Messsystem automatisch auf diese Werte abgeglichen und der Nutzraum mit dem voreingestellten CO₂-Wert begast.

Hinweis**Anwendung der auto-start-Routine:**

Damit die spezifizierte Genauigkeit des CO₂-Messsystems erhalten bleibt, sollte das Gerät immer mit der auto-start-Routine gestartet werden, wenn

- bei der Einstellung des Temperatur-Sollwertes ein Unterschied von mehr als 1 °C eingegeben wird,
- die Funktion Low-Feuchte aktiviert/deaktiviert wird,
- das Gerät nach längeren Betriebsunterbrechungen neu gestartet wird.

Im Rahmen der Reinigungs- und Wartungsarbeiten sollte die auto-start-Routine mindestens einmal vierteljährlich gefahren werden.

Dauer der auto-start-Routine:

Die auto-start-Routine dauert in der Regel 5 bis 7 Stunden. Bei niedrigen Raumtemperaturen und kaltem Gerät kann die auto-start-Routine bis zu 10 h dauern. Wird während der laufenden auto-start-Routine die Glastür geöffnet oder wird das Gerät vom Netz getrennt, wird die Routine unterbrochen und nach dem Schließen der Glastür oder dem Wiederanschluss an das Netz automatisch neu gestartet.

Startbedingungen für die auto-start-Routine:

Bei Beginn der auto-start-Routine darf die Atmosphäre im Nutzraum des Gerätes nur aus Umgebungsluft bestehen. Die Sollwerte für CO₂ und O₂ sollten vor dem Start auf die gewünschten Werte eingestellt werden.

Die Bodenwanne des Nutzraumes muss mit ausreichend Wasser befüllt werden.

Verhinderung des Starts der auto-start-Routine:

Die auto-start-Routine kann nicht gestartet werden, wenn einer der folgenden Fehler aufgetreten ist:
Temperatur-Regelkreis:

- Sensor-/Fühlerbruch
 - Istwert über Sollwert (Abweichung zu stark)
 - Istwert unter Sollwert (Abweichung zu stark)
 - Istwert unplausibel
 - Kalibrierwerte zu groß bzw. zu klein
 - Fehler Kommunikation Sensor
 - Parameter Sensor unplausibel
 - Keine Kommunikation zu LM 75
-

Hinweis

Regelkreis CO₂-Gasversorgung:

- Keine Kommunikation zum Sensor

Die auto-start -Taste wird in einem solchen Fehlerfall ausgeblendet und ist nicht verfügbar.

Fehlerhafter Abbruch der auto-start-Routine:

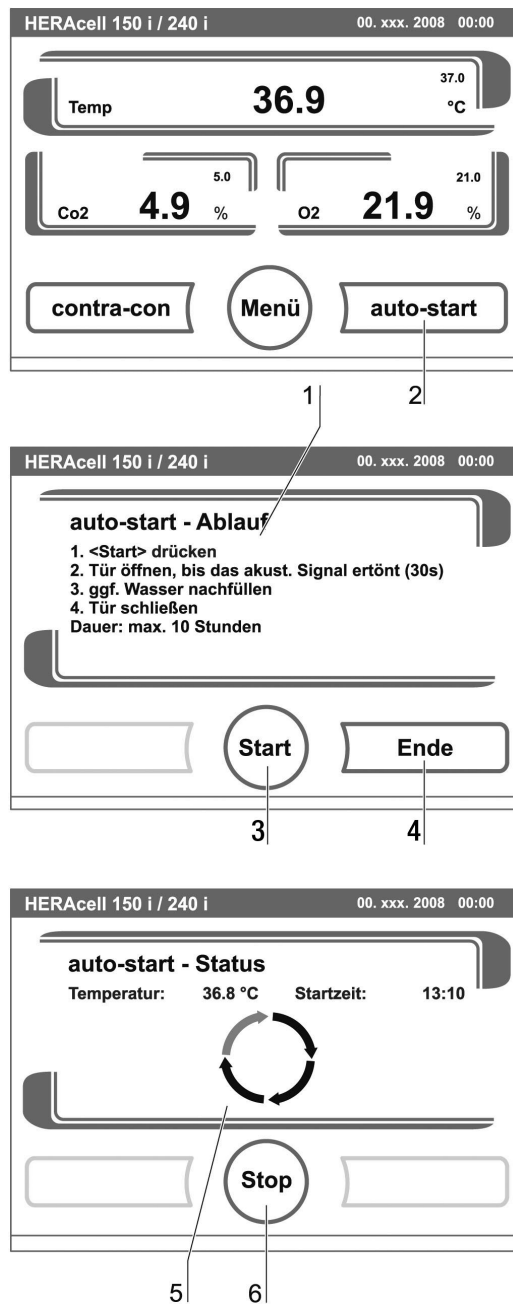
Die auto-start-Routine wird abgebrochen, wenn:

- ein Fehler im Temperatur-Regelkreis detektiert wird,
- ein Fehler im CO₂- Regelkreis detektiert wird,
- der Füllstand des Wassers zu niedrig ist.

auto-start-Routine trocken ausführen:

Soll die auto-start-Routine trocken - ohne Wasserfüllung in der Bodenwanne des Nutzraumes - ausgeführt werden, muss vor dem Start der Wasserstandsensoren deaktiviert werden (siehe **“Optionen”** on **page 102**).

7.12.1. auto-start aktivieren

**Abbildung 39** auto-start aktivieren

7.12.1.1. Vorbereitungen zum Start:

1. Sicherstellen, dass die Ventile der CO₂-/O₂-/N₂-Gasversorgungsanlage geöffnet sind.
2. Ausreichend aufbereitetes Wasser in die Bodenwanne des Nutzraumes gießen. Die Füllmenge darf die obere Füllstandsmarke nicht überschreiten.
3. Sollwerte für Temperatur, CO₂ und O₂ am Tastbildschirm einstellen.

7.12.1.2. auto-start-Routine aufrufen:

1. Taste auto-start [2] drücken.
 - Das Menü auto-start-Ablauf [1] wird angezeigt.
2. Menü auto-start-Ablauf wieder verlassen und auto-start abbrechen:
 - Taste **Ende** [4] drücken.
3. auto-start starten:
 - Taste **Start** [3] drücken.
4. Nutzraum belüften und beide Gerätetüren öffnen, bis nach 30 s das Zeitsignal ertönt.
5. Beide Gerätetüren schließen.
 - Die Statusanzeige [5] des Verlaufs wird angezeigt.
6. In der Statusanzeige werden während des Verlaufs folgende Informationen ausgegeben:
 - Temperatur
 - Startzeit

Hinweis

Abbruch:

**Die auto-start-Routine kann jederzeit unterbrochen werden!
Taste Stop [6] drücken.**

Automatischer Neustart:

Die auto-start-Routine wird automatisch neu gestartet, wenn der Ablauf der Routine durch eine der folgenden Aktionen abgebrochen wurde:

- Öffnen der Glastür
 - Öffnen der Außentür bei optionaler Gasblende
 - Unterbrechung der Stromversorgung
-

7.12.2. auto-start unterbrechen

Wurde in der Statusanzeige die Taste **Stop** gedrückt, wird die auto-start-Routine unterbrochen und als Sicherheitsabfrage das Dialogfenster auto-start-Stop aufgerufen. Die Routine kann jetzt endgültig abgebrochen oder wieder fortgesetzt werden.

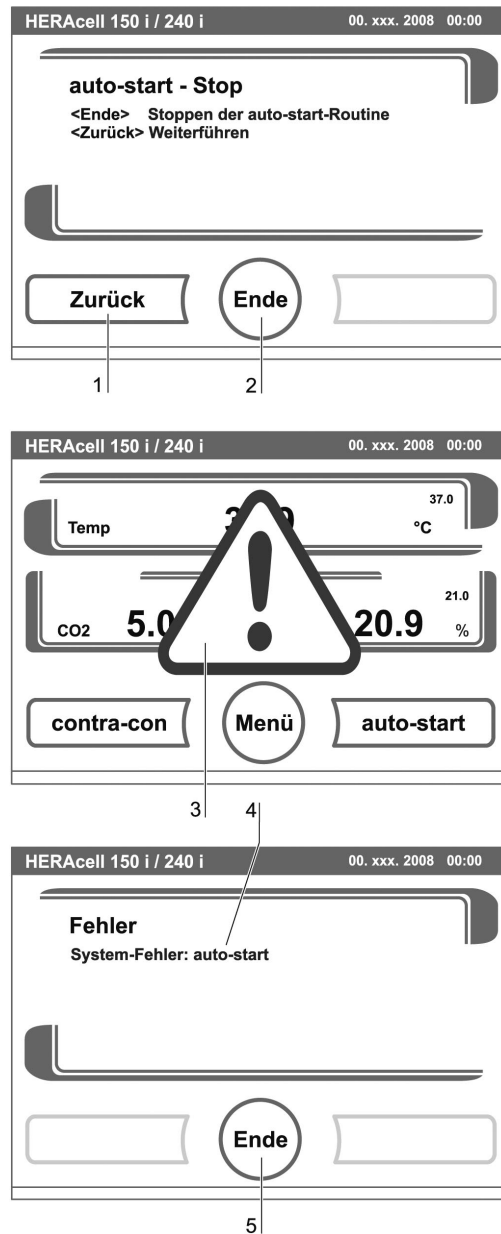


Abbildung 40 auto-start unterbrechen

1. auto-start fortsetzen:
 - Taste **Zurück** [1] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung in die Statusanzeige, die auto-start-Routine wird fortgesetzt.
2. auto-start abbrechen:
 - Taste **Ende** [3] drücken.

- Das Warndreieck [3] wird als Abbruchhinweis zusammen mit dem akustischen Signal ausgegeben.
- 3. Fehlermeldung bestätigen:
 - Display an einer beliebigen Stelle drücken.
 - Das Dialogfenster **Fehler** mit der Bezeichnung des Fehlers [4] wird angezeigt.
- 4. auto-start beenden:
 - Taste **Ende** [4] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü.

7.13. contra-con aufrufen

contra-con ist eine automatische Dekontaminationsroutine zur Desinfektion des Gerätenutzraumes. Ein detaillierter Ablauf der Gerätefunktion ist im Kapitel **“contra-con-Dekontaminationsroutine” on page 129** beschrieben.

7.14. Benutzerkonfiguration

Die Einstellungen zur Benutzerkonfiguration ermöglichen eine Anpassung der Benutzeroberfläche und der Gerätezusatzfunktionen an die Erfordernisse des alltäglichen Betriebes. Das Menü Benutzerkonfiguration ist in sechs Kategorien gegliedert:

- Einstellungen
- Datenaufzeichnung
- Optionen
- Iconerklärung
- Tastensperre
- Softwareversionen

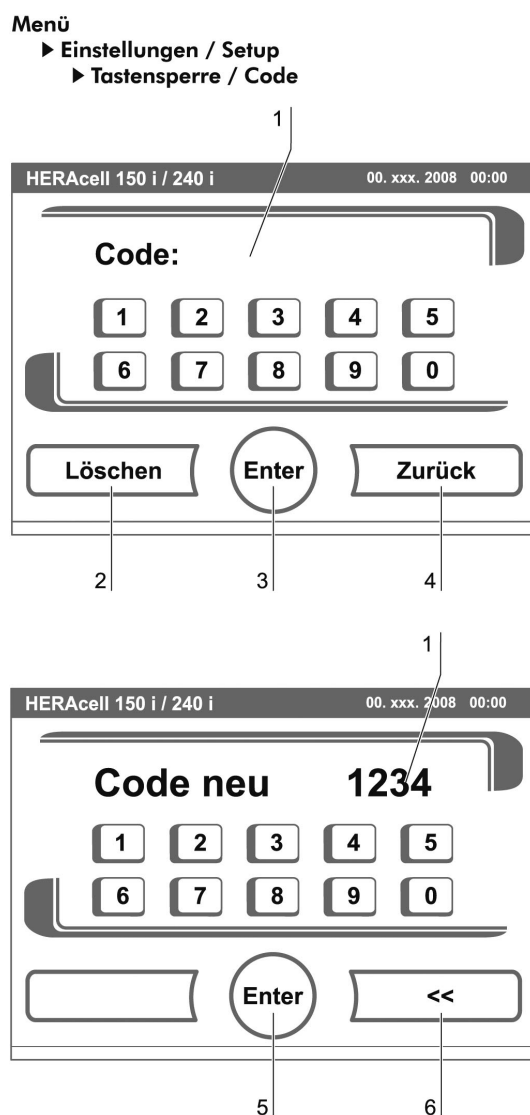
Um eine benutzerspezifische Einstellung in einem Dialogfenster vorzunehmen, wird durch die in den Abbildungen angegebenen Untermenüs navigiert und dann das Dialogfenster aufgerufen.

7.14.1. Einstellungen

Die Eingabe-Dialoge der Kategorie **Einstellungen** umfassen alle Einstellungen zur individuellen Konfiguration der Benutzeroberfläche und der Benutzerschnittstelle:

- Tastensperre codieren
- Datum/Uhrzeit einstellen
- Kontrast einstellen
- Tastenton einstellen
- Schnittstelle einrichten
- Sprache Bedienoberfläche einstellen
- Erinnerungsintervalle einstellen

7.14.1.1. Code Tastensperre ändern:

**Abbildung 41** Code ändern

Die Tastensperre verhindert eine unbefugte Änderung der Betriebseinstellungen. Es werden dadurch nur solche Tasten gesperrt, die eine Werteingabe bewirken.

Der Code der Tastensperre besteht aus einer Pflichteingabe von vier Ziffern.

- Die werksseitige Vorgabe ist: 0000.

Diese Vorgabe kann auf einen benutzerdefinierten Code geändert werden und anschließend mit dem Dialogfenster **Tastensperre** (SIEHE **“Tastensperre aktivieren/deaktivieren” on page 113**) aktiviert werden.

1. Werksvorgabe 0000 eingeben:
 - Entsprechende Zifferntasten drücken.
 - Die Ziffernkombination wird im Eingabefeld [1] verdeckt angezeigt.
2. Eingabe der Ziffern löschen:
 - Taste **Löschen** [2] drücken.

3. Menü verlassen:
 - Taste **Zurück** [4] drücken.
4. Eingabe bestätigen:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Wechsel ins Menü **Code neu**.

Neuen 4-stelligen Code eingeben:

- Entsprechende Zifferntasten drücken.
 - Die Ziffernkombination wird im Eingabefeld [1] angezeigt.
5. Taste **Rückschritt** (<<) [6] drücken.
 6. Eingabe übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [5] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Einstellungen/Setup.

Hinweis

Benutzerdefinierten Code ändern:

Der benutzerdefinierte Code kann mit derselben Verfahrensweise beliebig oft verändert werden:

- **Neucodierung durch Eingabe des gültigen Codes aktivieren.**
 - **Neuen Code eingeben und bestätigen.**
-

7.14.1.2. Datum/Uhrzeit einstellen:

Der Eingabe-Dialog ermöglicht die Einstellung von Datum und Uhrzeit auf die gewünschte Zeitzone.

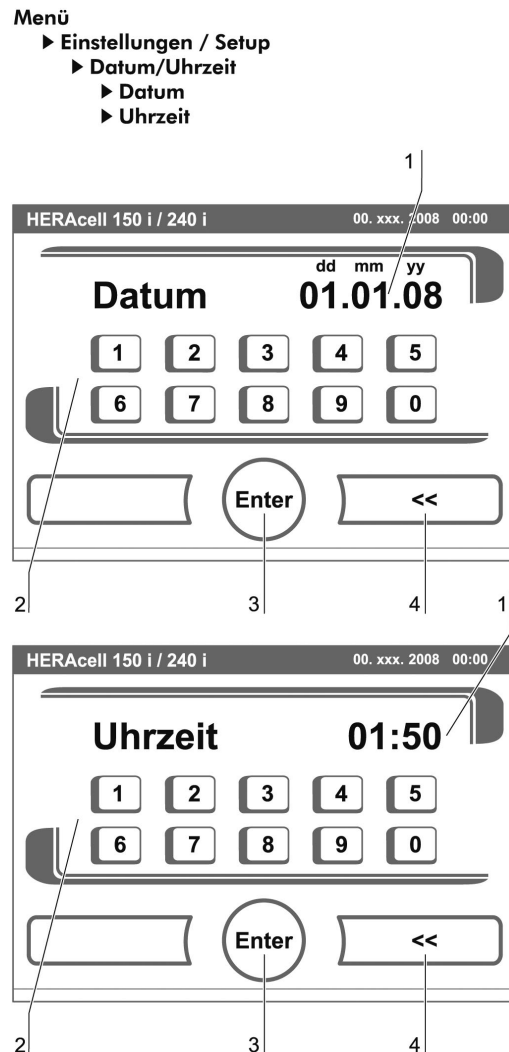


Figure 42. Datum / Uhrzeit einstellen

1. Datum eingeben:
 - Zifferntasten [2] drücken.
 - Die eingegebenen Ziffern werden im Eingabefeld [1] angezeigt.
2. Cursor zum Überschreiben eines Wertes nach links setzen:
 - Taste **Rückschritt** (<<) [4] drücken.
3. Eingabe übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
4. Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Datum/Uhrzeit.
5. Eingabe der Uhrzeit entsprechend durchführen.
6. Eingabe übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Datum/Uhrzeit.

7.14.1.3. Kontrast einstellen:

Der Eingabe-Dialog ermöglicht die Einstellung des Farbkontrastes des Bedienfeldes im Wertebereich von 48 % bis 80 %.

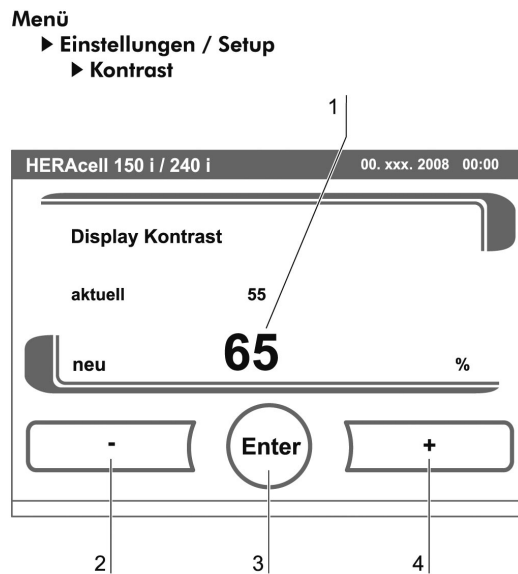


Figure 43. Display Kontrast einstellen

1. Wert erhöhen:
 - Taste + [4] drücken.
2. Wert verringern:
 - Taste - [2] drücken.
3. Die Wertänderung wird im Anzeigefeld [1] angezeigt.
 - Änderung übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Einstellungen/Setup.

7.14.1.4. Tastenton einstellen:

Der Eingabe-Dialog ermöglicht die Einstellung der Lautstärke des Tastentones, der beim Betätigen einer Taste ausgegeben wird.

Der Wertebereich reicht von 0 bis 100. Die Veränderung erfolgt in 5 %-Schritten.

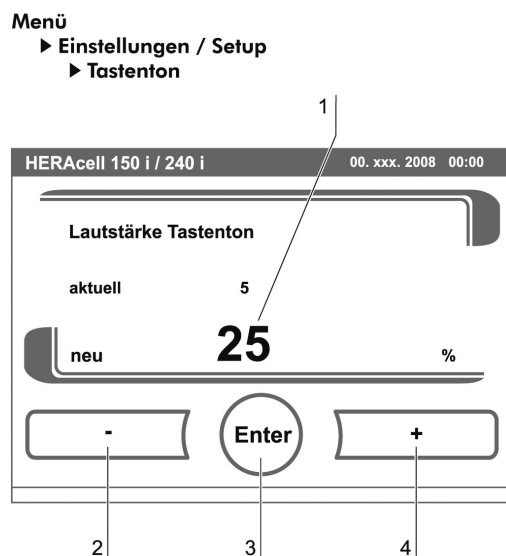


Figure 44. Tastenton einstellen

1. Wert erhöhen:
 - Taste + [4] drücken.
2. Wert verringern:
 - Taste - [2] drücken.
3. Die Wertänderung wird im Anzeigefeld [1] angezeigt.
4. Änderung übernehmen und speichern:
 - Taste Enter [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Einstellungen/Setup.

7.14.1.5. Baudrate Schnittstellen einstellen:

Der Eingabe-Dialog ermöglicht die Einstellung der Schrittgeschwindigkeit zur Datenübertragung der:

- RS232-Schnittstelle
- USB-Schnittstelle (optional)

Die Schrittgeschwindigkeit beider Schnittstellen kann innerhalb der definierten Baudraten (9.600, 19.200, 38.400, 57.600 Baud) verändert werden.

Die Standard-Schrittgeschwindigkeit beider Schnittstellen beträgt 57.600 Baud.

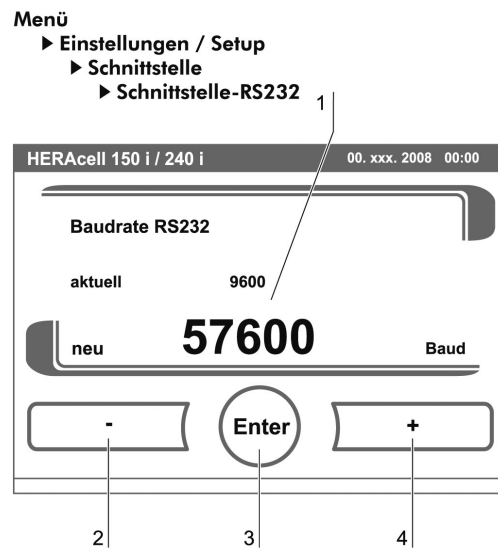


Figure 45. Baudrate RS 232-Schnittstelle einstellen

Hinweis

Verwendung von HERAline:

Werden die Geräte mit dem Zubehör HERAline kombiniert, muss die Baudrate auf 9600 Baud eingestellt werden.

1. Wert erhöhen:
 - Taste + [4] drücken.
2. Wert verringern:
 - Taste - [2] drücken.
3. Die Wertänderung wird im Anzeigefeld [1] angezeigt.
4. Änderung übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Schnittstelle.
5. Neue Einstellungen aktivieren:
 - Zurückblättern ins Hauptmenü.
 - Ca. 10 s warten und einen Neustart durchführen, Gerät am Netzschalter aus-/einschalten.

7.14.1.6. Sprache Bedienoberfläche einstellen:

Der Eingabe-Dialog ermöglicht die Einstellung der Sprache der Bedienoberfläche. Es stehen fünf Sprachvarianten zur Auswahl:

- deutsch
- englisch
- spanisch
- französisch
- italienisch

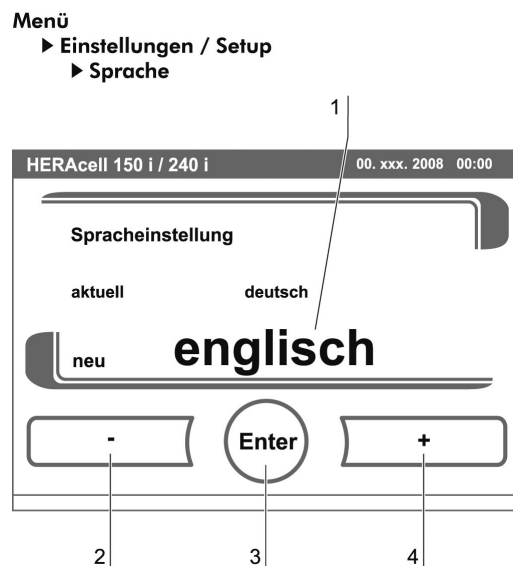


Figure 46. Sprache einstellen

1. In der Auswahl nach oben blättern:
 - Taste + [4] drücken.
2. In der Auswahl nach unten blättern:
 - Taste - [2] drücken.
3. Die neu gewählte Sprache wird im Anzeigefeld [1] angezeigt.
4. Auswahl übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Einstellungen/Setup.

7.14.1.7. Erinnerungsintervalle einstellen:

Die Erinnerungsintervalle sind Teil des Melde- und Kontrollsystems der Gerätesteuerung. Für die beiden wichtigen Gerätefunktionen contra-con und auto-start sowie für routinemäßige Servicearbeiten können jeweils Zeitpunkte bestimmt werden, bei deren Fälligkeit eine Meldung ausgelöst wird.

Zählbeginn ist 00:00 Uhr des Tages, an dem das jeweils zuvor eingestellte Erinnerungsintervall abgelaufen ist.

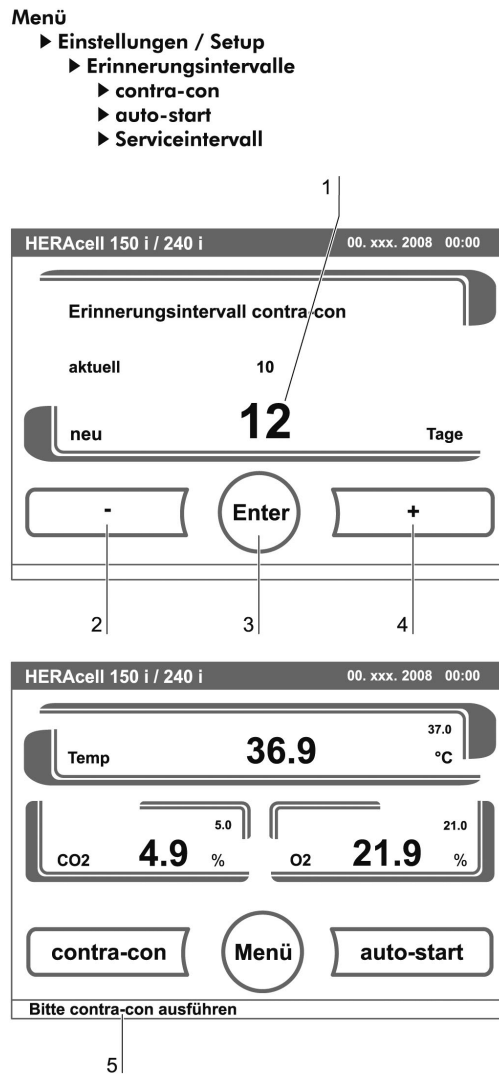


Figure 47. Erinnerungsintervalle einstellen

1. Anzahl der Tage erhöhen:
 - Taste + [4] drücken.
2. Anzahl der Tage verringern:
 - Taste - [2] drücken.
3. Die Wertänderung wird im Anzeigefeld [1] angezeigt.
4. Erinnerungsintervall deaktivieren:
 - Wert auf **Aus** setzen.

- Taste - [2] drücken.
- 5. Änderung übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Erinnerungsintervalle.

Am Tage der Fälligkeit wird für das aktivierte Erinnerungsintervall eine Hinweismeldungen [5] am Display ausgegeben.

- **contra-con:** Bitte contra-con ausführen.
- **auto-start:** Bitte auto-start ausführen. Erscheint nach erfolgreich durchlaufener contra-con-Dekontaminationsroutine.
- **Serviceintervall:** Bitte Service durchführen. Die Servicemeldung kann bestätigt werden. In der Folge wird das Icon Service anfordern angezeigt.

Die Hinweismeldungen werden ausgeblendet, wenn die Routinen erfolgreich durchgeführt wurden.

Werkseitige Einstellungen:

contra-con-Dekontaminationsroutine	90 Tage
auto-start-Routine	Aus
Serviceintervall	365 Tage

7.14.2. Datenaufzeichnung

Die Eingabe-Dialoge der Kategorie **Datenaufzeichnung** umfassen alle Einstellungen zur Aufzeichnung und zur Ausgabe von Ereignissen während des Gerätebetriebes:

- Ereignisanzeige
- Zeitintervall (des Speicherzyklus)
- Fehlertabelle

7.14.2.1. Ereignisanzeige:

Die Ereignisanzeige [1] berichtet in Form von kurzen einzeiligen Einträgen unter Angabe von Datum und Uhrzeit über die aufgezeichneten Ereignisse im Gerätebetrieb. Die Einträge werden in zeitlicher Reihenfolge - mit dem jüngsten Ereignis an oberster Position – gelistet. Die Liste kann angesehen, aber nicht editiert werden. Sofern die Ereignisanzeige aus mehreren Seiten besteht, kann in der Liste geblättert werden. Die Statusanzeige [2] gibt Auskunft darüber, welche Seite der Gesamtseitenzahl aktuell angezeigt wird.

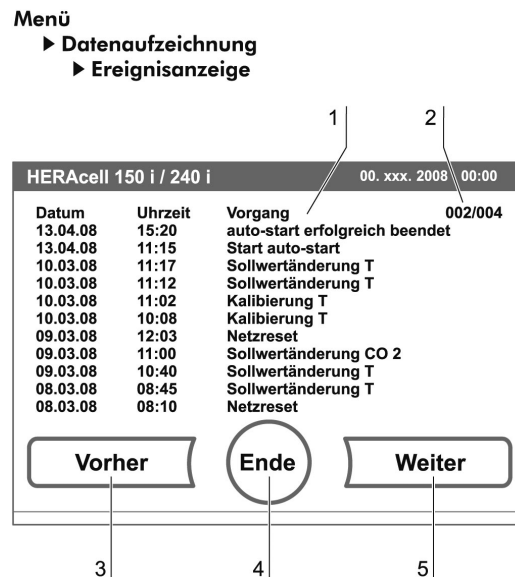


Abbildung 48 Ereignisse anzeigen

- In der Liste vorblättern:
– Taste **Weiter** [5] drücken.
- In der Liste zurückblättern:
– Taste **Vorher** [3] drücken.
- Anzeige beenden:
– Taste **Ende** [4] drücken.
– Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Datenaufzeichnung.

7.14.2.2. Speicherzyklus einstellen:

Auf Grund von limitierten Speicherressourcen werden beim Aufzeichnen von neuen Ereignissen die ältesten Einträge gelöscht. Der Zeitraum, aus dem die angezeigten Ereignisse stammen, hängt maßgeblich von der gewählten Speicherzykluszeit ab.

Speicherzyklus	Minimal angezeigter Zeitraum
10 s	22,5 Stunden
30 s	2,8 Tage
60 s	5,6 Tage
120 s	11,2 Tage
180 s	16,8 Tage

Die Einstellung steuert den Speicherzyklus in Sekundenabschnitten, in denen die Messwerte der Regelkreise im Gerätebetrieb aufgezeichnet und in der Verlaufsanzeige wiedergegeben werden (siehe **“Verlaufsanzeige skalieren” on page 115**).

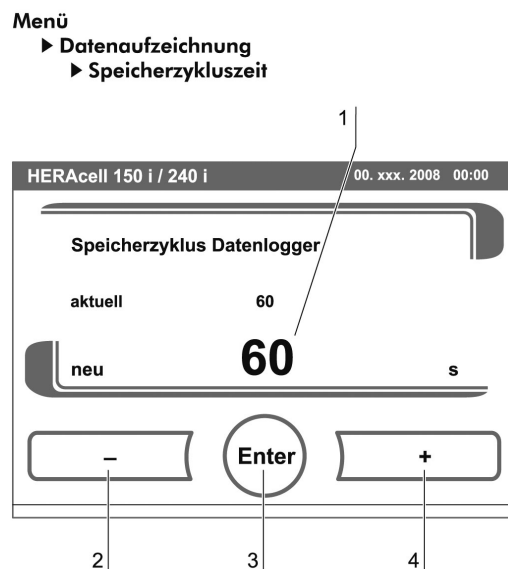


Figure 49. Speicherzyklus einstellen

Die Einstellungen können im Wertebereich von 10 s bis 3600 s vorgenommen werden.

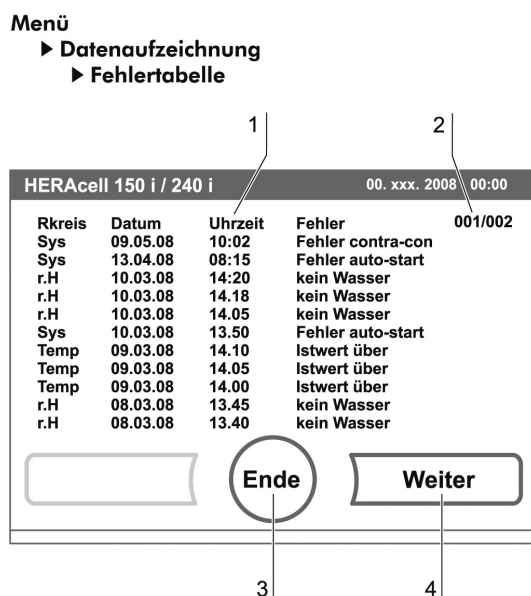
1. Wert erhöhen:
 - Taste + [4] drücken.
2. Wert verringern:
 - Taste - [2] drücken.
3. Die Wertänderung wird im Anzeigefeld [1] angezeigt.
4. Änderung übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Datenaufzeichnung.

Hinweis**Speicherzyklen der Datenaufzeichnung:****Die Speicherzykluszeit hat keinen Einfluss auf die Einträge der Fehlertabelle.**

7.14.2.3. Fehlertabelle einsehen

Die Fehlertabelle [1] listet die vom geräteinternen Kontrollsystem detektierten Fehler in absteigender zeitlicher Reihenfolge. Der zuletzt detektierte Fehler wird an die oberste Position von insgesamt 22 möglichen Einträgen gesetzt. Ein Eintrag besteht aus dem Regelkreis, in dem der Fehler detektiert wurde, Datum, Uhrzeit und einer Fehlerbezeichnung. Die Fehlertabelle kann eingesehen, aber nicht editiert werden.

Sofern die Ereignisanzeige aus zwei Seiten besteht, kann in der Liste geblättert werden. Die Statusanzeige [2] gibt Auskunft darüber, welche der beiden Seiten aktuell angezeigt wird.

**Figure 50.** Fehlertabelle einsehen

- In der Fehlertabelle vorblättern:
 - Taste **Weiter** [5] drücken.
- In der Liste zurückblättern:
 - Taste **Vorher** [3] drücken.
- Anzeige beenden:
 - Taste **Ende** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Datenaufzeichnung.

Hinweis**Fehlerbehandlung:**

Eine ausführliche Übersicht zu Fehlerursachen und Fehlerbeseitigung finden Sie am Ende dieses Kapitels!

7.14.3. Optionen

Die Eingabe-Dialoge der Kategorie **Optionen** umfassen alle Einstellungen der funktionalen Geräteoptionen:

- Alarmrelais
- Low Feuchte
- Gasblende (optional)
- Wasserstandssensor
- Hupe
- Flaschendreher (optional)
- O₂ (optional)

7.14.3.1. Alarmrelais einstellen:

Das Alarmrelais bildet die Schnittstelle für die Anbindung des geräteinternen Kontrollsystems an ein externes Monitoring-System. Abhängig vom erforderlichen Eingangssignal des externen Monitoring-Systems kann die Netzüberwachung ein- oder ausgeschaltet werden. Ist die Netzüberwachung eingeschaltet, wird ein Stromausfall als Fehler erkannt. Das Relais kann nicht abgeschaltet werden (siehe **“Alarmkontakt anschließen” on page 64**).

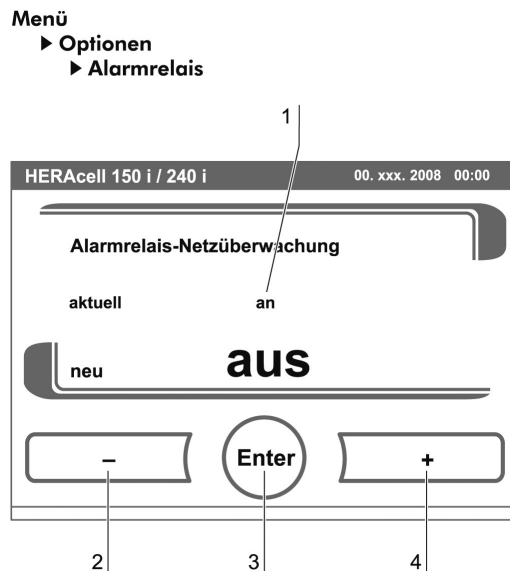


Abbildung 51 Akustischen Alarm einstellen

1. Zwischen zwei Zuständen [1] hin- und herschalten:
 - Taste + [4] drücken.
 - oder
 - Taste - [2] drücken.
2. Änderung übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Optionen.

7.14.3.2. Low-Feuchte einstellen:

Bildet sich aufgrund der hohen relativen Feuchte an den Kulturgefäßen ein Tauniederschlag, kann die Feuchte im Nutzraum auf einen niedrigeren Wert angepasst werden. Werkseitig ist die Gerätesteuerung auf High-Feuchte - ca. 93 % relative Feuchte- voreingestellt.

Mit der Aktivierung der Low-Feuchte wird die relative Feuchte im Nutzraum von ca. 93 % auf ca. 90 % abgesenkt. Die Veränderung beansprucht eine lange Anpassungsphase. Damit sie wirksam eine Betauung von Kulturgefäßen verhindert, muss sie als Dauereinstellung angewendet werden.

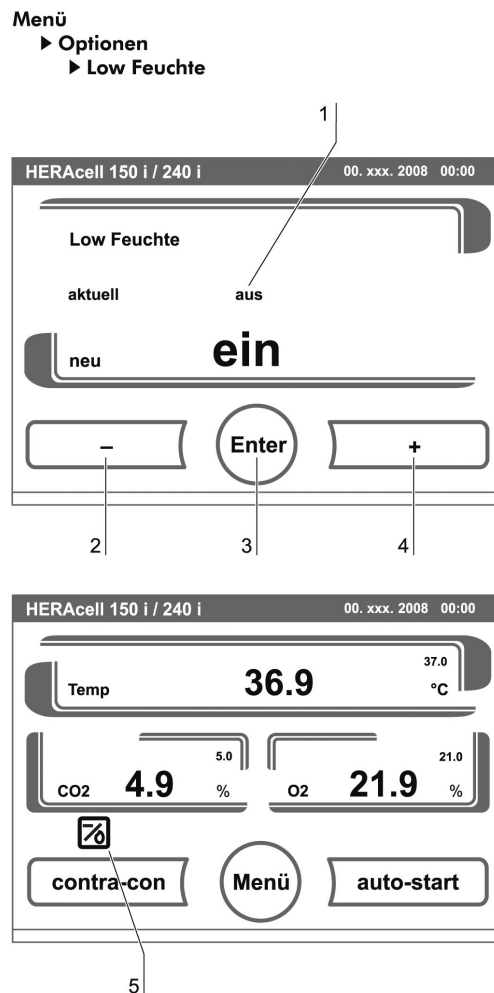


Figure 52. Low Feuchte einstellen

1. Zwischen zwei Zuständen [1] hin- und herschalten:
 - Taste + [4] drücken.
 oder
 - Taste - [2] drücken.
2. Änderung übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Optionen.

Hinweis**Low-Feuchte:**

Das Ein-/Ausschalten der Funktion Low-Feuchte wird in die Ereignisliste eingetragen.

Wird die Funktion Low-Feuchte aktiviert, wird das dazugehörige Icon [5] im Hauptmenü angezeigt.

7.14.3.3. Gasblende einstellen:

Weil die Öffnungsquerschnitte beim Zugriff auf die Proben kleiner sind, erreichen Geräte, die mit der optionalen Gasblende ausgerüstet sind, kürzere Erholungszeiten der Inkubationsparameter:

- Nutzraumtemperatur
- CO₂-Konzentration
- O₂-Konzentration
- Relative Feuchte

Nach einer Umrüstung des Gerätes muss die Gerätesteuerung auf die Option Gasblende umgestellt werden.

Hinweis**Fehlfunktion:**

Die Umstellung auf Gasblende bewirkt eine Änderung der Steuerungsparameter.

Wird die Funktion Gasblende nicht entsprechend der tatsächlich eingebauten Türvariante eingestellt, kann es zu Fehlfunktionen bei der Inkubationsleistung kommen.

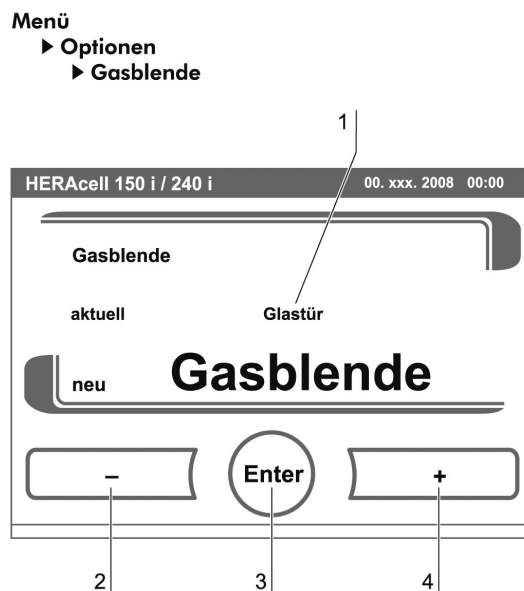


Figure 53. Gasblende einstellen

1. Zwischen zwei Optionen [1] hin- und herschalten:

– Taste + [4] drücken.

oder

- Taste - [2] drücken.
2. Änderung übernehmen und speichern:
- Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Optionen.

7.14.3.4. Wasserstandsensor ein-/ausschalten:

Für einen Inkubationsbetrieb bei Umgebungsfeuchte oder, wenn die auto-start-Routine trocken (ohne Wasserfüllung) ausgeführt werden soll, kann der Wasserstandsensor ausgeschaltet werden.

Damit werden Alarmmeldungen des Wasserstandsenors durch das geräteinterne Kontrollsystem unterbunden.

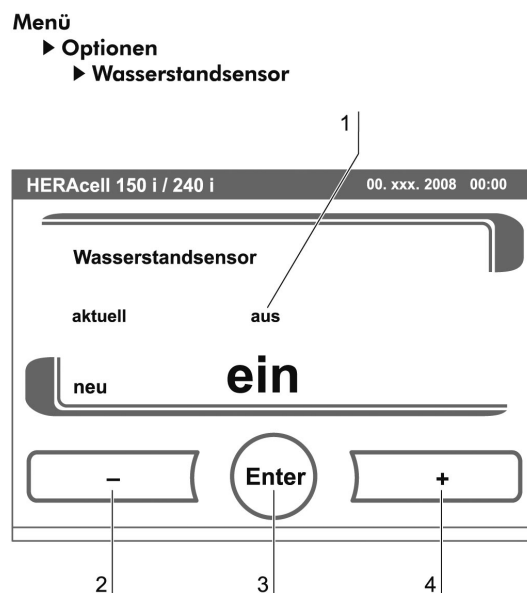


Figure 54. Wasserstandsensor ein- /ausschalten

1. Zwischen zwei Zuständen [1] hin- und herschalten:
- Taste + [4] drücken.
- oder
- Taste - [2] drücken.
2. Änderung übernehmen und speichern:
- Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Optionen.

7.14.3.5. Akustischen Alarm einstellen:

Hat das geräteinterne Kontrollsystem einen Fehler erkannt,

- wird zusätzlich zur optischen Fehlermeldung und zur Schaltung des Alarmrelais ein akustischer Alarm als abgesetzter Hupton ausgegeben.

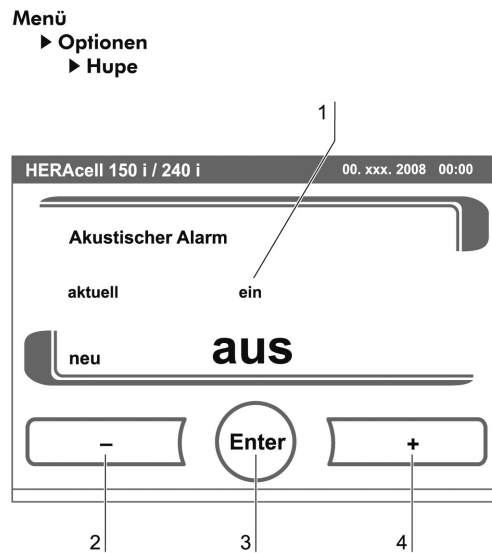


Figure 55. Akustischen Alarm einstellen

Der akustische Alarm kann dauerhaft ausgeschaltet werden:

1. Zwischen zwei Zuständen [1] hin- und herschalten:
 - Taste + [4] drücken.
 oder
 - Taste - [2] drücken.
2. Änderung übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Optionen.

7.14.3.6. Geschwindigkeit Flaschendreher einstellen (Option ist nur bei **HERACELL® 240i GP** möglich):

Ist das Gerät für die Funktion Flaschendrehvorrichtung werkseitig konfiguriert, wird das Icon Flaschendreher im Hauptmenü angezeigt.

Die Geschwindigkeiten der Antriebsrollen können für jede Ebene separat im Wertebereich von 0 bis 100 % eingestellt werden (siehe **“Flaschendrehvorrichtung (optional, nur für HERACELL® 240i GP)” on page 45**).

Die Antriebsrolle eines Flaschendreheinschubes wird aktiviert, sobald ein Wert > 0 für die Geschwindigkeit eingegeben und abgespeichert wird.

Menü

- ▶ **Optionen**
 - ▶ **Flaschendreher**
 - ▶ **Flaschendreher d**
 - ▶ **Flaschendreher c**
 - ▶ **Flaschendreher b**
 - ▶ **Flaschendreher a**

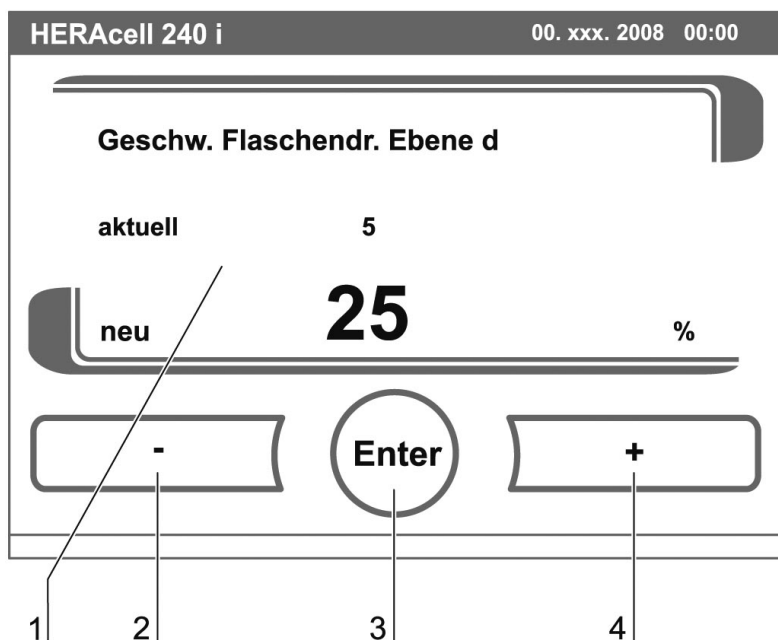


Figure 56. Geschwindigkeit Flaschendreher einstellen

1. Wert erhöhen:
 - Taste + [4] drücken.
2. Wert verringern:
 - Taste - [2] drücken.
3. Antriebsrolle einer Ebene ausschalten:
 - Wert auf 0 % stellen.

4. Die Wertänderung wird im Anzeigefeld [1] angezeigt.
5. Änderung übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Flaschendreher.

Hinweis

Schnellzugriff auf Ebenen Flaschendreher:

Durch Drücken auf das Icon Flaschendreher im Hauptmenü erfolgt ein direkter Menüsprung in das Untermenü Flaschendreher

7.14.3.7. O₂-Regelung ein-/ausschalten:

Abhängig von den Anforderungen an den Arbeitsprozess kann die O₂-Regelung ein- bzw. ausgeschaltet werden. Diese Einstellung ist nur bei Ausstattung mit optionaler O₂-/N₂-Regelung möglich.

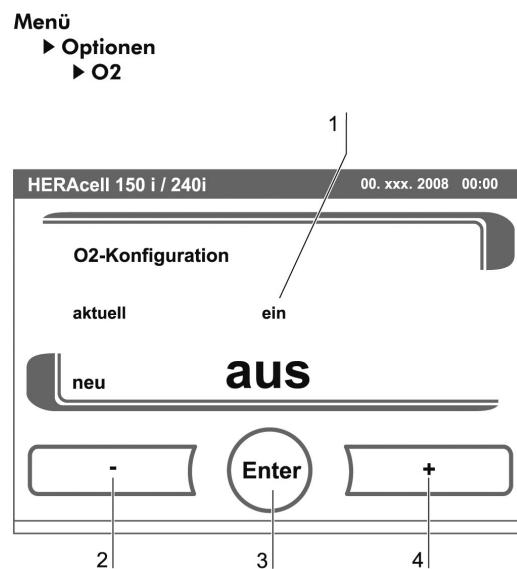


Figure 57. O₂-Regelung ein-/ausschalten

1. Zwischen zwei Zuständen der O₂-Regelung hin- und herschalten:
 - Taste + [4] drücken.
 oder
 - Taste - [2] drücken.
2. Die Wertänderung wird im Anzeigefeld [1] angezeigt.
3. Einstellung übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Optionen.

Hinweis

Anzeige O₂-Wert:

Ist die O₂-Regelung ausgeschaltet, wird im O₂-Anzeigefeld kein Ist-Wert (- -) angezeigt.

Diese Verfahrensweise wirkt sich schonend auf die Beanspruchung des O₂-Sensors aus.

Ist der Sollwert auf 21 % eingestellt, findet keine Überwachung des O₂-Regelkreises statt. Dies gilt beide O₂-Regelbereiche:

- Regelbereich I: 1 % - 21 %
- Regelbereich II: 5 % - 90 %

Im O₂-Anzeigefeld wird dann der Ist-Wert angezeigt.

Nutzraum lüften:

Wurde das Gerät mit O₂ oder N₂ betrieben, muss nach dem Ausschalten der O₂-Regelung der Nutzraum gelüftet werden.

Gasmonitoring:

Der Schaltzustand des O₂-Regelkreises hat keinen Einfluss auf die Funktion des optionalen Gasmonitorings. Auch bei ausgeschalteter O₂-Regelung oder deaktiviertem O₂-Sensor ist das Gasmonitor-System aktiv.

7.14.4. Iconerklärung

Wichtige Betriebszustände oder Fehlermeldungen, z.B. die Tastensperre [3], die Low-Feuchte [4] oder die Flaschendreher [5], werden zusätzlich zu den Eintragungen in der Datenaufzeichnung oder in der Fehlertabelle, als Icons im Hauptmenü des Tastbildschirms angezeigt.

Die Bedeutung der Icons ist im Dialogfenster Iconerklärung [1] erklärt.

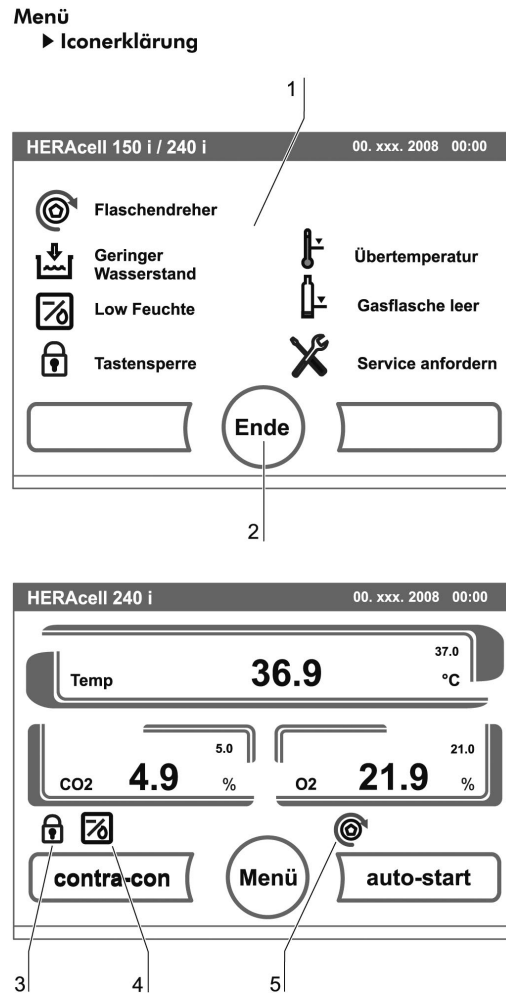


Abbildung 58 Übersicht Iconerklärung

- Anzeige beenden:
 - Taste **Ende** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Benutzerkonfiguration.

7.14.4.1. Die funktionale Bedeutung der einzelnen Icons:

Flaschendreher:

Funktionsanzeige, die anzeigt, dass das Gerät für den Betrieb der Flaschendrehevorrichtung (optional) konfiguriert wurde.

Das Dialogfenster Flaschendreher kann durch Drücken des Icons Flaschendreher im Hauptmenü auch direkt aufgerufen werden.

Geringer Wasserstand:

Fehleranzeige, die darauf hinweist, dass der Wasserstandsensoren einen zu niedrigen Wasserstand detektiert hat.

Low-Feuchte:

Funktionsanzeige, die anzeigt, dass die relative Feuchte im Nutzraum von ca. 93 % auf ca. 90 % abgesenkt wurde.

Tastensperre:

Funktionsanzeige, die anzeigt, dass die Tastensperre aktiviert wurde und aktuell keine Änderungen an den Einstellungen möglich sind.

Übertemperatur:

Fehleranzeige, die darauf hinweist, dass die Gerätesteuerung den Übertemperaturschutz aktiviert hat und auf eine Notregelung umgeschaltet hat.

Gasflasche leer:

Fehleranzeige, die darauf hinweist, dass der Füllstand einer oder mehrerer Gasflaschen zu niedrig ist, um eine reguläre Gasversorgung zu gewährleisten.

Die Überwachungsfunktion ist nur bei Ausstattung des Gerätes mit einem Gasmonitoring-System (optional) verfügbar.

Service anfordern:

Hinweis, der anzeigt, dass das routinemäßige Serviceintervall fällig ist. Die Anzeige des Icons wird durch die Zeitangabe im Dialogfenster Erinnerungsintervall gesteuert und wird angezeigt, nachdem die **Erinnerungsmeldung** bestätigt wurde.

7.14.4.2. Anzeige Füllstand Gasflaschen (optional):

Ist das Gerät mit der Funktion Gasmonitoring (optional) ausgestattet werden die Icons [1] für Gasflasche A und Gasflasche B im jeweiligen CO₂-Anzeigefeld/O₂-Anzeigefeld eingeblendet. Die Icons zeigen den Füllstand (voll/leer) der Gasflaschen an.

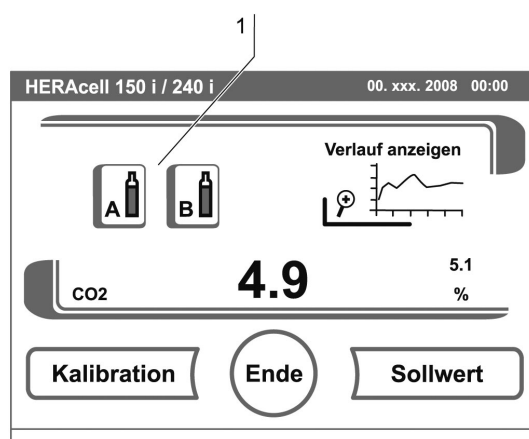


Figure 59. Anzeige Füllstand Gasflaschen

Das blau gerahmte Icon zeigt dabei an, auf welche Gasflasche zur Weiterversorgung umgeschaltet werden kann.

- Der Wechsel auf eine volle Gasflasche kann manuell ausgeführt werden,
 - dazu das blau gerahmte Flaschen-Icon drücken
- oder
- wird automatisch ausgeführt, wenn:
 - der Flaschendruck unter 0,6 bar fällt.

Nach einem manuellen oder automatischen Wechsel der Gaszufuhr kann 30 s lang keine weitere Umschaltung vorgenommen werden. Ungefähr weitere 2 min dauert es, bis der Füllstand der Wechselflasche neu ermittelt ist und angezeigt wird.

Das Gasmonitoring-System überwacht den Füllstand beider angeschlossenen Gasflaschen.

Ist eine Flasche leer, wird:

- kein akustischer Alarm ausgegeben, eine Fehlermeldung angezeigt,
- ein Eintrag in die Ereignisliste geschrieben.

Sind beide Flaschen leer, wird:

- ein akustischer Alarm ausgegeben und das Alarmrelais wird geschaltet,
- eine Fehlermeldung angezeigt,
- ein Eintrag in die Fehlertabelle geschrieben,
- ein Eintrag in die Ereignisliste geschrieben.

Hinweis

Flaschenwechsel:

Das automatische oder manuelle Umschalten zwischen den Flaschen wird in die Ereignisliste eingetragen.

7.14.5. Tastensperre aktivieren/deaktivieren

Der Eingabe-Dialog ermöglicht die Aufhebung bzw. die Aktivierung der Tastensperre. Werkseitig ist die Tastensperre auf den Standard-Code 0000 eingestellt.

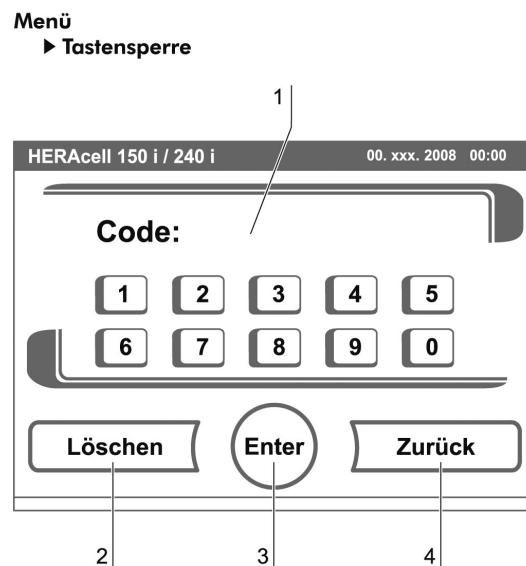


Abbildung 60 Tastensperre aktivieren/deaktivieren

1. Vierstelligen Code über die Zifferntasten eingeben. Die Eingabe wird im Anzeigefeld [1] verschlüsselt angezeigt.
2. Falsche Eingabe komplett löschen:
 - Taste **Löschen** [2] drücken.
3. Eingabe abbrechen:
 - Taste **Zurück** [4] drücken.

Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Benutzerkonfiguration.

4. Eingabe bestätigen:
 - Taste **Enter** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Benutzerkonfiguration.

Hinweis**Bestehenden Code ändern:**

Der aktuell gültige Code kann im Dialogfenster Tastensperre/Code des Menüs Einstellungen / Setup neu definiert werden (siehe **“Optionen” on page 102**).

Rücksetzung Code:

Ist der Code der Tastensperre nicht mehr verfügbar, kann die Rücksetzung auf den Standard-Code nur durch den Technischen Support von Thermo Fisher Scientific erfolgen.

7.14.6. Softwareversionen

Zeigt im Anzeigefeld [1] die zur Gerätesteuerung implementierten Versionen der Software an.

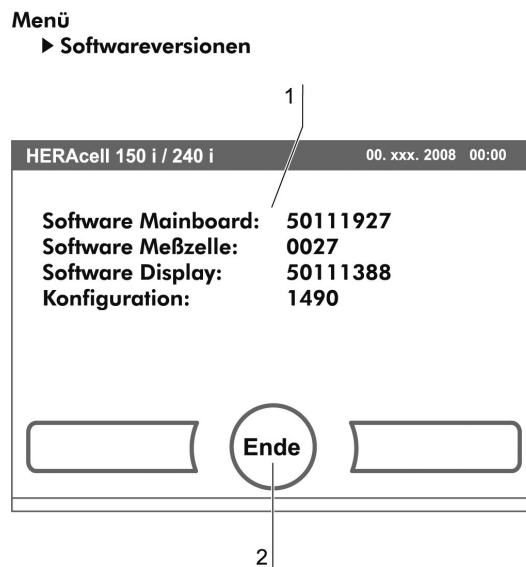


Abbildung 61 Softwareversionen

- Anzeige beenden:
 - Taste **Ende** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Menü Benutzerkonfiguration.

7.15. Verlaufsanzeige skalieren

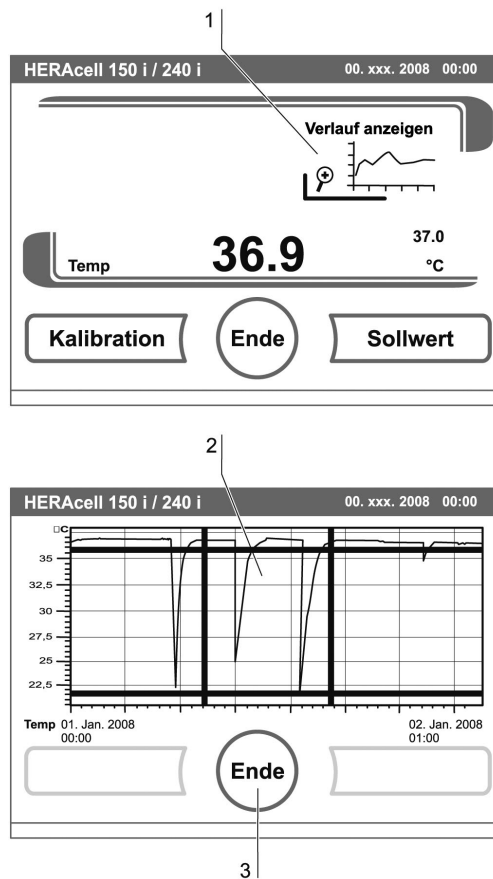


Abbildung 62 Verlaufsanzeige skalieren

Die Verlaufsanzeige der drei Regelkreise:

- Temperatur
- CO₂,
- O₂

kann auf zwei unterschiedliche Darstellungsweisen skaliert werden.

1. Vollbild-Anzeige

- Wert-Anzeigefeld drücken.
- Icon **Verlauf anzeigen** [1] drücken.

2. Vergrößerten Ausschnitt anzeigen:

- Dazu wird im gewünschten Bereich des Diagramms mit dem Finger/Stift ein Rechteckbereich [2] aufgezo-gen. Die Größe des Rechtecks wird über das Ziehen einer Diagonalen von Startpunkt (Druckpunkt, links am oberen Rahmen des Diagramms) und Endpunkt (Loslassen, rechts am unteren Rahmen des Diagramms) bestimmt.
- Auf eine beliebige Stelle **innerhalb** des markierten Rechteckbereichs [2] drücken. Der Ausschnitt wird dann vergrößert angezeigt.

- Der Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden, bis der Ausschnitt in der gewünschten Vergrößerung angezeigt wird oder die maximale Vergrößerungsstufe (max. 30 Datenlogger-Elemente, entspricht 30 min Verlauf bei einem Speicherzyklus von 60 s) erreicht ist.
 - Im Zoom-Modus kann zusätzlich vor- und zurück geblättert werden.
3. Wieder den Gesamtverlauf anzeigen:
- Rechteck über einen kleinen Bereich des Diagramms aufziehen und auf eine beliebige Stelle **außerhalb** des markierten Bereichs drücken.
4. Verlaufsanzeige schließen:
- Taste **Ende** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü.

Hinweis

Speicherzyklus der Aufzeichnung:

Das Zeitintervall der Datenaufzeichnung kann im Dialogfenster Speicherzykluszeit neu definiert werden (siehe *“Datenaufzeichnung”* on page 98).

Rücksetzung Code:

Ist der Code der Tastensperre nicht mehr verfügbar, kann die Rücksetzung auf den Standard-Code nur durch den Technischen Support von Thermo Fisher Scientific erfolgen.

7.16. Fehlermeldungen

Die Fehlerdetektion ist Teil des geräteinternen Kontrollsystems. Es überwacht die Regelkreise inklusive deren Sensorik. Wird ein Fehler im System ermittelt, wird das Alarmrelais geschaltet und löst folgende Signal- und Meldevorgänge aus:

- Ein akustischer Alarm wird als abgesetzter Hupton, ausgegeben,
- ein blinkendes Warndreieck [1] wird am Hauptmenü eingeblendet; die Wertanzeigen werden dann nicht mehr aktualisiert,
- der detektierte Fehler wird in der Fehlertabelle gelistet,
- der Vorgang wird in die Ereignisanzeige eingetragen.

7.16.1. Reaktion auf das Ereignis Fehlermeldung

Wurde das Alarmrelais aufgrund einer Bedienaktion geschaltet, kann der Schaltzustand durch Bestätigung der Fehlermeldung zurückgesetzt werden (z. B. beim manuellen Abbruch der contra-con-Dekontaminationsroutine).

Wurde das Alarmrelais aufgrund eines technischen Fehlers geschaltet, bleibt der Schaltzustand solange aktiviert, bis die Fehlerursache beseitigt ist (z.B. Wasserstand in Nutzraum zu niedrig).

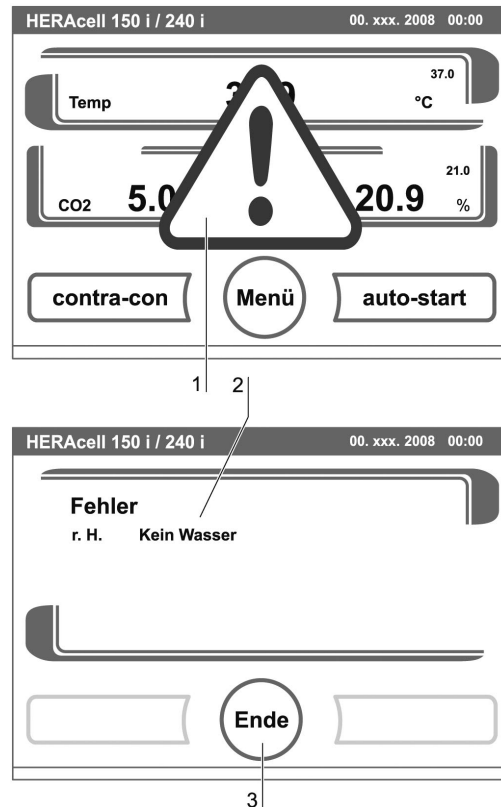


Abbildung 63 Ereignis Fehlermeldung

1. Fehlermeldung bestätigen:

- Wird das Warndreieck [1] eingeblendet, auf eine beliebige Stelle des Tastbildschirms drücken.
- Das Dialogfenster Fehler [2] wird angezeigt und die detektierte Fehlerursache eingeblendet.
- Das akustische Signal wird abgeschaltet.

2. Fehleranzeige schließen:

- Taste **Ende** [3] drücken.
- Fehlermeldung wird ausgeblendet.

7.16.2. Übertemperaturschutz zurücksetzen

Hat die Gerätesteuerung den Übertemperaturschutz aktiviert und auf Notregelung umgeschaltet, werden ein blinkendes Warndreieck [2] und das Icon Übertemperatur [1] am Hauptmenü eingeblendet.

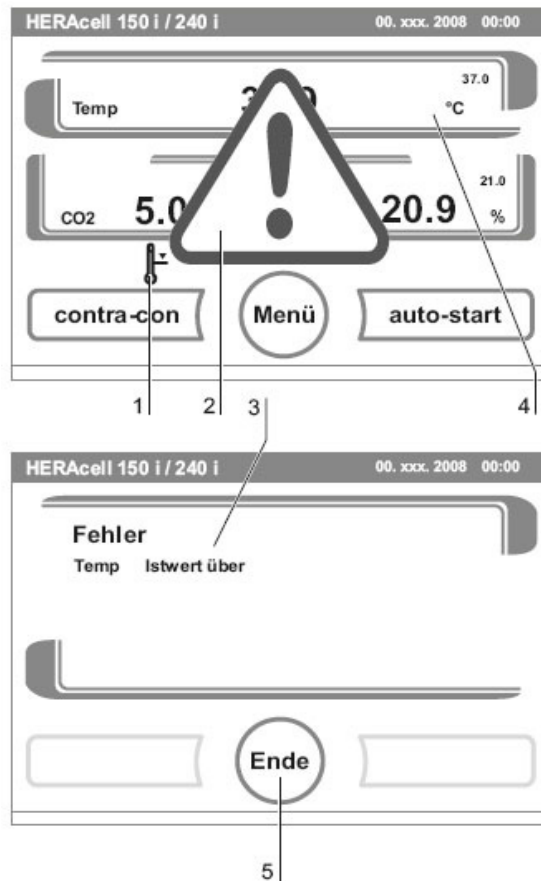


Abbildung 64 Ereignis Fehler Übertemperatur

1. Fehlerursache anzeigen:
 - Auf eine beliebige Stelle des Tastbildschirms drücken.
 - Das Dialogfenster Fehler [3] wird angezeigt und die detektierte Fehlerursache eingeblendet.
 - Das akustische Signal wird abgeschaltet.
2. Fehleranzeige schließen:
 - Taste ENDE [5] drücken.
 - Fehlermeldung wird ausgeblendet.
 - Temperatur-Anzeigefeld [4] wird rot umrandet.
3. Fehlermeldung zurücksetzen:
 - Gerät ausschalten.
4. Türen öffnen und Nutzraum abkühlen lassen.
5. Gerät einschalten.

Wird der Übertemperaturschutz trotz der Beseitigung möglicher Fehlerursachen (siehe Fehlertabelle) erneut aktiviert, das Gerät außer Betrieb nehmen und den technischen Service anfordern.

7.16.3. Wenn Störungen auftreten

Die Fehlertabellen geben Auskunft über Fehlerquelle, Fehlerursache und mögliche Fehlerbeseitigung.

Zur Kommunikation mit dem Technischen Support von Thermo Fisher Scientific halten Sie bitte die Gerätedaten bereit.

Übersicht Fehlerursachen und Fehlerbeseitigung

Regelkreis	Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe	Alarmrelais	Hupe
System	Gerätetür zu lange offen	Gerätetür ist länger als 10 Min. geöffnet	Gerätetür schließen	x	x
	Fehler Display	Mainboard kommuniziert nicht mit dem Display	Bei wiederholtem Auftreten den Service anfordern	x	x
	Fehler EEPROM Mainboard	EEPROM auf Mainboard ist defekt	Service anfordern	x	x
	Fehler Kommunikation Mainboard	Mainboard kommuniziert nicht mit dem Display ¹	Bei wiederholtem Auftreten den Service anfordern		
	Fehler Datenlogger defekt	Fehler beim Schreiben auf den Speicher des Datenloggers. Inkubator ist weiter funktionsfähig.	Gerät neu starten und contra-con erneut ausführen. Wenn im Anschluss der Fehler erneut auftritt, den Service anfordern		x
	Fehler contra-con	Fehler in der contra-con Routine	Gerät neu starten und contra-con erneut ausführen. Wenn im Anschluss der Fehler erneut auftritt, den Service anfordern	x	x
	PowerDown während contra-con	Stromausfall während der contra-con Routine	Gerät neu starten und contra-con erneut ausführen.	x	x
	Fehler Auto-start	Fehler in der Auto-start-Routine	Auto-start durchführen. Bei wiederholtem Auftreten den Service anfordern	x	x
	Sicherheitsschaltung aktiv	Plausibilitätsprüfung der Temperaturmesswerte fehlgeschlagen	Gerät zurücksetzen. Bei wiederholtem Eintrag in die Fehlertabelle den Service anfordern		
	Fehler Flaschendreher	Flaschendreher kommuniziert nicht mit dem Mainboard	Service anfordern	x	x

Regelkreis	Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe	Alarmrelais	Hupe
Temperatur	Sensor-/ Fühlerbruch	Messwert liegt außerhalb des akzeptierten Limits	Service anfordern	x	x
	Istwert über	Istwert > Sollwert + 1 °C ²	Zulässige Umgebungstem- peratur nicht überschreiten	x	x
	Istwert unter	Istwert < Sollwert - 1 °C ³	Service anfordern	x	x
	Kalibrierwerte zu groß/klein	Max. Abgleichwert für Temperatur überschritten.	Service anfordern	x	x
	Istwert nicht plausibel	Plausibilität des Temperatursignals nicht mehr gegeben	Service anfordern	x	x
	Störung Kommunikation	Messzelle kommuniziert nicht mit dem Mainboard	Service anfordern	x	x
	Fehler LM75	LM75-Sensor kommuniziert nicht mit dem Mainboard	Service anfordern	x	x
	Fehler EEPROM Messzelle	NV-RAM der Messzelle defekt	Service anfordern	x	x

Regelkreis	Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe	Alarmrelais	Hupe
CO ₂	Sensor-/ Fühlerbruch	Messwert liegt außerhalb des akzeptierten Limits	Auto-start durchführen. Wenn im Anschluss der Fehler erneut auftritt, den Service anfordern	x	x
	Istwert über	Istwert > Sollwert + 1 % ⁵	Gasversorgung überprüfen. Vordruck auf max. 1 bar verringern	x	x
	Istwert unter	Istwert < Sollwert - 1 % ⁵	Gasversorgung überprüfen. Gasflasche tauschen. Vordruck auf max. 1 bar vergrößern. Zuleitung überprüfen	x	x
	Kalibrierwerte zu groß/klein	Max. Abgleichswert für CO ₂ überschritten	Service anfordern	x	x
	Störung Kommunikation	Messzelle kommuniziert nicht mit dem Mainboard	Service anfordern	x	x
	Fehler Gasflasche- numschalter	Gasflaschenumschalter kommuniziert nicht mit dem Mainboard	Service anfordern	x	x
	Kein Gas	Beide CO ₂ -Gasflaschen sind leer	Min. eine CO ₂ -Flasche tauschen	x	x
	Gasflasche A leer	Gasflasche A ist leer	Gasflasche A wechseln		
	Gasflasche B leer	Gasflasche B ist leer	Gasflasche B wechseln		
	Fehler EEPROM Messzelle	NV-RAM Messzelle defekt	Service anfordern	x	x

Regelkreis	Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe	Alarmrelais	Hupe
O ₂	Sensor-/Fühlerbruch	Messwert liegt außerhalb des akzeptierten Limits	Service anfordern	x	x
	Istwert über	Istwert > Sollwert + 1 % ⁵	Gasversorgung überprüfen. Vordruck auf max. 1 bar verringern	x	x
	Istwert unter	Istwert < Sollwert - 1 % ⁵	Gasversorgung überprüfen. Gasflasche tauschen. Vordruck auf max. 1 bar vergrößern. Zuleitung überprüfen	x	x
	Störung Kommunikation	O ₂ -Sensorplatine kommuniziert nicht mit dem Mainboard	Service anfordern	x	x
	Fehler Gasflaschenumschalter	Gasflaschenumschalter kommuniziert nicht mit dem Mainboard	Service anfordern	x	x
	Kein Gas	Beide O ₂ -Gasflaschen sind leer	Min. eine O ₂ -Flasche tauschen	x	x
	Gasflasche A leer	Gasflasche A ist leer	Gasflasche A wechseln		
	Gasflasche B leer	Gasflasche B ist leer	Gasflasche B wechseln		
rH	Kein Wasser	Zu wenig Wasser im Inkubator	Wasser nachfüllen oder, wenn trockener Betrieb gewünscht ist, den Wasserstandssensor deaktivieren	x	x

1 Der Fehler wird nur über das Display ausgegeben und nicht in die Fehlertabelle eingetragen.

2 Bei Auftreten des Fehlers wird eine Spezialregelung zum Schutz der Proben aktiv. Um dies zu verdeutlichen, erscheint das Übertemperatur-Icon. Nach einem Netzreset ist diese Routine deaktiviert.

3 Nach einer Sollwertänderung wird die Fehlerzeit auf 159 Minuten gesetzt, nach einer Türöffnung auf 45 Minuten (bei O₂ auf 159 Minuten).

8. Außerbetriebnahme

8.1. Gerät außer Betrieb nehmen

**Vorsicht****Kontaminationsgefahr!**

Die Oberflächen des Nutzraumes können kontaminiert sein. Es besteht die Gefahr, dass Keime auf die Umgebung übertragen werden. Gerät zur Außerbetriebnahme dekontaminieren!

1. Kulturgefäße mit den Kulturen und alle Hilfsmittel aus dem Nutzraum herausnehmen.
2. Wasservorrat abpumpen (siehe Abschnitt 9).
3. 350 ml frisches, aufbereitetes Wasser einfüllen und die contra-con-Dekontaminationsroutine starten.
4. Gerät am Netzschalter abschalten, wenn die contra-con Dekontaminationsroutine beendet ist.
5. Netzstecker aus der Steckdose ziehen und gegen Wiederanschluss sichern.
6. Schließventile der CO₂-/O₂-/N₂-Versorgungsanlage schließen.
7. Gasdruckschläuche vom Anschlussventil an der Geräterückseite abziehen.
8. Gerät trocknen und auswischen.
9. Während der Zeitphase der Stilllegung des Gerätes muss der Nutzraum ständig belüftet werden. Dazu die Glastür und die Außentür leicht öffnen und im geöffneten Zustand sichern.

9. Reinigung und Desinfektion

9.1. Reinigung



**Achtung
Unverträgliche Reinigungsmittel!**

Teile des Gerätes sind aus Kunststoffen gefertigt. Lösemittel können Kunststoffe anlösen. Starke Säuren oder Laugen können eine Versprödung der Kunststoffe verursachen. Zum Reinigen der Kunststoffteile und -oberflächen keine kohlenwasserstoffhaltigen Lösemittel, keine Mittel mit einem Alkoholgehalt von mehr als 10 % und keine starken Säuren oder Laugen benutzen!

Feuchteempfindliche Bauteile!

Das Display sowie den Schaltkasten an der Geräterückseite nicht mit Reinigungsmittel besprühen. Beim Abwischen darauf achten, dass keine Feuchtigkeit in diese Bauteile eindringt.

Reinigung der Außenflächen:

1. Schmutzrückstände und Ablagerungen mit lauwarmem Wasser, das mit handelsüblichem Spülmittel versetzt ist, gründlich beseitigen.
2. Die Oberflächen mit einem sauberen Tuch und klarem Wasser abwischen.
3. Abschließend die Oberflächen mit einem sauberen Tuch trocken reiben.

Reinigung des Displays:



**Achtung
Feuchteempfindliches Display!
Das Display nicht feucht abwischen oder mit Reinigungsmittel besprühen!**

- Das Display mit einem Tuch aus 100 % Microfaser trocken abwischen!

9.2. Dekontaminationsverfahren

Zur Dekontamination des Gerätes müssen vom Betreiber Hygienerichtlinien bekanntgegeben werden, die die Dekontaminationsmaßnahmen auf den Einsatz des Gerätes abstimmen.

Folgende Desinfektionsverfahren sind für das Gerät geeignet:

Wisch-/Sprühdesinfektion:

Die Wisch-/Sprühdesinfektion ist für das Gerät und für alle Hilfsmittel als standardisiertes manuelles Desinfektionsverfahren vorgesehen.

contra-con-Dekontaminationsroutine:

Die contra-con-Dekontaminationsroutine dekontaminiert in einem automatisierten Programmablauf den kompletten Nutzraum inklusive des Regalsystems und der Sensoren.

**Achtung**

Die contra-con Dekontamination ist alle drei Monate zu wiederholen!

9.3. Wisch-/Sprühdesinfektion

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

- Vordesinfektion
- Reinigung
- Enddesinfektion

**Vorsicht**

Alkoholische Desinfektionsmittel!



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

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

- Solche Desinfektionsmittel nur in gut belüfteten Räumen anwenden.
- Nach Einwirkung des Desinfektionsmittels die behandelten Geräteteile gut trocken reiben.

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

**Chloridhaltige Mittel!**

Chloridhaltige Desinfektionsmittel können die Korrosion von Edelstahl verursachen.

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

Manuelle Wisch-/Sprühdesinfektion vorbereiten:**Warnung**

Stromschlag!



Die Berührung stromführender Teile kann zu einem lebensgefährlichen Stromschlag führen. Vor Beginn der manuellen Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten das Gerät vom Netz nehmen!

- Gerät am Netzschalter abschalten.
- Netzstecker aus der Steckdose ziehen und gegen Wiederanschluss sichern.
- Kontrollieren, ob das Gerät spannungsfrei ist.



Gesundheitsgefährdung!

Die Oberflächen des Nutzraumes können kontaminiert sein. Der Kontakt mit kontaminierten Reinigungsflüssigkeiten kann Infektionen verursachen. Desinfektionsmittel können gesundheitsschädliche Stoffe enthalten.



Bei der Reinigung und Desinfektion die Schutzmaßnahmen und Hygieneregeln einhalten!

- **Schutzhandschuhe tragen.**
- **Schutzbrille tragen.**
- **Zum Schutz der Schleimhäute Mund- und Nasenschutz tragen.**
- **Beachten Sie die Hinweise des Desinfektionsmittelherstellers und der Hygienefachkraft.**

Vordesinfektion:

1. Sämtliche Proben aus dem Probenraum herausnehmen und sicher einlagern.
2. Wasser abpumpen, die Wasserrückstände mit einem Tuch abwischen.
3. Die Oberflächen des Probenraumes und der Einbauten mit Desinfektionsmittel besprühen bzw. abwischen.



**Achtung
Feuchteempfindliche Bauteile!**

Den CO₂-Sensor in der Grundplatte der Messzelle und den O₂-/N₂-Sensor nicht mit Desinfektionsmittel besprühen.

4. Das Desinfektionsmittel entsprechend den Herstellerangaben einwirken lassen.

Einbauten und Regalsystem ausbauen:

1. Die Gasbefeuchtung, die Flaschendrehvorrichtungen bzw. die Einlagebleche herausnehmen und anschließend das komplette Regalsystem aus dem Nutzraum ausbauen. Informationen zum Ein- und Ausbau des Regalsystems sind im Abschnitt 5 zu finden.
2. Falls erforderlich, das Schutzgitter und das Lüfterrad von der Grundplatte der Messzelle abmontieren. Schutzgitter und Lüfterrad können autoklaviert werden.

Schutzgitter und Lüfterrad abbauen:**Warnung****Stromschlag!**

Die Berührung stromführender Teile kann zu einem lebensgefährlichen Stromschlag führen. Vor dem Ausbau des Lüfterrads das Gerät ausschalten und vom Netz trennen.

1. Die beiden Befestigungsschrauben des Schutzgitters mit dem mitgelieferten Innensechskantschlüssel (3 mm) abschrauben und das Schutzgitter abnehmen.
2. Das Lüfterrad wird durch die Madenschraube an der Achse fixiert. Madenschraube mit dem Innensechskantschlüssel (2 mm) lösen und Lüfterrad abziehen.

Reinigung des Nutzraumes und der Ausbauteile:

1. Schmutzrückstände und Ablagerungen mit lauwarmem Wasser, das mit handelsüblichem Spülmittel versetzt ist, gründlich beseitigen.
2. Die Oberflächen mit einem sauberen Tuch mit reichlich klarem Wasser abwischen.
3. Anschließend das Reinigungswasser aus der Bodenwanne entfernen und sämtliche Oberflächen des Nutzraumes gut trockenreiben.
4. Ausbauteile reinigen und ebenfalls gut trockenreiben.

Enddesinfektion:

1. Die Oberflächen des Nutzraumes, das Regalsystem und Ausbauteile erneut mit Desinfektionsmittel besprühen bzw. abwischen.
2. Das Desinfektionsmittel entsprechend den Herstellerangaben einwirken lassen.
3. Regalsystem und Ausbauteile wieder einbauen.

Hinweis**Funktionsprüfung:**

Nach dem Einbau zuerst kontrollieren, ob das Lüfterrad sicher auf der Achse fixiert ist und freigängig dreht. Anschließend das Schutzgitter anschrauben.

9.4. contra-con-Dekontaminationsroutine

Der gesamte Programmdurchlauf der Dekontaminationsroutine dauert etwa 25 Stunden.

Während dieser Routine wird im Nutzraum für 9 Stunden eine feuchtheiße Atmosphäre bei 90 °C mit hoher dekontaminierender Wirkung erzeugt. Die Wirksamkeit der contra-con-Dekontaminationsroutine wurde von unabhängigen Instituten nachgewiesen. Thermo Scientific stellt Informationen zu diesen Tests auf Anfrage zur Verfügung.

Nach abgeschlossenem Durchlauf muss das Gerät mit der auto-start-Routine wieder in Betrieb genommen werden.

Hinweis

Verhinderung des Starts der contra-con-Dekontaminationsroutine:

Die contra-con-Dekontaminationsroutine kann nicht gestartet werden, wenn einer der folgenden Fehler detektiert ist.

Regelkreis Temperatur:

- Fühlerbruch
- Istwert über Sollwert (Abweichung zu stark)
- Istwert unter Sollwert (Abweichung zu stark)
- Istwert unplausibel
- Kalibrierwerte zu groß bzw. zu klein
- Fehler Kommunikation Sensor
- Parameter Sensor unplausibel
- Keine Kommunikation zu LM 75

Regelkreis CO₂-Gasversorgung:

- Keine Kommunikation zum Sensor

Die contra-con-Taste wird in einem solchen Fehlerfall ausgeblendet und ist nicht verfügbar.

Übertemperaturschutz:

Wurde bei dem Gerät der Übertemperaturschutz aktiviert, kann die contra-con-Dekontaminationsroutine erst gestartet werden, nachdem der Fehler behoben bzw. zurückgesetzt wurde.

Keine Gasversorgung während der contra-con-Dekontaminationsroutine bei Ausstattung mit Gasmonitoring-System (optional):

Tritt während der contra-con-Dekontaminationsroutine der Fehler „Kein Gas“ auf, wird das akustische Signal (Hupe) aktiviert. Das Signal kann durch Drücken auf eine beliebige Stelle des Displays bestätigt werden. In diesem Fall wird die contra-con-Dekontaminationsroutine nicht abgebrochen. Das Alarmrelais bleibt so lange geschaltet, bis der Gasmonitor wieder eine volle Flasche erkennt.

Hinweis

Optionaler Flaschendreher:

Vor Beginn der contra-con-Dekontaminationsroutine müssen alle Rollen aus dem Nutzraum entfernt und die elektrischen Anschlussbuchsen verschlossen werden.

Die Gestelle zur Auflage der Rollen können während der Dekontaminationsroutine im Nutzraum verbleiben.

Ablauf einer contra-con-Dekontaminationsroutine:

1. Die Komponenten des Regalsystems nach der Reinigung wieder in den Nutzraum einbauen.
2. 350 ml aufbereitetes Wasser in die Bodenwanne einfüllen.
3. Gerät am Netzschalter einschalten.
4. Dekontaminationsroutine aktivieren und starten.
5. Nach Ablauf der Dekontaminationsroutine das übrig gebliebene Wasser mit einem sterilen Tuch entfernen.
6. Gerät abschalten oder mit auto-start den Betrieb aufnehmen.

Vorsicht**Heiße Oberflächen!**

Der Griff und die Scheibe der Glastür, das Innenblech der Außentür sowie die Oberflächen des Regalsystems und des Nutzraumes werden während der contra-con-Dekontaminationsroutine stark erhitzt.

Während des Ablaufes oder unmittelbar nach Abbruch der Routine diese Oberflächen nur mit Schutzhandschuhen anfassen!

**Achtung****Beschädigung der Proben**

Der Nutzraum wird während der contra-con-Dekontaminationsroutine auf 90 °C aufgeheizt. Sicherstellen, dass:

- alle Proben aus dem Nutzraum entnommen wurden,
- alle Hilfsmittel aus dem Nutzraum entfernt wurden.

**Achtung**

Die contra-con Dekontamination ist alle drei Monate zu wiederholen!

Betriebsphasen der contra-con-Dekontaminationsroutine:

Die Restlaufzeit der contra-con-Dekontaminationsroutine bezeichnet die Zeitspanne vom Start bzw. dem aktuellen Zeitstatus der Routine bis zum Ende der Phase Trocknen. Die angezeigten Restlaufzeiten sind keine Messwerte, sondern lediglich Orientierungswerte.

Die Routine ist in fünf Phasen gegliedert:

1. Anheizphase
2. Dekontaminationsphase
3. Kondensieren
4. Abkühlen
5. Trocknen

Anheizphase: Restlaufzeit ca. 25 h.

Der Nutzraum wird auf 90 °C aufgeheizt, gleichzeitig wird eine hohe relative Feuchte aufgebaut.

Dekontaminationsphase: Restlaufzeit ca. 23 h.

Nach Erzeugung der Dekontaminationsatmosphäre wird die Dekontaminationsphase für ca. 9 h gestartet. Dabei wird die Temperatur von 90 °C gehalten.

Kondensieren: Restlaufzeit ca. 14 h.

Die Bodenheizung wird abgeschaltet, die Temperatur wird nur über das Heizsystem der Seitenwände gehalten. Diese Funktion wird aktiviert, um die aufgebaute Feuchte vor dem Abkühlen wieder abzubauen und auf dem Nutzraumboden zu sammeln.

Abkühlphase: Restlaufzeit ca. 8 h.

Das Gerät kühlt wieder auf den ursprünglich eingestellten Temperatur-Sollwert ab.

Nachheizphase: Restlaufzeit ca. 1 h.

In der Nachheizphase (Trocknen) wird Kondensat im Gerät weitestgehend beseitigt, Restkondensat sammelt sich am Boden des Nutzraums.

Ende der Dekontaminationsroutine: Restlaufzeit 0 h

Wenn die Restzeitanzeige auf 0 h abgelaufen ist, hat das Gerät die ursprünglich eingestellte Arbeitstemperatur (z.B. 37 °C) wieder erreicht. Die contra-con-Dekontaminationsroutine muss dann durch Tastendruck beendet werden.

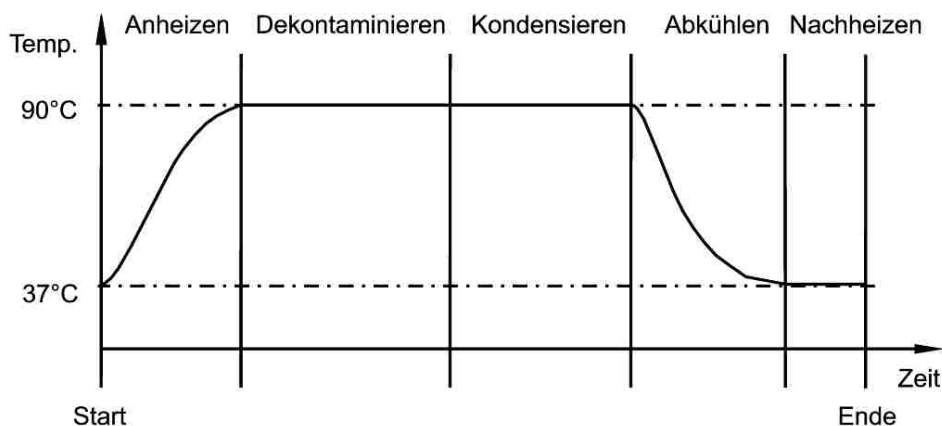


Abbildung 65 Phasen der Dekontaminationsroutine

9.4.1. contra-con aktivieren

contra-con ist eine automatische Dekontaminationsroutine zur Desinfektion des Gerätenutzraumes.

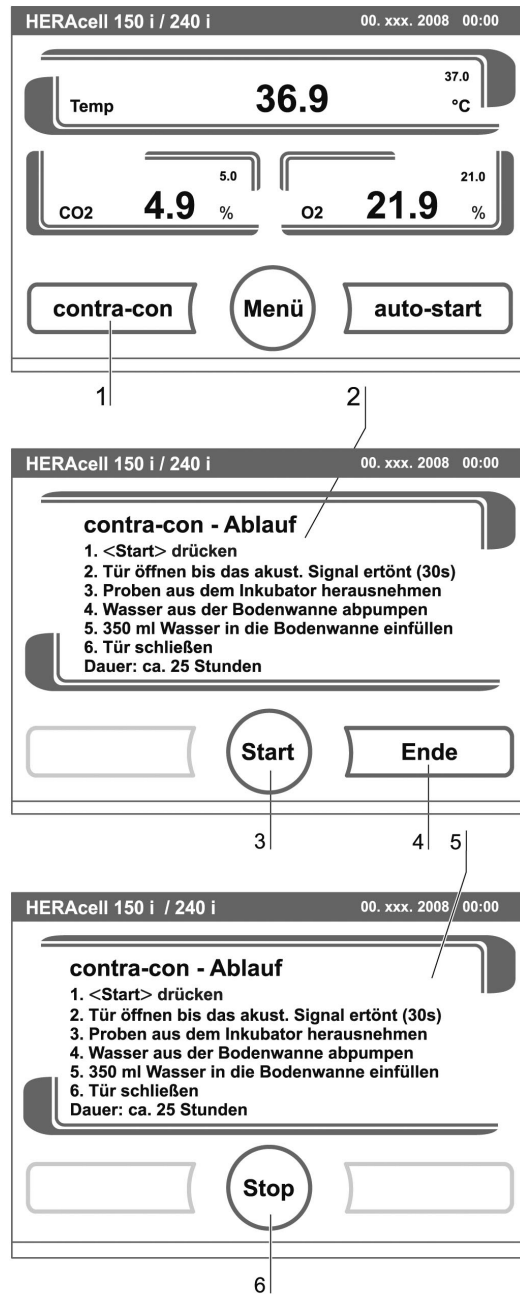


Figure 66. contra-con aktivieren

1. Taste **contra-con** [1] drücken.
 - Das Dialogfenster contra-con-Ablauf [2] wird angezeigt.
2. Menü contra-con-Ablauf verlassen und contra-con abbrechen:
 - Taste **Ende** [4] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü.

3. contra-con aktivieren:
 - Taste **Start** [3] drücken.
 - Das Dialogfenster contra-con-Ablauf [2] wird angezeigt.
4. Beide Gerätetüren öffnen, bis nach 30 s das Zeitsignal ertönt.
5. Sämtliche Proben aus den Nutzraum nehmen.
6. Wasser aus der Bodenwanne abpumpen, Wasserrückstände aufwischen.
7. 350 ml aufbereitetes Wasser in die Bodenwanne des Nutzraumes gießen.
8. Dann beide Gerätetüren schließen.
 - Der Ablauf der contra-con-Dekontaminationsroutine beginnt.
 - Während des Verlaufs der contra-con-Dekontaminationsroutine wird am Display der aktuelle Status angezeigt und dazu werden folgende Informationen ausgegeben:
 - Temperatur
 - Startzeit
 - Phase
 - Restlaufzeit

9.4.2. contra-con abbrechen

Die contra-con-Dekontaminationsroutine kann jederzeit abgebrochen werden.

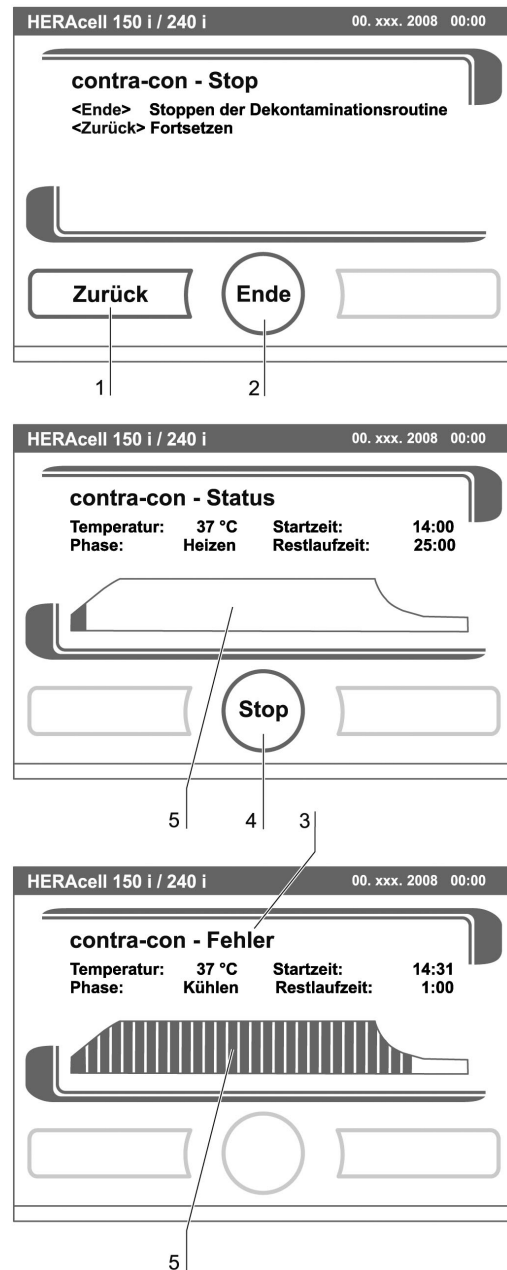


Figure 67. contra-con unterbrechen, abbrechen

1. contra-con abbrechen:
 - Taste **Stop** [4] drücken.

Wurde die Taste **Stop** gedrückt, wird als Sicherheitsabfrage das Dialogfenster contra-con-Stop aufgerufen. Die Routine kann jetzt entweder endgültig abgebrochen oder wieder fortgesetzt werden.

2. contra-con abbrechen:

- Taste **Ende** [2] drücken.
 - Die Fehlermeldung wird angezeigt.
 - Wird die Fehlermeldung bestätigt, erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü.
3. contra-con fortsetzen:
- Taste **Zurück** [1] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung in die Statusanzeige, die Dekontaminationsroutine wird fortgesetzt.
4. contra-con aus der Statusanzeige heraus unterbrechen:
- Taste **Stop** [4] drücken.
 - Als Sicherheitsabfrage wird das Dialogfenster contra-con-Stop aufgerufen. Weiter mit Arbeitsschritt 2. (siehe Abschnitt oben).

9.4.3. contra-con Fehlerabbruch

Tritt während es Ablaufs der Dekontaminationsroutine ein Fehler auf, wird eine Fehlermeldung [3] ausgegeben und folgende Aktionen werden eingeleitet:

- Die Dekontaminationsroutine wechselt automatisch in die Kühlphase.
 - Das akustische Signal (Hupe) wird ausgegeben.
1. Akustisches Signal bestätigen:
- Display an einer beliebigen Stelle drücken.
 - Das akustische Signal verstummt. Die Taste **Ende** wird eingeblendet.
 - Wird im Anschluss die Dekontaminationsroutine nicht manuell abgebrochen, wird auf die Solltemperatur abgekühlt und der Nutzraum getrocknet.
2. contra-con abrechnen:
- Taste **Ende** [3] drücken.
 - Die Fehlermeldung wird angezeigt.
 - Wird die Fehlermeldung bestätigt, erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü.

9.4.4. contra-con abschließen

Nach vollständigem Ablauf der fünf Phasen wird automatisch das Dialogfenster **contra-con ende** [1] angezeigt.

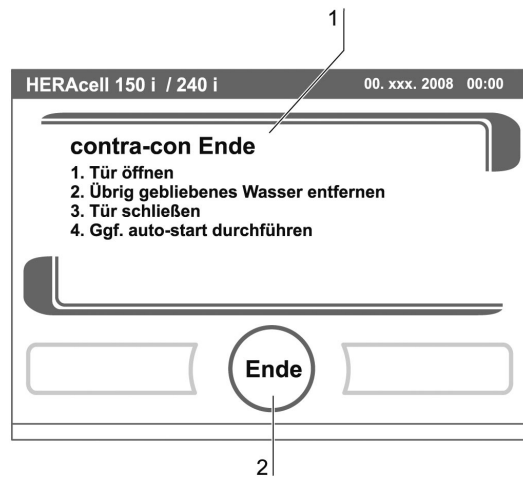


Figure 68. contra-con abschließen

Die Dekontaminationsroutine muss manuell beendet werden.

- contra-con beenden:
 - Taste **Ende** [3] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü.

Hinweis

Tür öffnen während der Dekontaminationsroutine:

Wird während der Dekontaminationsroutine die Tür geöffnet und anschließend wieder geschlossen, wird in diejenige Ablaufphase zurückgesprungen, die eine fehlerfreie Fortsetzung der Routine gewährleistet.

10. Instandhaltung

10.1. Inspektionen und Kontrollen

Zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit und Sicherheit des Gerätes muss eine Prüfung der unten aufgeführten Funktionen und Gerätekomponenten in unterschiedlichen Zeitintervallen durchgeführt werden.

Tägliche Kontrolle:

- Gasvorrat der CO₂-Versorgungsanlage
- Gasvorrat der O₂-/N₂-Versorgungsanlage

Jährliche Inspektion:

- Dichtigkeit der Glastürdichtung
- Durchlässigkeit der Druckausgleichsöffnung mit Einsatz
- Funktionstest des Bedienfeldes und der Geräterege lung
- Elektrische Sicherheitsprüfung entsprechend den national gültigen Vorschriften (z. B. VBG 4)

Hinweis

Funktionsprüfung:

Wurden für Inspektionen Schutzeinrichtungen ausgebaut oder außer Funktion gesetzt, darf das Gerät erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Schutzeinrichtungen wieder eingebaut und auf ihre einwandfreie Funktion hin überprüft wurden.

10.2. Wartungsintervalle

Im laufenden Betrieb sind folgende Wartungsarbeiten durchzuführen:

Vierteljährliche Wartung:

- auto-start-Routine und contra-con-Dekontaminationsroutine fahren
- Temperatur- und CO₂-/O₂-Vergleichsmessung durchführen

Jährliche Wartung:

- Gaseinlassfilter wechseln
- Serviceprüfung des Technischen Services durchführen

Hinweis

Wartungsvertrag:

Thermo Scientific bietet einen auf das Gerät abgestimmten Wartungsvertrag an, der alle erforderlichen Prüfungs- und Instandhaltungsdienste beinhaltet.

10.3. Gerätebuch

Wir empfehlen, ein Gerätebuch zu führen.

In diesem Gerätebuch sind Prüfungen, Kalibrierungen des Gerätes sowie alle wesentlichen Arbeiten (z. B. Instandsetzungen, eingebrachte Agenzien) zu dokumentieren.



Vorsicht

Austausch elektrischer Teile

Arbeiten an der elektrotechnischen Ausrüstung dürfen nur durch unseren Service und in sicherem Zustand des Gerätes (Netzstecker ziehen) durchgeführt werden.

Es dürfen nur zugelassene Originalersatzteile verwendet werden. Die Sensoren dürfen nur durch autorisiertes Personal des Betreibers ausgetauscht werden.

10.4. 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.



Warnung

Kontaminationsgefahr

Der Inkubator wurde möglicherweise zur Be- und Verarbeitung von infektiösen Substanzen eingesetzt. Der Inkubator oder Teile des Gerätes können deshalb kontaminiert sein. Alle Komponenten des Inkubators müssen vor dem Versand dekontaminiert werden!

- **Die Bauteile des Inkubators sind gründlich zu reinigen und anschließend abhängig vom Einsatzzweck entweder zu desinfizieren oder zu sterilisieren.**
- **Dem Reparaturrückläufer ist eine Unbedenklichkeitserklärung mit genauen Hinweisen über die Durchführung der Dekontaminationsmaßnahme beizufügen.**

10.5. Temperaturabgleich vorbereiten

Zur Ermittlung des genauen Messwertes des geräteinternen Temperatur-Sensors sollte vierteljährlich eine Temperatur-Vergleichsmessung 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 verwendet werden. Um zeitliche Temperaturschwankungen während der Messung zu minimieren, wird das Messinstrument in einem isothermen Behältnis (z. B. ein mit Glyzerin gefüllter Becher) im Nutzraum aufgestellt. Bezugsort der Vergleichsmessung ist die Mitte des Nutzraumes.

Hinweis

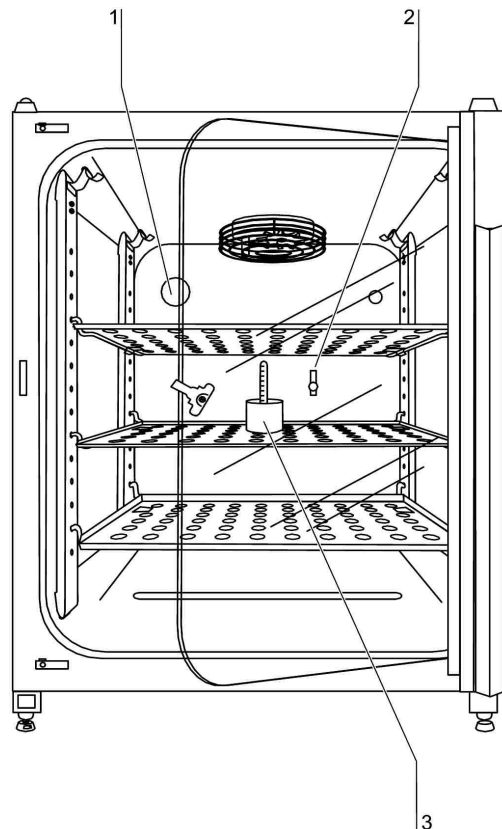
Isothermes Behältnis:

Thermo Scientific bietet einen auf das Gerät abgestimmten Wartungsvertrag an, der alle erforderlichen Prüfungs- und Instandhaltungsdienste beinhaltet.

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.

Zu hohe Nutzraumtemperatur:

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

Vergleichsmessung durchführen:**Abbildung 69** Temperaturabgleich vorbereiten

1. Gerät am Netzschalter einschalten.
2. Temperatur-Sollwert einstellen und abwarten, bis das Gerät durchgewärmt ist. Dieser Vorgang kann mehrere Stunden dauern.
3. Messinstrument [3] mittig auf dem Einlageblech im mittleren Bereich des Nutzraumes aufstellen.
4. Alternativ kann an gleicher Stelle ein Temperatursensor positioniert werden. Die Zuleitung wird entweder durch die Messöffnung [2] in der Glastür oder durch die Rohrdurchführung [1] an der Geräterückseite verlegt.
5. Türen schließen.
6. Abwarten, bis am Messinstrument ein konstanter Temperaturwert ablesbar ist.
7. Temperaturregelung kalibrieren. **“Temperaturabgleich durchführen” on page 141**

10.6. Temperaturabgleich durchführen

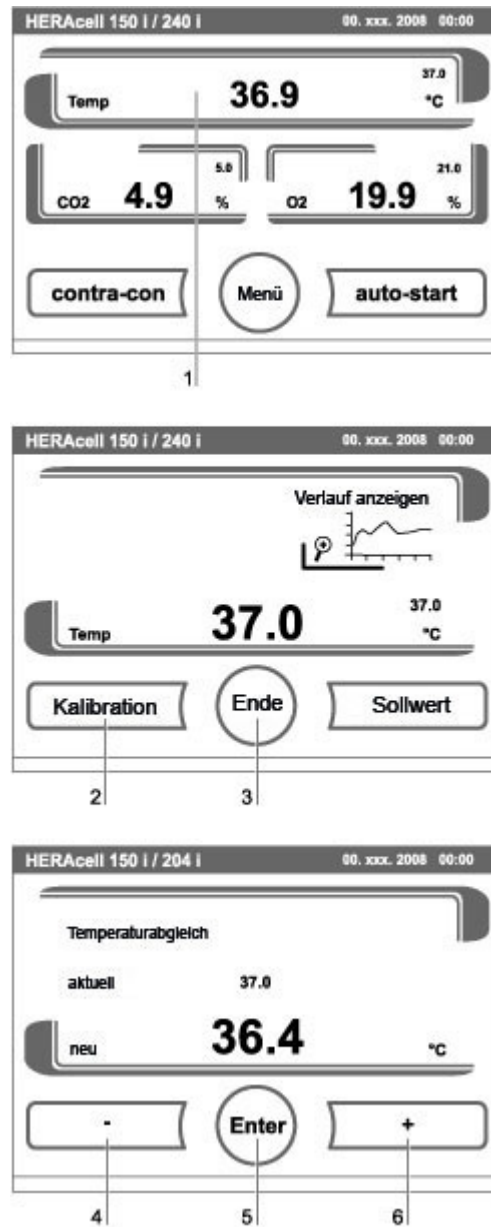


Figure 70. Temperaturabgleich durchführen

Messbeispiel:

- Temperatur-Sollwert: 37 °C

Probemessung: 36,4 °C

1. Taste Temperatur-Anzeigefeld [1] drücken.
 - Das Temperatur-Menü wird angezeigt.
2. Temperatur-Menü wieder verlassen:

- Taste **Ende** [3] drücken.
- 3. Untermenü Kalibrierung aufrufen:
 - Taste **Kalibration** [2] drücken.
- 4. Gemessenen Wert (Zielwert) eingeben:

Der Zielwert kann stufenweise erhöht oder vermindert werden, durch Dauerdruck auf die jeweilige Taste **+** [4] oder Taste **–** [6] schaltet die Funktion in einen Schnelldurchlauf, nach ca. 3 s wird die Geschwindigkeit des Schnelldurchlaufes zusätzlich erhöht.

Zielwert erhöhen:

 - Taste **+** [6] drücken.

Sollwert verringern:

 - Taste **–** [4] drücken.
- 5. Zielwert übernehmen und speichern:
 - Taste **Enter** [5] drücken.
 - Es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü. Der aktuelle im Nutzraum gemessene Istwert wird am Temperatur-Anzeigefeld angezeigt.

Hinweis

Zu hohe Nutzraumtemperatur:

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

Rücksetzung Wert:

Erfolgt 30 s lang keine weitere Änderung des Wertes, wird das Menü automatisch verlassen und der zuletzt bestätigte Wert wird übernommen.

10.7. CO₂-Abgleich vorbereiten

Zur Ermittlung eines genauen Messwertes des geräteinternen CO₂-Sensors sollte vierteljährlich eine CO₂-Vergleichsmessung durchgeführt werden.

Wird dabei eine größere Messabweichung festgestellt, sollte ein CO₂-Abgleich durchgeführt werden.

Hierbei wird die CO₂-Regelung des Gerätes auf den Messwert der Vergleichsmessung eingestellt.

Zur Vergleichsmessung sollte ein kalibriertes Messinstrument mit einer Genauigkeit von $< \pm 0,3 \%$ CO₂ verwendet werden.

Geeignetes Messgerät:

- Tragbares IR-Handmessgerät.

Die Messprobe wird durch die verschließbare Messöffnung [1] der Glastür entnommen. Die Vergleichsmessung muss am durchgewärmten Gerät ausgeführt werden.

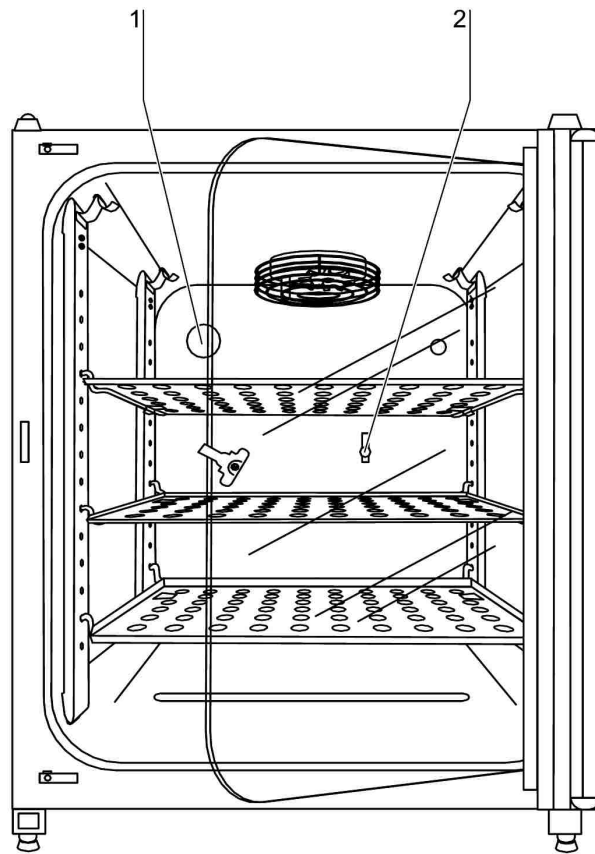
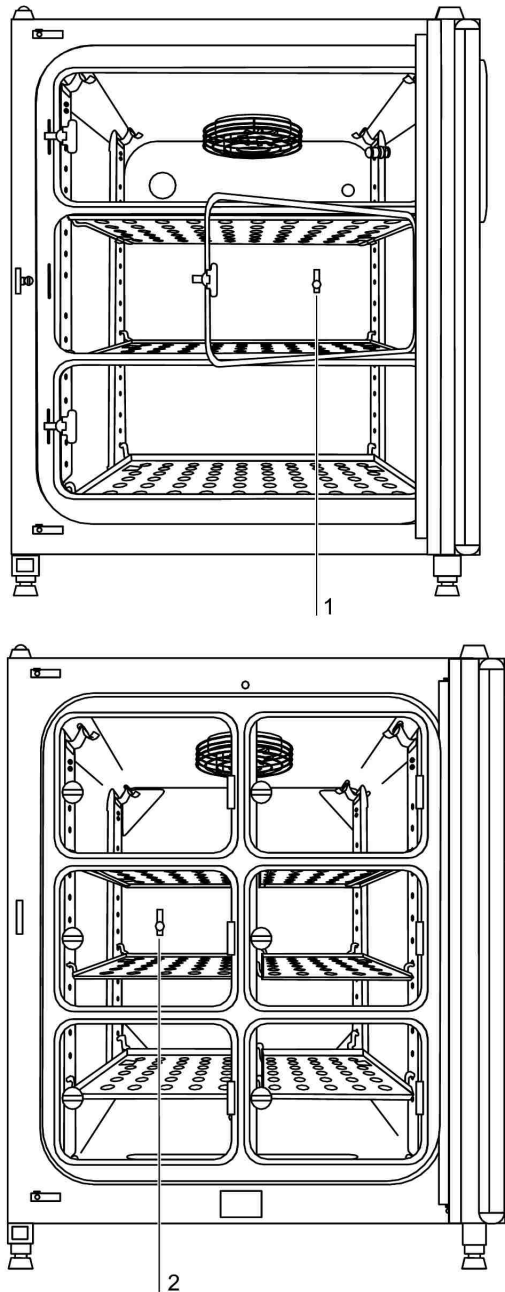


Figure 71. CO₂-Abgleich vorbereiten

Vergleichsmessung durchführen:

1. Gerät am Netzschalter einschalten.
2. CO₂-Sollwert einstellen und das Gerät mit starten.
3. Messsonde des IR-Handmessgerätes durch die Messöffnung [1] in den Nutzraum führen. Abwarten, bis am Messgerät ein konstanter CO₂-Wert ablesbar ist.

**Figure 72.** Messöffnung Gasblenden

4. Bei Geräten, die mit der optionalen Gasblende ausgerüstet sind, befindet sich die Messöffnung:
 - bei **HERACELL® 150i GP** [1] in der mittleren Gasblende,

- bei **HERACELL® 240i GP** [2] in der linken, mittleren Gasblende.
- 5. Messsonde abziehen, die Messöffnung verschließen und die Türen schließen.
- 6. CO₂-Regelung kalibrieren.

Hinweis

IR-Messzelle:

Bei Geräten mit IR-Messzelle kann der CO₂-Abgleich nur bei einer eingestellten CO₂-Konzentration von 4,0 % oder höher durchgeführt werden.

Die Kalibrierung sollte bei dem für den Arbeitsprozess vorgesehenen CO₂-Sollwert (künftiger Arbeitsprozesswert) vorgenommen werden.

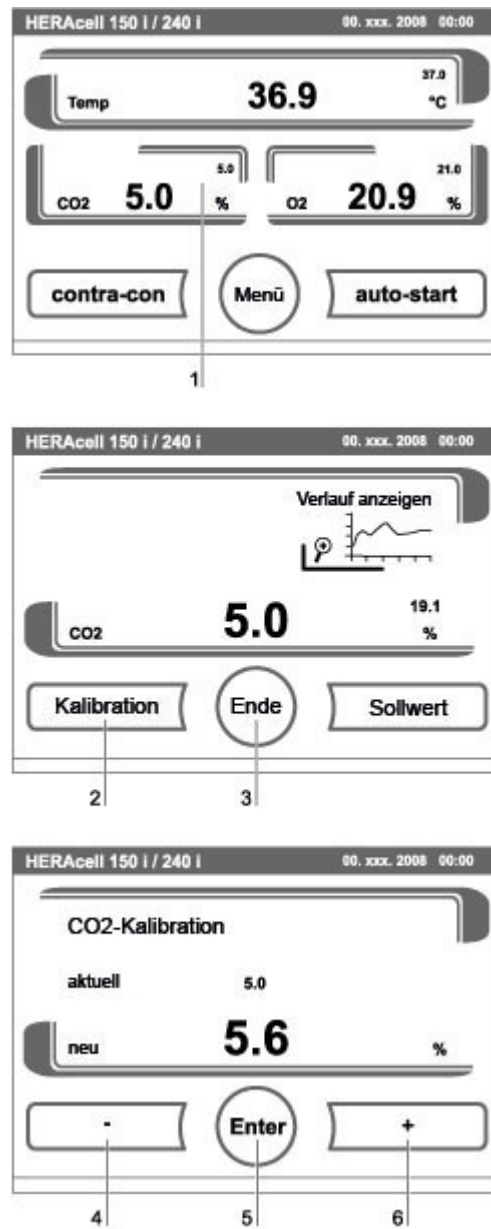
10.8. CO₂-Abgleich durchführen

Figure 73. CO₂-Abgleich durchführen

Messbeispiel:

- CO₂-Sollwert: 5 %

Probemessung: 5,6 %

1. Taste **CO₂**-Anzeigefeld [1] drücken.
 - Das CO₂-Menü wird angezeigt.
2. CO₂-Menü wieder verlassen:
 - Taste **Ende** [3] drücken.
3. Untermenü Kalibrierung aufrufen:
 - Taste **Kalibration** [2] drücken.
4. Gemessenen Wert (Zielwert) eingeben:
Der Zielwert kann stufenweise erhöht oder vermindert werden, durch Dauerdruck auf die jeweilige Taste [4] oder Taste [6] schaltet die Funktion in einen Schnelldurchlauf, nach ca. 3 s wird die Geschwindigkeit des Schnelldurchlaufes zusätzlich erhöht.

Zielwert erhöhen:

- Taste **+** [6] drücken.

Sollwert verringern:

- Taste **-** [4] drücken.

5. Zielwert übernehmen und speichern:

- Taste **Enter** [5] drücken.
- Es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptmenü. Der aktuelle, im Nutzraum gemessene Istwert wird am CO₂-Anzeigefeld angezeigt.

Hinweis

Zu hoher CO₂-Gehalt:

Ein möglicherweise zu hoher CO₂-Gehalt nach dem Abgleich kann durch Öffnen der Türen für ca. 30 s abgebaut werden.

Rücksetzung Wert:

Erfolgt 30 s lang keine weitere Änderung des Wertes, wird das Menü automatisch verlassen und der zuletzt bestätigte Wert wird übernommen.

10.9. Gaseinlassfilter tauschen

Das Gaseinlassfilter (CO₂-/O₂-/N₂ -Zufuhr) ist mit einem Kunststoffgewinde versehen und wird handfest in die Gewindeaufnahme am Schaltkasten geschraubt.

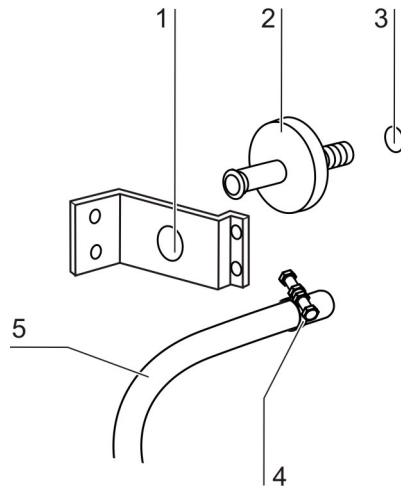


Figure 74. Gaseinlassfilter montieren

Arbeitsschritte für Gaseinlassfilter der Gaszufuhr:

1. Sicherstellen, dass die Gaszufuhr geschlossen ist.
2. Schlauchschelle [4] lösen.
3. Gasschlauch [5] von Anschlussstutzen des Gaseinlassfilters [2] abziehen.

Arbeitsschritte für sämtliche Gaseinlassfilter:

4. Sicherungsblech [1] abschrauben.
5. Gaseinlassfilter [2] aus der Gewindeaufnahme [3] herausschrauben.
6. Beim Einschrauben des neuen Gaseinlassfilters darauf achten, dass das Kunststoffgewinde nicht verkantet angesetzt wird. Gaseinlassfilter vorsichtig einschrauben.
7. Sicherungsblech [1] anschrauben.

Arbeitsschritte für Gaseinlassfilter der Gaszufuhr:

8. Gasschlauch auf den Anschlussstutzen des Filters setzen und mit der Schlauchschelle fixieren. Überprüfen, ob der Gasschlauch dicht auf dem Anschlussstutzen sitzt.

10.10. Gerätesicherung wechseln

Die beiden identischen Gerätesicherungen [4] sind in dem Sicherungsschacht [1] neben der Gerätesteckdose untergebracht.

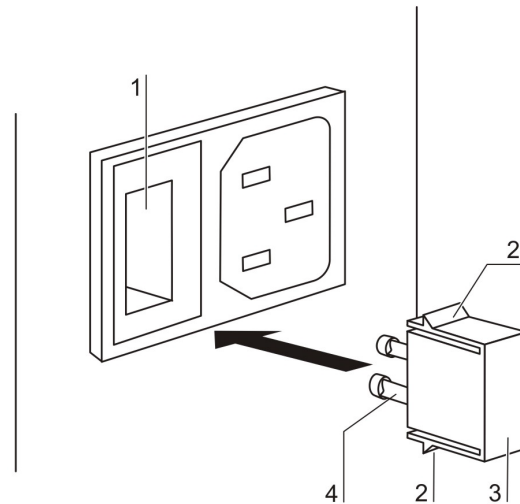


Figure 75. Austausch der Gerätesicherung

- Träge Sicherung, 6,3 A (5x20 mm)

1. Die Sicherungsaufnahme wird durch zwei Klemmlaschen [2] im Sicherungsschacht [1] fixiert.
2. Zum Öffnen die beiden Klemmlaschen zusammendrücken und die Sicherungsaufnahme [3] aus dem Sicherungsschacht [1] herausziehen.
3. Defekte Sicherung aus der Sicherungsaufnahme nehmen und neue Sicherung einsetzen.
4. Die Sicherungsaufnahme wieder in den Sicherungsschacht schieben und vorsichtig eindrücken, bis die Klemmlaschen eingerastet sind.

10.11. Türdichtung wechseln

Die Türdichtung (Magnetdichtung) der Außentür ist in den Aufnahmeschlitz gesteckt. Die Türdichtung kann ohne Werkzeug gewechselt werden.

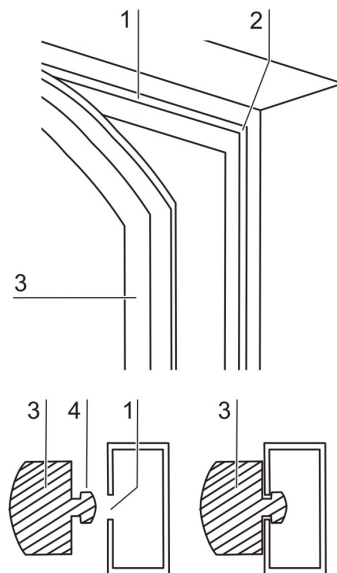


Figure 76. Türdichtung tauschen

1. Magnetdichtung [3] aus dem Aufnahmeschlitz [1] ziehen.
2. Neue Magnetdichtung an einem Eckpunkt [2] ansetzen und die Fixierleiste [4] der Dichtung in den Aufnahmeschlitz drücken.
3. Darauf achten, dass die Verjüngung der Fixierleiste richtig im Aufnahmeschlitz [1] sitzt und die Dichtung plan am Türrahmen anliegt.



Vorsicht

Nach dem Einbau der Türdichtung ist möglicherweise ein Spalt zwischen der Dichtung und dem Gerät vorhanden. Der Spalt darf nur auf der Scharnierseite auftreten und maximal 1 mm groß sein.

Ein solcher Spalt mit einer Größe von bis zu 1 mm hat keinen Einfluss auf die Geräteleistung.

11. Entsorgung



Warnung

Kontaminationsgefahr!

Das Gerät könnte zur Be- und Verarbeitung von infektiösen Substanzen eingesetzt worden sein. Das Gerät oder Teile des Gerätes können deshalb kontaminiert sein.

Alle Komponenten des Gerätes müssen vor der Entsorgung dekontaminiert werden!

- Die Bauteile des Gerätes 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.

Alle Komponenten des Gerätes können nach entsprechender Dekontaminierung der geregelten Entsorgung zugeführt werden.

Hinweis

Recycling-Service

Thermo Fisher Scientific bietet einen kostenpflichtigen, umweltgerechten Recycling-Service für Altgeräte an.

Übersicht der verwendeten Materialien:

Komponente	Material
Thermische Isolationsstelle	Polystyrolschaum EPS/PPS-Compound
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
Türinnenblech	Stahlblech verzinkt, lackiert
Bedien- und Anzeigefolie	Polyethylen
Magnettürdichtung	Magnetkern mit EMPP ummantelt
Heizungen	Silikonummantelte Widerstandsheizleiter
Innenbehälter, Einbauten und Einlagebleche	Edelstahl 1.430, Kupfer
Stopfen für Rohrdurchführung	Silikon

Komponente	Material
Einsatz für Druckausgleichsöffnung	POM mit Messingsinterfilter
Glasscheibe	Natriumsilikatglas
Glastütdichtung, Messöffnung	Getempertes Silikon
Sensorblock	Edelstahl 1.4301
Lüfterrad	Edelstahl 1.4305, Kupfer
Dichtung der Grundplatte der Messzelle	Getempertes Silikon
Leitungen	Kunststoffummantelte Kupferlitze
Verpackung	Wellpappe, Polyethylenfolie und Styroporformteile

12. Technische Daten

12.1. HERACELL® 150i GP

Beschreibung	Einheit	Wert
Mechanisch		
Außenabmessungen (B x H x T)	mm	637 x 867 x 782
Innenabmessungen (B x H x T)	mm	470 x 607 x 530
Innenraumvolumen	l	ca. 151
Einlagebleche (B x T)	mm	423 x 465
Anzahl, Lieferumfang	St.	3
Anzahl, maximal	St.	10
Flächenlast, maximal	kg	10/Einlageblech
Gesamtlast Gerät, maximal	kg	30
Gewicht, ohne Zubehör	kg	70
Thermisch		
Thermische Sicherheitseinrichtungen nach DIN 12880:2007-05		Klasse 3.1 (Temperatur-Wahlwächterfunktion bei Temperaturüberschreitung)
Umgebungstemperaturbereich	°C	+18...33
Temperaturregelbereich	°C	RT + 3...55
Temperaturabweichung, zeitlich (DIN 12880, Teil 2)	°C	±0,1
Temperaturabweichung, zeitlich (DIN 12880, Teil 2) bei 37 °C ¹	°C	±0,5
Dauer der auto-start-Routine, auf 37 °C, Umgebungstemperatur 20 °C	h	5...10
Wärmeabgabe an Umgebung: bei 37 °C während contra-con-Dekontamination	kW/h kW/h	0,06 0,112
Feuchte		
Wasserqualitäten		see page 30
Füllmengen: Inkubationsbetrieb contra-con-Dekontamination	l ml	max. 3,0 / min 1,2 350
Konstantfeuchte bei 37 °C (High-Feuchte-Modus)	% rF	ca. 93
Konstantfeuchte bei 37 °C (Low-Feuchte-Modus)	% rF	ca. 90
Sonstiges		
Schalldruckpegel (DIN 45 635, Teil 1)	dB(A)	< 50
Relative Feuchte der Umgebung	% rF	max. 80
Höhe des Aufstellungsortes	m NN	max. 2000

CO₂-Gastechnik		
Gasreinheit	%	min. 99,5 oder med. Qualität
Vordruck	bar	min. 0,8 - max. 1
Mess- und Regelbereich	% Füllm.	0...20
Regelabweichung, zeitlich	% Füllm.	±0,1
CO₂-Messzelle		
Genauigkeit (absolut)	% CO ₂	±0,3
O₂-Gastechnik		
Gasreinheit	%	min. 99,5 oder med. Qualität
Vordruck	bar	min. 0,8 - max. 1
Mess- und Regelbereich	% Füllmenge	1...21 oder 5...90
Regelabweichung, zeitlich	% Füllm.	±0,2
O₂ -Messzelle		
Genauigkeit (absolut)	% O ₂	±0,5 (Option: 1...21 % O ₂)
Elektrisch		
Nennspannung	V	1/N/PE 230 V, AC (± 10 %)
	V	1/N/PE 120 V, AC (± 10 %)
	V	1/N/PE 100 V, AC (± 10 %)
Nennfrequenz	Hz	50/60
Funkentstörung (DIN VDE 0875)		Störgrad N
Schutzart (DIN 40 050)		IP 20
Schutzklasse		I
Überspannungskategorie (EN 61010)		II
Verschmutzungsgrad (EN 61010)		2
Nennstrom	A	2,5 (230 V, AC)
		5,2 (120 V, AC)
		6,2 (100 V, AC)
Absicherung bauseitig: Sicherung Leitungsschutzschalter		T10 A G 16
Nennaufnahme	kW	0,58 (230 VAC)
	kW	0,62 (120 VAC)
	kW	0,62 (100 VAC)
EMV-Klasse		B

¹ Werte ermittelt in Anlehnung an DIN 12880 für Geräte in Standardausführung. Nähere Angaben sind der Kalibrieranweisung zu entnehmen.

12.2. HERACELL® 240i GP

Beschreibung	Einheit	Wert
Mechanisch		
Außenabmessungen (B x H x T)	mm	740 x 934 x 834
Innenabmessungen (B x H x T)	mm	607 x 670 x 583
Innenraumvolumen	l	ca. 238
Einlagebleche (B x T)	mm	560 x 500
Anzahl, Lieferumfang	St.	3
Anzahl, maximal	St.	12
Flächenlast, maximal	kg	10/Einlageblech
Gesamtlast Gerät, maximal	kg	30
Gewicht, ohne Zubehör	kg	81
Thermisch		
Thermische Sicherheitseinrichtungen nach DIN 12880:2007-05		Klasse 3.1 (Temperatur-Wahlwächterfunktion bei Temperaturüberschreitung)
Umgebungstemperaturbereich	°C	+18..,33
Temperaturregelbereich	°C	RT + 3...55
Temperaturabweichung, zeitlich (DIN 12880, Teil 2)	°C	±0,1
Temperaturabweichung, zeitlich (DIN 12880, Teil 2) bei 37 °C ¹	°C	±0,5
Dauer der auto-start-Routine, auf 37 °C, Umgebungstemperatur 20 °C	h	5..,10
Wärmeabgabe an Umgebung: bei 37 °C während contra-con-Dekontamination	kW/h kW/h	0,07 0,25
Feuchte		
Wasserqualitäten		see page 30
Füllmengen: Inkubationsbetrieb contra-con-Dekontamination	l ml	max. 4,5 / min 1,8 350
Konstantfeuchte bei 37 °C (High-Feuchte-Modus)	% rF	ca. 93
Konstantfeuchte bei 37 °C (Low-Feuchte-Modus)	% rF	ca. 90
Sonstiges		
Schalldruckpegel (DIN 45 635, Teil 1)	dB(A)	< 50
Relative Feuchte der Umgebung	% rF	max. 80
Höhe des Aufstellungsortes	m NN	max. 2000

CO₂-Gastechnik		
Gasreinheit	%	min. 99,5 oder med. Qualität
Vordruck	bar	min. 0,8 - max. 1
Mess- und Regelbereich	% Füllmenge	0..,20
Regelabweichung, zeitlich	% Füllmenge	±0,1
CO₂-Messzelle		
Genauigkeit (absolut)	% CO ₂	±0,3
O₂-Gastechnik		
Gasreinheit	%	min. 99,5 oder med. Qualität
Vordruck	bar	min. 0,8 - max. 1
Mess- und Regelbereich	% Füllm.	1..,21 oder 5..,90
Regelabweichung, zeitlich	% Füllm.	±0,2
O₂-Messzelle		
Genauigkeit (absolut)	% O ₂	±0,5 (Option: 1...21 % O ₂) ± 2,0 (Option: 5 90 % O ₂)
Elektrisch		
Nennspannung	V V V	1/N/PE 230 V, AC (± 10 %) 1/N/PE 120 V, AC (± 10 %) 1/N/PE 100 V, AC (± 10 %)
Nennfrequenz	Hz	50/60
Funkentstörung (DIN VDE 0875)		Störgrad N
Schutzart (DIN 40 050)		IP 20
Schutzklasse		I
Überspannungskategorie (EN 61010)		II
Verschmutzungsgrad (EN 61010)		2
Nennstrom	A	2,8 (230 V, AC) 5,4 (120 V, AC) 6,5 (100 V, AC)
Absicherung bauseitig: Sicherung Leitungsschutzschalter		T10 A G 16
Nennaufnahme	kW kW kW	0,64 (230 VAC) 0,65 (120 VAC) 0,65 (100 VAC)
EMV-Klasse		B

¹ Werte ermittelt in Anlehnung an DIN 12880 für Geräte in Standardausführung. Nähere Angaben sind der Kalibrieranweisung zu entnehmen.

13. Datenkommunikation

13.1. Schnittstellen

13.1.1. RS 232-Schnittstelle

Die RS 232-Schnittstelle zur Datenübertragung ist für eine Kabelverbindung mit 9-Pin-Steckern und 1:1 durchgeführten Kontakten ausgelegt.

Einstellungen der Übertragungsgeschwindigkeit:

- 9600 – 57600 Baud
- 8 Datenbits
- 1 Stoppbit
- keine Parität

Der Datenaustausch erfolgt über eine festgelegte Struktur von Befehlssequenzen (siehe unten).

13.1.2. USB -Schnittstelle (optional)

Alternativ zur Datenübertragung mit der RS 232-Schnittstelle können die Geräte mit der optionalen USB-Schnittstelle ausgerüstet sein. Die USB-Schnittstelle entspricht dem Standard USB 1.1 und ist mit dem Standard USB 2.0 (full speed).

Die USB-Schnittstelle wird als virtueller Com Port betrieben. Deshalb kann die Übertragungsgeschwindigkeit der Schnittstelle innerhalb der definierten Baudraten (9.600, 19.200, 38.400, 57.600 Baud) verändert werden.

Der Datenaustausch erfolgt über eine festgelegte Struktur von Befehlssequenzen. Die Befehlssequenzen entsprechen dem Aufbauschema der RS 232-Schnittstelle.

Hinweis

USB-Anschluss mit virtuellen Com Port einrichten:

Soll zum Datenaustausch zwischen dem PC und dem Inkubator die USB-Schnittstelle verwendet werden, wird mit Hilfe des mitgelieferten Treibers der USB-Anschluss als virtueller Com Port (USB Serial Port) eingerichtet.

Der zugeordnete Com Port wird im Windows-Dialogfenster Gerätemanager/Anschlüsse ermittelt; z. B: USB Serial Port (COM5) und wird dann im Programm *HERACELL® 150i/240i GP* als Kommunikationsschnittstelle definiert (siehe **“Programm *HERACELL® 150i/240i GP*” on page 177).**



Der Treiber ist lauffähig unter den Betriebssystemen:

WIN 2000, WIN XP, WIN VISTA.

13.1.3. Treiber USB-Schnittstelle installieren

USB-Kabel an die USB-Schnittstelle (optional) am Schaltkasten des **HERACELL[®] 150i/240i GP** anschließen und mit einem PC verbinden.

Sobald der Hardware-Detektor von Windows den USB-Anschluss erkennt, wird das Dialogfenster **Assistent für das Suchen neuer Hardware** geöffnet.

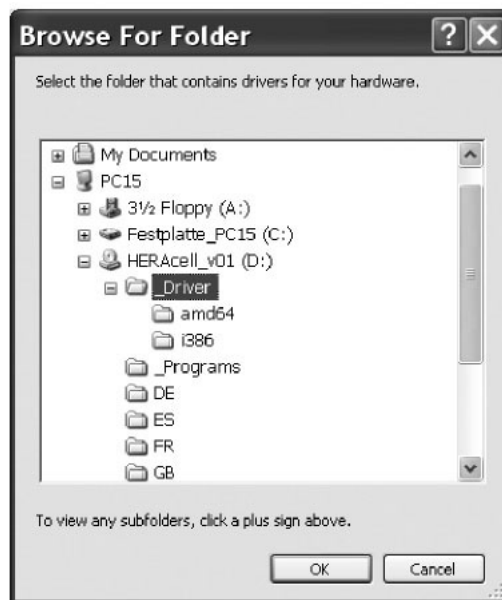
1. Die Option **Software von einer Liste oder bestimmten Quelle installieren** wählen.



2. Als Quelle die Daten-CD wählen.



3. Auf der Daten-CD das Unterverzeichnis **Driver** auswählen.



4. Die Installationsroutine installiert den Treiber: **EVAL22 Board USB**.

Nach erfolgreicher Installation wird die Routine mit **Fertigstellen** beendet.

Die Übertragungsgeschwindigkeit der Schnittstelle kann innerhalb der definierten Baudraten (9.600, 19.200, 38.400, 57.600 Baud) am Tastbildschirm des **HERACELL® 150i/240i GP** eingestellt werden (siehe **“Einstellungen” on page 89**).

13.2. Struktur der Befehlssequenzen zur Datenkommunikation

Alle gesendeten und empfangenen Zeichen im Datenaustausch zwischen einem PC und dem Inkubator **HERACELL® 150i/240i GP** sind ASCII-Zeichen, die in einem normalen Terminal dargestellt werden können.

Dadurch ist eine einfache Inbetriebnahme, Kontrolle und Programmierung der Kommunikation möglich.

13.2.1. Beschreibung des Protokolls

Zeichencodierung:

ASCII-Zeichen, Großbuchstaben sind nicht erlaubt.

Parameter lesen:

Anfrage: ?:aaaa:bb::cc<CR>
 oder: ?:aaaa:bb:XXXX:cc<CR>
 Antwort: !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>
 mit: aaaa
 = Adresse des Parameters bb = Anzahl der Nutzdaten in diesem Telegramm (00 – ff)
 cc = Checksumme: Invertiertes XOR aller Bytes ohne
 Checksumme und <CR>
 XXXX = bb-Bytes Nutzdaten

Beschreibung der Antwort-Elemente:

aaaa Adresse des Parameters
 bb Anzahl der Nutzdaten in diesem Telegramm (00 – ff)
 cc Checksumme: Invertiertes XOR aller Bytes ohne Checksumme und <CR>

Beispiel Abfrage der Softwareversion (50111927):

Abfrage: ?:0001:00::cc<CR>
 Antwort: !:0001:08:50111927:cc<CR>

Parameter schreiben:

Befehl: !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>
 Antwort: !:aaaa:bb::cc<CR>
 mit: aaaa
 = Adresse des Parameters bb = Anzahl der Nutzdaten in diesem Telegramm (00 – ff)
 cc = Checksumme: Invertiertes XOR aller Bytes ohne
 Checksumme und <CR>
 XXXX = bb-Bytes Nutzdaten

Antworten mit einer Fehlermeldung:

Antwort: !:aaaa:bb:XX:cc<CR>

Beschreibung der Antwort-Elemente:

- aaaa Adresse des Parameters,
- bb Anzahl der Nutzdaten (immer 02)
- cc Checksumme: Invertiertes XOR aller Bytes ohne
Checksumme und <CR>XX = 2 Bytes Fehlermeldung (siehe Tabelle unten)

Beispiel unbekannter Befehl:

Anfrage: ?:0005:00::cc<CR>

Antwort !:0005:02:?1:cc<CR>

Bedeutung der beiden Bytes in der Fehlermeldung:

Fehlermeldung	Beschreibung
?0	Fehler in der Telegrammstruktur oder Checksumme
?1	Unbekannter Befehl oder unbekannter Parameter
?2	Interner Speicherfehler
?3	Datenfehler (Wert nicht innerhalb seiner Grenzen)

13.3. Übersicht Allgemeine Parameter (Adressen 0xxx)

Allgemeine Parameter sind Systemwerte, wie Datum, Uhrzeit und die Versionsnummer der Hauptplatine.

13.3.1. Allgemeine Parameter lesen

Adresse	Beschreibung	Bemerkung
001	Versionsnummer Mainboard	8 Stellen
0010	Ausgabe Datum und Uhrzeit [Stunden:Minuten:Sekunden]; [Tag:Monat:Jahr]	17 Bytes/Dezimalwert im Format xx:xx:xx;xx:xx:xx
0011	Datum [Tag:Monat:Jahr]	8 Bytes/Dezimalwert im Format xx:xx:xx
0012	Uhrzeit [Stunden:Minuten:Sekunden]	8 Bytes/Dezimalwert im Format xx:xx:xx

13.4 Übersicht Inkubator-Parameter (Adressen 2xxx)

Inkubator-Parameter sind unterteilt in:

- die Parameter (Basic) der drei Regelkreise Temperatur, CO₂ und O₂,
- die Parameter (interne Funktionen) der Betriebsfunktionen und Datenaufzeichnung

13.4.1 Parameter (Basic) lesen

Adresse	Beschreibung	Bemerkung
2000	Gerätestatus ¹ (Fehler-)Status der Regelkreise für Temperatur, CO ₂ , O ₂ , rF, Ref.-Temp.	33 Bytes/Hexadezimalwert im Format xxxxxxxx;xxxx;xxxx;xxxx;xxxx
2010	Soll-, Ist- und Referenztemperatur ²	23 Bytes/Dezimalwert im Format +xxx.xx;+xxx.xx;+xxx.xx
2020	Soll- und Ist--CO ₂ -Gehalt ²	15 Bytes/Dezimalwert im Format +xxx.xx;+xxx.xx
2030	Soll- und Ist-O ₂ -Gehalt ²	15 Bytes/Dezimalwert im Format +xxx.xx;+xxx.xx
204a	Ist-Wasserstand(100 % oder 0 %)	7 Bytes/Dezimalwert im Format xx
204b	Anzeige Low-Feuchte (1 aktiv, 0 nicht aktiv)	

¹ Beispiel Gerätestatus und (Fehler-) Status Regelkreise (Details siehe Tabelle Fehlermeldungen).

² Alle Werte besitzen 2 Nachkommastellen.

13.4.2 Parameter (interne Funktionen) lesen

Adresse	Beschreibung	Bemerkung
2100	Status Ablauf ¹ und Restlaufzeit [Stunden:Minuten] Desinfektion sowie Datum und Uhrzeit des letzten Starts	25-Bytes/Dezimalwert im Format xx;+xxx:xx;xx.xx.xx;xx:xx
2105	Status Ablauf ¹ , aktueller CO ₂ Offset + Wartezeit [Minuten:Sekunden] Autostart sowie Datum und Uhrzeit des letzten Starts	25-Bytes/Dezimalwert im Format xx;xx.x;+xxx:xx;xx.xx.xx;xx:xx
2132	Geschwindigkeit Flaschendreher (alle Ebenen) lesen ²	8 Bytes/Hexadezimal im Format xxxxxxxx
2133	Status Flaschendreher (alle Ebenen) lesen (1 aktiv, 0 gestoppt) ²	8 Bytes/Hexadezimal im Format xxxxxxxx
2140	Status Gasflaschenumschalter CO ₂ lesen ³	2 Bytes/Hexadezimal im Format xx
2141	Status Gasflaschenumschalter O ₂ lesen ³	2 Bytes/Hexadezimal im Format xx
2300	Fehlerspeicher auslesen (aktuelle Fehler) ⁴	Bis zu 241 Bytes/Hexadezimalwert; Format siehe eigenes Kapitel
2301	Fehlerspeicher auslesen (ältere Fehler) ⁴	Bis zu 241 Bytes/Hexadezimalwert; Format siehe eigenes Kapitel

Adresse	Beschreibung	Bemerkung
2400	Abfrage (Start) der im Datenlogger gespeicherten Daten ⁵	Bis zu 224 Bytes/Hexadezimalwert; Format siehe eigenes Kapitel
2401	Abfrage der weiteren im Datenlogger gespeicherten Daten ⁶	224 Bytes/Hexadezimalwert; Format siehe eigenes Kapitel
2402	(Wiederholungs-) Abfrage der letzten Datenloggerabfrage ⁷	224 Bytes/Hexadezimalwert; Format siehe eigenes Kapitel
2410	Schreibzyklus Datenlogger in Stunden:Minuten:Sekunden auslesen	8 Bytes/Dezimalwert im Format xx:xx:xx

1 Siehe Tabelle Anmerkungen Status Ablauf Desinfektion und Autostart.

2 Jeweils 2 Bytes pro Ebene.

3 Flasche A aktiv (0x01), Flasche B aktiv (0x02), Druck Flasche A Ok (0x10), Druck Flasche B Ok (0x20).

4 Weitere Information sind diesem Abschnitt zu entnehmen

5 Lesezeiger auf den ersten Eintrag setzen, max. 7 Einträge lesen.

6 Die nächsten 7 Einträge senden. Lesezeiger automatisch auf den nächst neueren Eintrag setzen, max. 7 Einträge lesen.

7 Einträge des letzten Telegramms nochmal senden. Kann genutzt werden, wenn die Kommunikation gestört war.

Anmerkung zu *3) Status Ablauf Desinfektion und Autostart:

Bit	Desinfektion	auto-start
0x00	contra-con nicht aktiviert	auto-start nicht aktiviert
0x01	Initialisierung	Initialisierung
0x02	Türöffnungszeit abwarten	Türöffnungszeit abwarten
0x03	Türschließen abwarten	Türschließen abwarten
0x04	Start	Start
0x05	Heizen	Heizen
0x06	Halten	Gegenspannungsabgleich durchführen
0x07	Kondensation	Wartezeit 1
0x08	Kühlen	Toleranzband setzen
0x09	Trocknen	Stabile Feuchte aufbauen
0x0A	Warten auf Freigabe	Gegenspannungsabgleich durchführen
0x0B	Abbruch	Wartezeit 2
0x0C		Offset ermitteln
0x0D		Offset auslesen, prüfen
0x0E		Freigabe
0x0F		Abbruch

13.5. Struktur Fehlerspeicher

Der Fehlerspeicher enthält 22 Fehlermeldungen. Die Abfrage wird mit jeweils 11 Datensätzen, die mit einem Doppelpunkt als Trennzeichen getrennt werden, beantwortet und kann mit den folgenden Befehlen abgefragt werden:

Abfrage:: ? :2300:00::cc<CR>
Lesen der **letzten** 11 Einträge des Fehlerspeichers

Abfrage: ? :2301:00::cc<CR>
Lesen der **ersten** 11 Einträge des Fehlerspeichers.

Diese Datensätze bestehen aus 11 Byte und werden vor der Übertragung in 21 ASCII-Zeichen verschlüsselt. Z.B. werden aus dem Byte 0x23 die ASCII-Zeichen 0x32 (',2') und 0x33 (',3').

- Byte 1 besteht aus 1 Zeichen,
- Bytes 2 - 11 bestehen aus 2 Zeichen.

Somit besteht eine Antwort aus $1 + (10 \times 2) = 21$ Daten-Bytes plus Trennzeichen.

In einem Datensatz werden immer das Datum, die Uhrzeit, der fehlerhafte Regelkreis, der Gerätestatus und die Fehlermeldung übergeben.

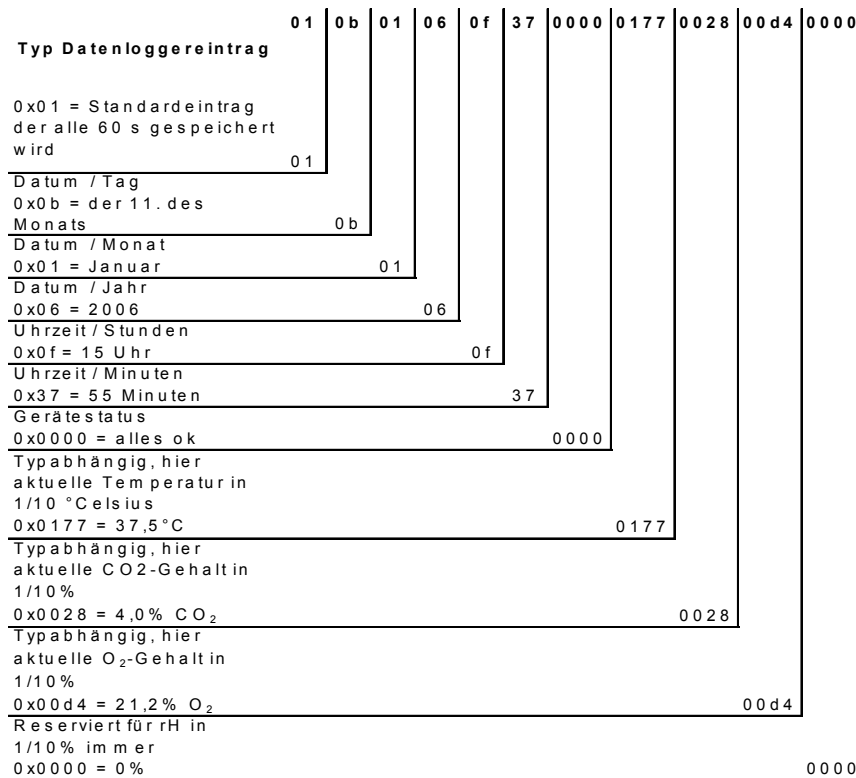
Antwortbeispiel:

```
! :2300:fb:10b01060f372280000002:20b01060f38100001... ...:80
```

Erster Datensatz: ! :2300:fb:10b01060f372280000002:
(mit 21 Bytes)

Zweiter Datensatz: 20b01060f38100001... ...:80
(Beginn des zweiten Datensatzes nach 21 Bytes des ersten Datensatzes und des Trennzeichens [1 Byte])

13.5.1. Schema Datensatzstruktur Fehlerspeicher:



In diesem Datensatz werden die folgenden Informationen übertragen:

- Erstellt am 11. Januar 2006 um 15:55:34 Uhr
- Ein Gerätefehler liegt an und die Ist-Temperatur ist zu hoch

13.5.2. Übersicht der möglichen Fehlermeldungen in Hex-Codierung

Hex-Code	Beschreibung/Typ
0x00	Regelkreis Temperatur
0x01	Regelkreis CO ₂
0x02	Regelkreis O ₂
0x07	Wasserstand
0x08	Allgemeiner Gerätestatus

13.5.3. Übersicht der möglichen Fehlermeldungen in Bit-Codierung

Allgemeiner Gerätestatus, Regelkreis für Temperatur und CO₂:

Bit	Allgemeiner Gerätestatus
0x0002	Gerätetür zu lange offen
0x0004	Display kommuniziert nicht
0x0008	Parameter Mainboard unplausibel (EEPROM defekt)
0x0010	Datenlogger defekt (Gerät ist weiterhin funktionsfähig)
0x0020	Fehler in der Desinfektion/contra-con

Bit	Allgemeiner Gerätestatus
0x0040	Keine Stromversorgung während contra-con
0x0080	Fehler im Autostart
0x0100	Sicherheitsschaltung aktiviert
0x0200	Flaschendreher kommuniziert nicht
0x2000	auto-start aktiv (Info)
0x4000	Desinfektion aktiv (Info)
0x8000	Gerätefehler vorhanden (Info)
Bit	Fehlerstatus Regelkreis Temperatur
0x0001	Sensor-/Fühlerbruch
0x0002	Istwert über
0x0004	Istwert unter
0x0008	Istwert nicht plausibel
0x0010	Kalibrierwerte zu groß/zu klein
0x0020	Störung Kommunikation (zum Sensor)
0x0040	Störung Kommunikation (zum LM75)
0x0100	Parameter Messzelle unplausibel (EEPROM defekt)
Bit	Fehlerstatus Regelkreis CO ₂
0x0001	Sensor-/Fühlerbruch
0x0002	Istwert über
0x0004	Istwert unter
0x0010	Kalibrierwerte zu groß/zu klein
0x0020	Störung Kommunikation (zum Sensor)
0x0040	Störung Kommunikation (zum Gasflaschenumschalter)
0x0080	Kein Gas vorhanden, Flasche A und B leer
0x0100	Parameter Messzelle unplausibel (EEPROM defekt)
0x0200	Gasflasche A leer
0x0400	Gasflasche B leer
Bit	Fehlerstatus Regelkreis O ₂
0x0001	Sensor-/Fühlerbruch
0x0002	Istwert über
0x0004	Istwert unter
0x0020	Störung Kommunikation (zum Sensor)
0x0040	Gasflaschenumschalter kommuniziert nicht
0x0080	Kein Gas vorhanden, Flasche A und B leer
0x0200	Gasflasche A leer
0x0400	Gasflasche B leer
Bit	Fehlerstatus Wasserstand
0x0001	Kein Wasser

13.6. Struktur Datenlogger

Der Datenlogger speichert bis zu 10.000 Einträge. Abhängig von der Einstellung des Speicherzyklus (in Sekundenabschnitten) kann - z. B. bei einem Wert von 60 s (Defaultwert) - der Speicherzeitraum die Ereignisse von ca. 5 Tagen aufzeichnen.

Im Datenlogger werden folgende Informationen gespeichert:

- Wichtige Benutzeraktionen, Systemereignisse und Fehlermeldungen.
- Messdaten der drei Regelkreise während des Inkubationsbetriebes.

Der Datenlogger kann mit den folgenden Befehlen abgefragt werden:

- Abfrage: ?:2400:00::cc<CR>
Setzen des Lesezeigers des Datenloggers auf den ältesten Eintrag und Ausgabe der ersten Datensätze.
- Abfrage: ?:2401:00::cc<CR>
Ausgabe der folgenden Datensätze, der Lesezeiger wandert automatisch schrittweise von den älteren zu den aktuellen Einträgen.
- Abfrage: ?:2402:00::cc<CR>
Erneute Ausgabe der zuletzt gelesenen Daten, der Lesezeiger wird bei diesem Befehl nicht verschoben. Mit diesem Befehl kann ein Datenverlust nach einem Kommunikationsfehler verhindert werden.

Die Abfragebefehle werden jeweils mit bis zu 7 Datensätzen, die ohne ein Trennzeichen aufeinander folgen, beantwortet. Diese Datensätze bestehen aus 16 Bytes und werden vor der Übertragung in 32 ASCII-Zeichen verschlüsselt.

So werden z.B. aus dem Byte 0x23 die ASCII-Zeichen:

0x32 (',2') und 0x33 (',3').

Folglich besteht eine Antwort aus bis zu $7 \times 16 = 112$ Bytes und somit 224 ASCII-Zeichen.

In einem Datensatz wird immer das Datum und die Uhrzeit (ohne Sekunden), der Gerätestatus und der Typ des Datenloggereintrags übergeben (Byte 0-7, bzw. ASCII-Zeichen 0-15).

Je nach Eintrag können weiterhin die aktuellen Ist- oder Sollwerte der Regelkreise oder sonstige Parameter eingetragen werden (Byte 8-15, bzw. ASCII-Zeichen 16-31).

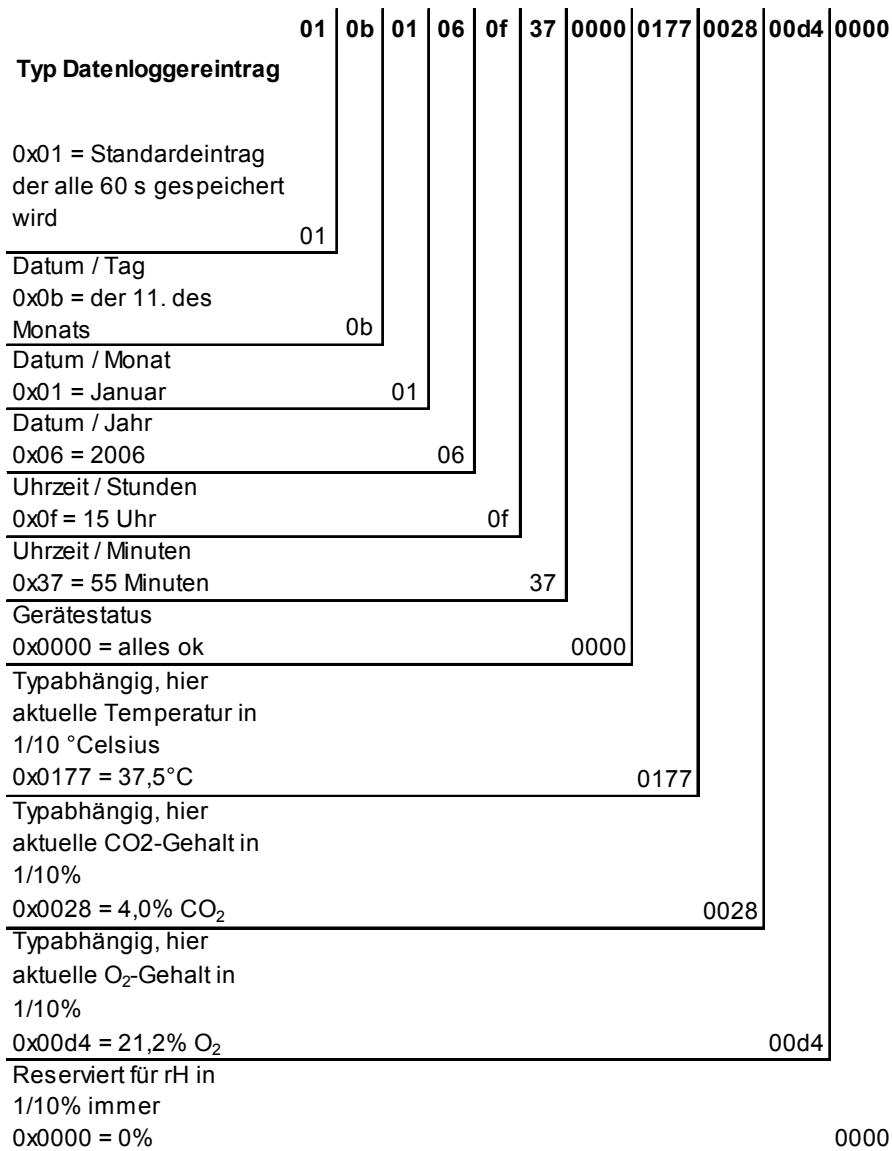
Antwortbeispiel:

```
!-2400:e0:010b01060f3700000177002800d40000110b01060f3800000172003200d20352... ..:80
```

Erster Datensatz!-2400:e0:010b01060f3700000177002800d4000011
(bestehend aus 32 Byte ASCII-Zeichen)

Zweiter Datensatz0b01060f3800000172003200d20352... ..:80
(Beginn des zweiten Datensatzes nach 32 Bytes des ersten Datensatzes)

13.6.1. Schema Datensatzstruktur Datenlogger:



In diesem Datensatz werden die folgenden Informationen übertragen:

- Erstellt am 11. Januar 2006 um 15:55 Uhr.
- Der Gerätestatus meldet keine Besonderheiten.
- Temperatur beträgt 37,5 °C.
- Gaskonzentration 4,0 % CO₂, 21,2 % O₂.

Hinweis**Code-Beispiel:**

Ein Code-Beispiel finden Sie im Anschluss an dieses Kapitel.

13.6.2. Übersicht der möglichen Ereigniseinträge in Bit-Codierung:

Code	Event	Special Information (Byte 8-15)
0x01	Sollwerte von allen Regelkreisen (periodisch in Minutenzyklen)	Aktuelle Werte von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x02	Sollwertänderung (am Beginn eines neuen Abschnittes)	Sollwert von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x10	Sollwert Temperatur ändern	Sollwert von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x11	Sollwert CO ₂ ändern	Sollwert von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x12	Sollwert O ₂ ändern	Sollwert von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x20	Neuer Fehler Temperatur	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x21	Neuer Fehler CO ₂	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x22	Neuer Fehler O ₂	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x2F	Neuer Fehler System	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x30	Netzreset	Sollwert von CO ₂ , O ₂ und rF
0x31	Tür geöffnet	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x32	Tür geschlossen	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x40	Kundenkalibration Temperatur	Kalibrationsebene (2 Bytes), alter Temperaturwert, neuer Temperaturwert (2 Bytes jede)
0x41	Kundenkalibration CO ₂	Kalibrationsebene (2 Bytes), alter Temperaturwert, neuer Temperaturwert (2 Bytes jede)
0x42	Kundenkalibration O ₂	Kalibrationsebene (2 Bytes), alter Temperaturwert, neuer Temperaturwert (2 Bytes jede)
0x50	Start auto-start	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x51	auto-start erfolgreich beendet	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x52	auto-start beendet mit Fehler	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x53	auto-start manuell gestoppt	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x60	Start contra-con	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x61	contra-con erfolgreich beendet	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x62	contra-con beendet mit Fehler	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x63	contra-con manuell gestoppt	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF

Code	Event	Special Information (Byte 8-15)
0x70	Gas monitor Flasche A leer	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x71	Gas monitor Flasche B leer	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x72	Gas monitor manuelle Umschaltung	Status / Fehlerregistrierung bei Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x90	Start Low Feuchte	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x91	Stop Low Feuchte	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0x92	Start Flaschendreher	Status Geschwindigkeit der Antriebsrolle (2 Bytes jede)
0x93	Stop Flaschendreher	Status Geschwindigkeit der Antriebsrolle (2 Bytes jede)
0xe0	Löschen des Datenloggers	Aktuelle Istwerte von Temperatur, CO ₂ , O ₂ und rF
0xff	Letzter Eintrag des Datenloggers	Keine Information, auch keine Information zu Datum, Zeit und Status

13.7. Code-Beispiele Datenlogger

Ein Eintrag im Datenlogger hat eine Größe von 16 Bytes und ist wie folgt aufgebaut:

1. Byte: gibt das Ereignis an (z.B. Tür geöffnet 0x31, Messwerteintrag 0x01)
2. Byte: Tag des Eintrags
3. Byte: Monat
4. Byte: Jahr
5. Byte: Stunde
6. Byte: Minute
7. Byte: Gerätestatus
8. Byte: Gerätestatus
9. bis 16. Byte: verschiedenste Daten zum Ereignis

13.7.1. Funktionen zur Abfrage Datenlogger

Im folgenden Code-Beispiel zum Auslesen des Datenloggers werden sechs Funktionen benutzt:

- **ahex**
// wandelt das empfangene ASCII-Zeichen in ein Hexadezimalzahl um,
- **send_telegramm**
// sendet eine Anfrage an den Datenlogger,
- **get_telegramm**
// empfängt eine Antwort vom Datenlogger,
- **time_2_str**
// erstellt aus einem Hex-Wert ASCII-Zeichen im Uhrzeitformat,
- **num_2_string**
// erstellt aus Hex-Werten ASCII-Zeichen zum Eintrag in eine Datei,
- **read_datalogger**
// bearbeitet die empfangenen Daten und schreibt diese in eine Datei.

13.7.2. Code-Beispiel zur Abfrage Datenlogger

char ahex (char a)

```
char ahex (char a)
{
    char i;
    char hexa[16]="0123456789abcdef";

    for (i = 0; i < 16; i++)
        if (a == hexa[i])
            return (i);
    return 0;
}
```

send_telegramm

```
void send_telegramm
(
    char
    *p) char string [15]; unsigned char bcc = 0xFF;
    char i;

// Telegramm zusammen kopieren strncpy (&string[0], "?:xxxx:00::00\r", 14);

// 4-stellige Adresse einfügen
    strncpy (&string[2], p, 4);
// Checksumme berechnen: invertiertes XOR aller Bytes
// ohne Checksumme und <CR>
    for (i = 0; i < 11; i++)
        bcc = (bcc^string[i]);
// Checksumme kopieren
```

```

    string[11] = hexa(bcc/16);
    string[12] = hexa(bcc%16);
// Telegramm senden ComWrt (COM_NR, string, 14);
    return;

```

get_telegramm

```

int get_telegramm
    (char *p)
    int reading_count = 0;
// zeichenweise Auslesen des Telegramms do
    ComRd(COM_NR, &p[reading_count], 1);
// bis zum Erhalt von <CR>
    while ((p[reading_count++] != '\r'));
// Rückgabe = Anzahl der empfangenen Zeichen
    return (reading_count);

```

time_2_str

```

char time_2_str (int z, char * b)

    char i;
// zwei Ziffern ausgeben for (i = 1;
    i >= 0; i--){
// Wert berechnen
    b[i] = z%10+0x30;
// Vorgabewert verkleinern z =
    z
    /10;
    return (2);

```

num_2_string

```

char num_2_str (int z, char * b)
    {
// Zahl mit einer Nachkommastelle
    char a[12];
    char i, l;
    int rest = 0;
    l = 0;
// Negative Zahl?
    if (z < 0) {
// Vorzeichen setzen
        b[0] = '-';
        l = 1;
// Wert umrechnen
        z = 0xffffffff-z+1;
    }
// Nachkommastelle speichern

```

```

    rest = z % 10;
// Nachkommastelle abschneiden
    z = z / 10;
// Zahl vor dem Komma berechnen und kopieren
    for (i = 0; i < 12; i++){
// Wert berechnen
        a[i] = z%10+0x30;
// Vorgabewert verkleinern
        z = z/10;
// Zahl komplett kopiert?
        if (z == 0) break;
    }
    for ( ; i >= 0; i--)b[i++] = a[i];
// Zahl nach dem Komma berechnen und kopieren
    b[i++] = ',';
// Wert berechnen
    b[i++] = rest%10+0x30;
    return (!);
}

```

read_datalogger

```

int read_datalogger (
{
#define SIZE_DATA2 16
#define EVENT_STATUS 0x01
unsigned char buffer[300], string [300];
unsigned char zahlenstring [150],datestring,timestring;
unsigned char excelstring [150];
unsigned char len, h,i;
unsigned int read_count,status;
#define EVENT_DATA.END 0xFF
char data;
int GetTele = 0
GetError = 0,
// schreiben der Titelzeile in der Datei
WriteFile (FileHandle, "Date;Time;Comment;Temp Act.;CO2 Act.;O2 Act.;rH Act.;Temp Set;CO2
Set;O2 Set;rH Set;\n", 85);
// Endlosschleife
while (1)
{
// Datenlogger auf Anfang setzen und lesen if (!GetTele){
    send_telegramm ("2400");
    else{
// weitere Datensätze lesen send_telegramm ("2401");

        len = get_telegramm (buffer);
// kein Telegramm erhalten if (!len) {
            GetError ++;
// erneute Anfrage send_telegramm ("2402");

```

```

        len = get_telegramm (buffer);
// wieder kein Telegramm erhalten if (!len)
        return 1;

// Telegrammzaehler erhöhen
    GetTele ++;
// Länge der gesendeten Nutzdaten
    len = (ahex(buffer[7]) * 0x10 + ahex(buffer[8])) / 2;
// Wandlung ASCII String in einen nutzbaren Zahlenstring
    for (i = 0; i < (len); i++) zahlenstring [i] = (ahex(buffer[10 + (2*i)]) * 0x10 +

        ahex(buffer[11 + (2*i)]));
// Berechnung der gesendeten Datenpakete
    data = ((len) / SIZE_DATA2);
// Auswertung aller Datenpakete for (i = 0;
    i < data; i++)9{
    len = 0;
// Uhrzeit und Datum in Datei schreiben
    len += time_2_str (zahlenstring[1+i*SIZE_DATA2],
        &excelstring[len]);
    excelstring[len ++] = '.';
    len += time_2_str (zahlenstring[2+i*SIZE_DATA2],
        &excelstring[len]);
    excelstring[len ++] = '.';
    len += time_2_str (zahlenstring[3+i*SIZE_DATA2],
        &excelstring[len]);
    excelstring[len ++] = '.';
    len += time_2_str (zahlenstring[4+i*SIZE_DATA2],
        &excelstring[len]);
    excelstring[len ++] = ':';
    len += time_2_str (zahlenstring[5+i*SIZE_DATA2],
        &excelstring[len]);
    excelstring[len ++] = ':';
    len += time_2_str (0, &excelstring[len]);
    excelstring[len ++] = ';';

    switch (zahlenstring[i*SIZE_DATA2]){
        case EVENT_STATUS:
// zyklische Einträge prüfen auf Gerätefehlerstatus
        status = zahlenstring[6+i*SIZE_DATA2]*0x100+
            zahlenstring[7+i*SIZE_DATA2];
            if (status & INFO_ERROR){
                str_cpy (&excelstring[len], "Error active;", 13);
                len += 13;
            }
            else{
// alle Gerätefehler abfragen (siehe “Übersicht der möglichen Ereigniseinträge in Bit-Codierung:” on
page 169)

```

```

        if (status & DOOR_LONG){
            str_cpy (&excelstring[len], „Door open too long;“,
                19);
            len += 19;
        }
        else {
            if (status & DOOR_OPEN){
                str_cpy (&excelstring[len], „Door open;“, 10);
                len += 10;
            }
        }
    }
// jetzt restliche Gerätefehler abfragen
//      .
//      .
//      .
//      .
//      .
// und schließlich zyklischen Istwerteintrag ohne Gerätefehler // abfragen else{

        str_cpy (&excelstring[len], „ok;“, 3);
        len += 3;

// Istwerte aus Zahlenstring in Excelstring kopieren
len += num_2_str ((zahlenstring[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[9+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str ((zahlenstring[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[11+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str ((zahlenstring[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[13+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str ((zahlenstring[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
zahlenstring[15+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
// ab hier Sollwerte eintragen
len += num_2_str (SollTemp, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str (SollCO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str (SollO2, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
len += num_2_str (SollrH, &excelstring[len]);
excelstring[len++] = ‘;’;
excelstring[len] = ‘\n’;
len += 1;
WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
break;
// ab hier Abfrage der restlichen Events

```

```

case EVENT_FORMAT_DATALOG:
    WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
    WriteFile (FileHandle, "Data logger erased;\n",20);
    break;
case EVENT_POWER_ON:
// Aktualisierung der Sollwerte
    SollTemp = zahlenstring[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
    zahlenstring[9+i*SIZE_DATA2];
    SollCO2 = zahlenstring[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
    zahlenstring[11+i*SIZE_DATA2];
    SollO2 = zahlenstring[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
    zahlenstring[13+i*SIZE_DATA2];
    SollrH = zahlenstring[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
    zahlenstring[15+i*SIZE_DATA2];
    WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
    WriteFile (FileHandle, "Power on;\n", 10);
    break;
case..
// hier alle Events abfragen "Übersicht der möglichen Ereigniseinträge in Bit-Codierung:" on
page 169
// Abbruch 0xFF kennzeichnet das Ende des Datenloggers case 0xFF:

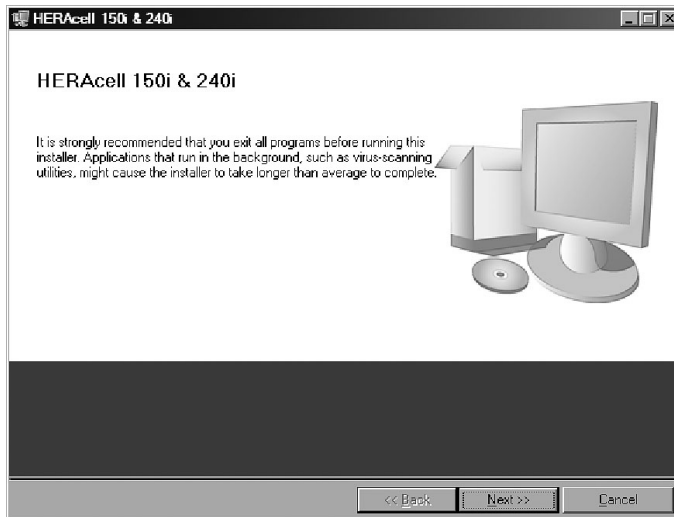
    WriteFile (FileHandle, "End;\n",5);

return 0;
}

```

13.8. Programm *HERACELL*[®] 150i/240i GP

Das Programm stellt eine Benutzeroberfläche (nur mit englischen Menübezeichnungen) zur Abwicklung der Datenkommunikation zwischen dem Gerät und einem angeschlossenen PC zur Verfügung.



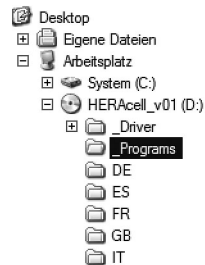
Das Programm dient zum:

- Auslesen und Archivieren von Fehlermeldungen (Error Logger). Die Datensätze werden in dem Metaformat *.CSV gespeichert.
- Auslesen und Archivieren von Ereigniseinträgen (data Logger). Die Datensätze werden in dem Metaformat *.CSV gespeichert.
- Erstellen einer Service-Datei (Servicefile) zum Versand an den Technischen Service von Thermo Fisher Scientific. Anhand der Informationen der Service-Datei kann eine systematische Fehlerermittlung durchgeführt werden. Die Datensätze werden in dem proprietären Format *.SRF gespeichert:

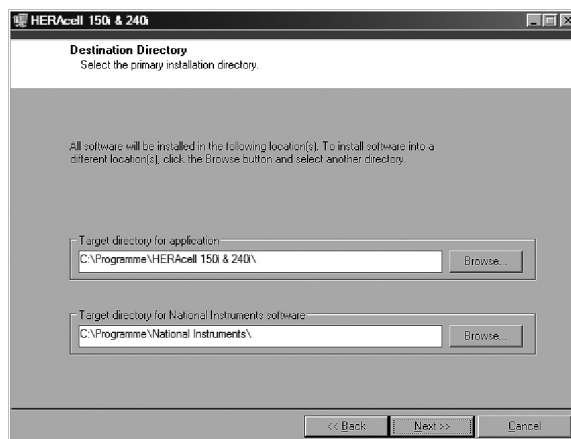
13.8.1. HERACELL[®] 150i/240i GP installieren

1. Installationsroutine starten:

- Auf der Daten-CD im Unterverzeichnis **Programs** die Datei **Setup.exe** mit Doppelklick aufrufen.



2. Installationsverzeichnis für das Programm bestimmen.



3. In der Abfolge der vorgegebenen Installationsschritte:

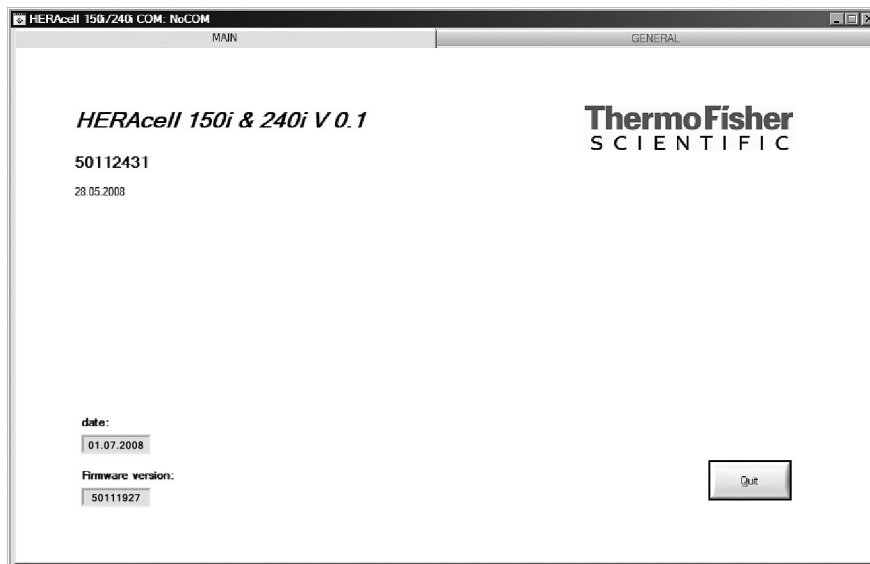
- die Lizenzvereinbarung bestätigen,
- den Installationsumfang bestätigen,
- nach Ausgabe der Vollständigkeitsmeldung zur Installation die Installationsoberfläche schließen und den Computer neu starten.

13.8.2. HERACELL[®] 150i/240i GP bedienen

Struktur der Benutzermenüs:

Die Benutzeroberfläche ist gegliedert in zwei Hauptmenüs:

- MAIN mit beiden Funktionselementen:
 - Ausgabe der Programmversion: **Firmware Version**
 - Schalter zum Beenden des Programmes: **Quit**

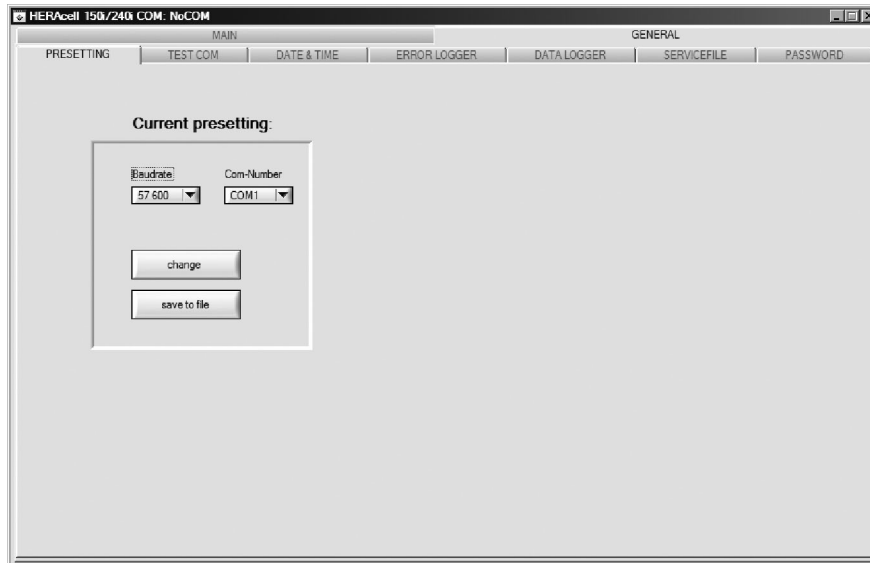


- GENERAL mit den Untermenüs:
 - PRESETTING zur Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit und zur Auswahl des seriellen Anschlusses,
 - TEST COM zum Testen der Kommunikationsverbindung PC zum Inkubator,
 - DATE & TIME zur Einrichtung des Datums und der Zeit auf die gewünschte Zeitzone.
 - ERROR LOGGER zum Auslesen der Fehlermeldungen,
 - DATA LOGGER zum Auslesen der Ereigniseinträge,
 - SERVICEFILE zum Auslesen der Fehlerinformationen und zur Erstellungen einer Service-Datei,
 - PASSWORD sperrt den Zugriff auf die Geräteparameter des Inkubators.

Funktion der Benutzermenüs:

PRESETTING

Das Untermenü PRESETTING ermöglicht die Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit und die Auswahl des seriellen Anschlusses.



1. Übertragungsgeschwindigkeit auswählen im Bereich von 9600 - 115200 Baud.
2. Seriellen Anschluss des PC auswählen. Ist der USB-Treiber installiert, kann der dem USB-Anschluss zugeordnete (virtuelle) Com Port ausgewählt werden (siehe **“USB -Schnittstelle (optional)” on page 157**).
3. Einstellungen übernehmen:
4. Taste **change** drücken.
5. Einstellungen abspeichern (in einer Ini-Datei):
6. Taste **save to file** drücken.

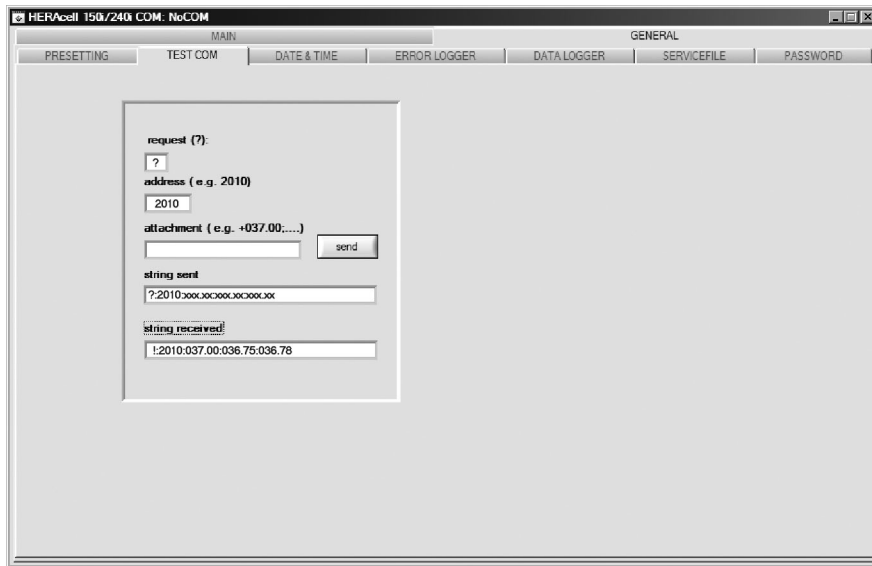
Hinweis

Übertragungsgeschwindigkeiten:

Die Einstellungen der Übertragungsgeschwindigkeiten im Benutzermenü PRESETTING und am Gerät müssen identisch sein!

TEST COM

Das Untermenü TEST COM dient zum Testen der Kommunikationsverbindung mit den im Untermenü PRESETTING definierten Einstellungen.



1. Beispielabfrage der aktuell messbaren Temperaturwerte des Inkubators:
 - Abfrage:? (Voreinstellung, nicht veränderbar)
 - Adresse: 2010 (Adresse Temperaturwerte: Soll-Wert, Ist-Wert, Referenzwert)
2. Abfrage an den Inkubator absenden:
3. Taste **send** drücken.
 - Sendet der Inkubator einen Antwortstring zurück, steht die Kommunikationsverbindung zum Inkubator.
 - Ist keine Verbindung möglich, wird ein Fehlerdialog angezeigt:



4. Fehlerdialog schließen:
 - Taste **OK** drücken.

DATE & TIME

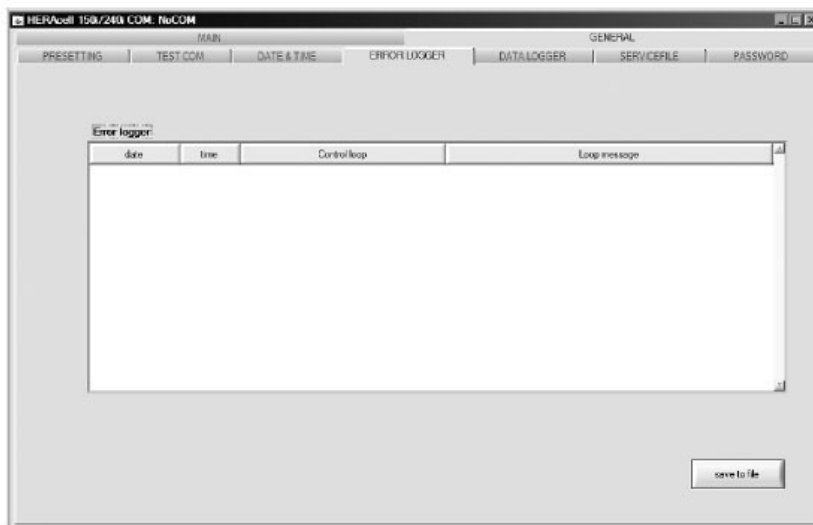
Das Untermenü DATE & TIME ermöglicht die Anpassung des Datums und der Zeit auf die gewünschte Zeitzone.



1. Die Eingaben in den beiden Textfeldern müssen im Format TT.MM.JJ (Tag, Monat, Jahr) erfolgen.
2. Eingabe übernehmen:
 - Taste **set** drücken.

ERROR LOGGER

Das Untermenü ERROR LOGGER dient zum Einlesen der Fehlermeldungen in das Textfeld der Benutzeroberfläche.

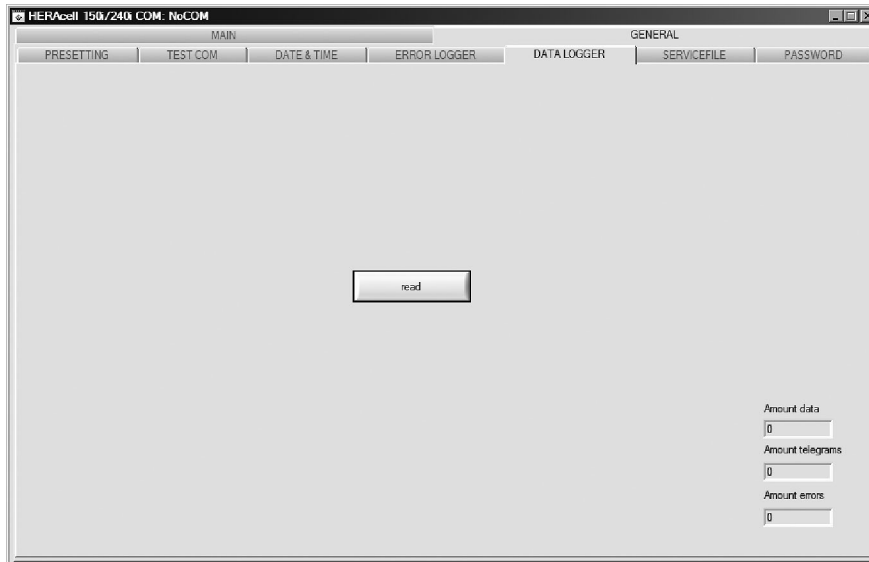


Die Datensätze werden im Metaformat *.CSV abgespeichert.

- Datensätze als Datei abspeichern:
 - Taste **save to file** drücken.

DATA LOGGER

Das Untermenü DATA LOGGER dient zum Einlesen der Ereignisseinträge in das Textfeld der Benutzeroberfläche.



Die Datensätze werden im Metaformat *.CSV abgespeichert.

1. Datensätze einlesen:
 - Taste **read** drücken.
2. Der Verlauf der Datenübertragung wird in den drei Textfeldern angezeigt:
 - **Amount data:** Anzahl der übertragenen Datensätze insgesamt
 - **Amount telegrams:** Anzahl der übertragenen Telegramme
 - Amount errors: Anzahl der fehlerhaften Telegramme

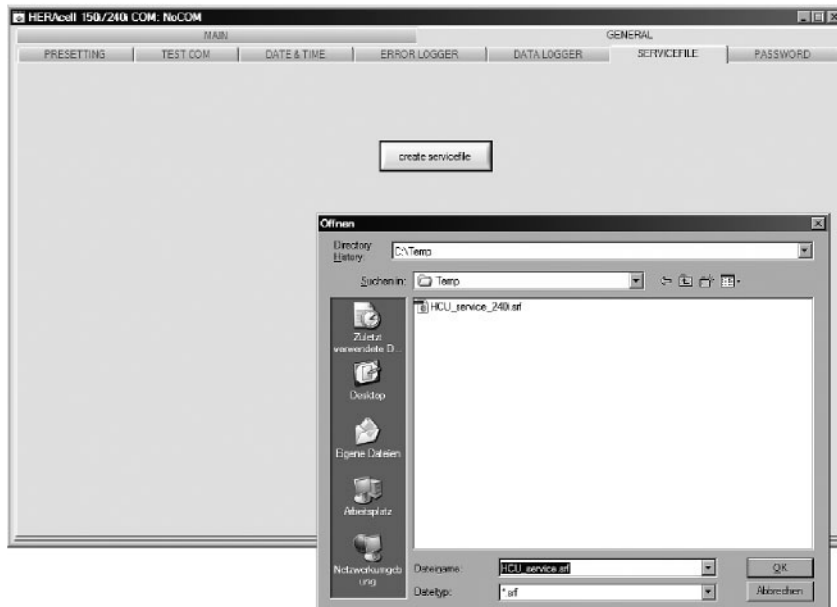
Hinweis

Dauer der Datenübertragung:

Da der Datenlogger bis zu 10.000 Datensätze beinhalten kann, kann die Datenübertragung auf einen PC einige Zeit in Anspruch nehmen.

SERVICEFILE

Das Untermenü SERVICEFILE dient zum Einlesen der Fehlerinformationen des Inkubators und zur Erstellung einer Service-Datei, abgespeichert im proprietären Format *.srf. Die Service-Datei wird zur Fehleranalyse an den Technischen Service von Thermo Fisher Scientific weitergeleitet.



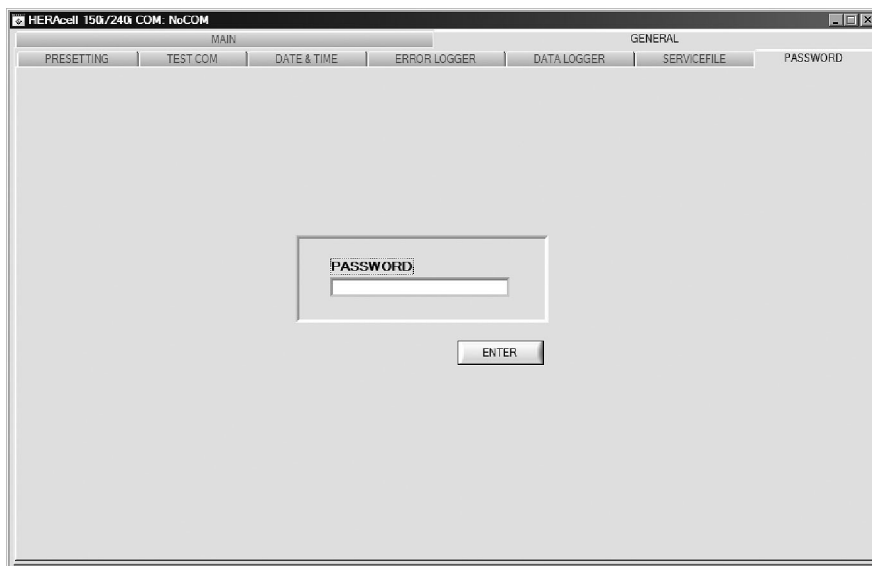
1. Service-Datei erstellen:
 - Taste CREATE SERVICEFILE drücken.
 - Im Windows Dialogfenster den Dateinamen und das Verzeichnis zum Speichern festlegen.
2. Speichervorgang starten:
 - Taste **OK** drücken.

Hinweis
Dauer der Erstellung:

Die Zusammenstellung der Geräteinformationen und das Erstellen der Service-Datei kann einige Zeit in Anspruch nehmen.

PASSWORD

Das Untermenü PASSWORD steht nur dem Servicepersonal von Thermo Fisher Scientific zur Verfügung.



15. WEEE Konformität

Dieses Produkt unterliegt den Bestimmungen der EU-Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie 2012/19/EU). Es ist mit folgendem Symbol gekennzeichnet. Thermo Fisher Scientific hat mit Verwertungs- und Entsorgungsbetrieben in allen EU-Mitgliedstaaten Vereinbarungen zur Wiederverwertung oder Entsorgung dieses Gerätes getroffen. Angaben zu Verwertungs- und Entsorgungsbetrieben in Deutschland sowie Informationen zu Produkten von Thermo Fisher Scientific, die unter die RoHS-Richtlinie fallen (engl. Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment: „Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten“), finden Sie im Internet unter www.thermofisher.com/WEEERoHS.



thermoscientific



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

Weitere Informationen unter [thermofisher.com](https://www.thermofisher.com)

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle anderen in der Betriebsanleitung genannten Marken sind ausschließliches Eigentum der betreffenden Hersteller. 50159350 062020

ThermoFisher
S C I E N T I F I C