

Benutzerhandbuch

G185 Inkubator

Langzeit-Flachbett-Inkubator (CO₂/O₂)

Modelle: Standard/SensorTech



K33070DE
Version 9.0, 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	4
2	Allgemeine Informationen und Service.....	4
3	Geltungsbereich und Verwendungszweck	5
3.1	Verwendungszweck	5
4	Produktbeschreibung	5
	Verwendete Symbole	6
4.1	Anweisungen für Bediener	7
4.2	Anwendbarkeit der Anweisungen.....	7
4.3	Garantie	7
4.4	Sterilität.....	8
5	Wichtige Hinweise vor der Verwendung.....	9
6	Allgemeine Beschreibung.....	10
6.1	Vorsichtsmaßnahmen bei der Aufstellung.....	10
6.2	Mitgeliefertes Zubehör	10
6.3	Betrieb des Inkubators	11
6.4	Umgebungsbedingungen	11
6.5	Elektromagnetische und andere Interferenzen.....	12
6.6	Transport des Geräts	12
7	Benutzeroberfläche	13
7.1	Netzanschluss.....	14
7.2	System im Standby-Modus	14
7.2.1	Einschalten des Geräts	14
7.2.2	Ausschalten des Geräts (Standby-Modus).....	15
7.3	Aktivieren der Temperatur- und Gasüberwachung.....	16
7.4	Tastensperre	17
7.5	Alarmer.....	18
7.6	Einstellen der Temperatur	19
7.7	Menüfunktionen.....	20
7.7.1	Menüelemente.....	21
7.8	Kammertasten an der Gerätevorderseite	29
8	Timer.....	30
8.1	Uhr	30
8.2	Timer	30
9	Alarmschalter für externes Überwachungssystem	31
10	Beschriftbare Schilder für die Kammerdeckel und Stifthalter	33
11	SensorTech.....	34
11.1	Integrierter Lichtwellenleiter für das OCTAX pH-System (nur G185 SensorTech).....	34
11.1.1	Rückseite (nur G185 SensorTech)	34
11.2	Externe Temperatur- und CO ₂ -Sensoren als Option für den G185 SensorTech.....	35
12	Wartung.....	36

12.1 Temperaturkontrolle	37
12.2 Kontrolle der Gaskonzentration.....	39
12.3 Kontrolle der Gaskonzentration in den einzelnen Kammern	41
12.4 Wechseln des Aktivkohlefilters/H13-Filters	43
13 Reinigung	44
13.1 Reinigung und Desinfektion	44
13.1.1 Regelmäßige Reinigung des Geräts.....	44
13.1.2 Desinfektion des Geräts	45
13.1.3 Reinigung/Desinfektion der Schaleneinsätze	45
14 Technische Daten	46
15 Entsorgung.....	48
16 Fehlerbehebung	49
17 Produkthaftung und Garantie	52
17.1 Produkthaftung.....	52
17.2 Beschränkte Garantie und Ersatz	52
17.2.1 Ersatz	53

1 Einführung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von K-SYSTEMS entschieden haben. K-SYSTEMS ist weltweit für seine qualitativ hochwertigen IVF-Produkte bekannt. Mit Ihrer Investition in ein Produkt von K-SYSTEMS profitieren Sie automatisch von über 25 Jahren technischer Erfahrung und Expertise.

Weiterhin ist mit Ihrem Kauf sichergestellt, dass Sie stets sämtliche für Sie relevanten Informationen und auf Sie zutreffenden Angebote erhalten – entweder über unser weltweites Vertriebsnetzwerk oder über unsere Website: www.origio.com

2 Allgemeine Informationen und Service

COPYRIGHT

Die Informationen in diesem Handbuch sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Genehmigung von K-SYSTEMS CooperSurgical Inc weder ganz noch teilweise kopiert oder anderweitig vervielfältigt oder verbreitet werden.

Sollten Anwendern der Produkte von K-SYSTEMS unklare oder missverständliche Punkte in diesem Handbuch auffallen, bitten wir um Mitteilung.



CooperSurgical Inc., 95 Corporate
Drive, Trumbull, CT 06611, USA

Tel. +45 46 79 02 00 | www.origio.com



EMERGO EUROPE
Princessegracht 20
2514 AP The Hague
The Netherlands

3 Geltungsbereich und Verwendungszweck

Dieses Benutzerhandbuch gilt für die folgenden zwei Modelle:

- G185 Inkubator – Langzeit-Flachbett-Inkubator (CO₂/O₂) – Standard
- G185 Inkubator – Langzeit-Flachbett-Inkubator (CO₂/O₂) – SensorTech

3.1 Verwendungszweck

Der G185 Inkubator sorgt für eine Umgebung mit kontrollierten Bedingungen (Temperaturen und Gaswerte [CO₂, O₂ und N₂] nahe denen des menschlichen Körpers) für die Entwicklung von Keimzellen und Embryos bei Behandlungen im Rahmen der In-vitro-Fertilisation (IVF) bzw. künstlichen Befruchtung.

4 Produktbeschreibung

Der G185 besteht aus 10 separaten Kulturkammern und einer größeren Wärmekammer. Die 10 Kulturkammern werden sowohl erwärmt, als auch dem Gasgemisch ausgesetzt, während die Trockenbadkammer nur erwärmt wird. Die Kammern sind für die Verwendung mit Einweg-Kulturschalen vorgesehen.

Zum Einsatz in der In-vitro-Fertilisation wird normalerweise eine Temperatur von 37 °C aufrechterhalten und ein Gasgemisch von ca. 5,0 % CO₂, 5,0 % O₂ und 90 % Stickstoff verwendet. Für diese und andere Anwendungsgebiete kann die Temperatur in den Kulturkammern und in der Trockenbadkammer vom Anwender im Bereich von 25 bis 42 °C eingestellt werden. Die O₂-Konzentration kann zwischen 2 und 20 % und die CO₂-Konzentration kann zwischen 2 und 10 % eingestellt werden.

Durch Zirkulation durch HEPA- und Aktivkohlefilter und eine UV-Kammer (Wellenlänge: 254 nm) werden die Gase kontinuierlich von Partikeln, flüchtigen organischen Bestandteilen und Bakterien gereinigt.

Die CO₂-Konzentration wird mithilfe eines CO₂-Sensors (IR-Sensor) überwacht, während ein in die Gasmischkammer im Inkubator integrierter Sauerstoffsensor den Sauerstoffgehalt kontrolliert.

Beim SensorTech Modell kann eine externe Messung von Temperatur und Gaskonzentration vorgenommen werden. Es verfügt außerdem über eine Kammer zur pH-Messung mittels OCTAX¹-Lichtwellenleiter.

¹ OCTAX ist eine Marke von MTG, Deutschland. (www.mtg-de.com)

Verwendete Symbole

Symbol	Erklärung
	HINWEIS Das Wort HINWEIS dient in der Regel als Signalwort für wichtige Informationen und hilfreiche Tipps.
	WARNUNG Eine Warnung macht den Benutzer auf eine Situation aufmerksam, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann. In diese Kategorie fallen auch gravierende negative Reaktionen und Sicherheitsrisiken. Nur bei besonders schwerwiegenden Problemen wird ein Gefahrenhinweis als „Warnung“ bezeichnet. Das Wort WARNUNG dient in der Regel als Signalwort für diese schwerwiegenden Gefahrenhinweise.
	VORSICHT Dieses Signalwort wird für Gefahrenhinweise verwendet, die den Leser auf eine potenziell gefährliche Situation aufmerksam machen, die zu geringfügigen oder mittelschweren Verletzungen des Anwenders oder des Patienten oder zu Schäden am Gerät oder anderen Gegenständen führen kann. Es kann auch zur Warnung vor riskanten Verfahren dienen. Dazu gehören die Vorsichtsmaßnahmen, die für die sichere und effiziente Verwendung des Geräts sowie zur Vermeidung von Schäden am Gerät erforderlich sind, die durch Bedienungsfehler entstehen können. Das Wort VORSICHT dient in der Regel als Signalwort für eine Vorsichtsmaßnahme.
	Begleitdokumente beachten
	Elektro- und Elektronik-Altgeräte <ul style="list-style-type: none"> • K-SYSTEMS und seine Händler in der Europäischen Union und assoziierten Staaten haben alle erforderlichen Schritte unternommen, um die Vorgaben der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) zu erfüllen. • Das Gerät muss am Ende seines Lebenszyklus von anderen Abfällen getrennt gemäß den geltenden gesetzlichen Auflagen entsorgt und recycelt werden. Anweisen dazu erhalten Sie von Ihrem K-SYSTEMS Händler vor Ort. Umweltauswirkungen: Zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten gehören Materialien, die potenziell schädlich für die Umwelt und die Gesundheit des Menschen sind.
	Wechselstrom
	Hersteller
	Zeichen für Konformität mit der Richtlinie 93/42/EWG über Medizinprodukte
	Bestätigt nach IEC61010
	Seriennummer

Symbol	Erklärung
REF	Bestellnummer von K-Systems
	Biogefährdung
	Sicherung

4.1 Anweisungen für Bediener

Der G185 Inkubator wurde nach dem neuesten Stand der Technik und unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen gefertigt. Er wurde während der Montage und vor der Auslieferung auf ordnungsgemäße Funktion getestet. Wird das Gerät jedoch unter Umgebungsbedingungen betrieben, die außerhalb der Spezifikationen liegen, kann von der Nutzung eine potenzielle Gefahr für den Bediener ausgehen.

K-SYSTEMS weist daher ausdrücklich auf Folgendes hin:

- Der Inkubator darf nur von Personen bedient werden, die in der Anwendung des G185 CO₂- und O₂-Inkubators geschult wurden und dieses Handbuch gelesen haben.
- Das Gerät darf nur in der in diesem Handbuch erläuterten Weise betrieben werden, da anderenfalls die Sicherheit des Bedieners gefährdet ist und das Gerät Schaden nehmen kann. Das Gerät ist stets gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch zu verwenden.



Vorsicht: Installations- und Reparaturarbeiten am Gerät dürfen ausschließlich von durch K-SYSTEMS autorisierten Servicetechnikern durchgeführt werden.

4.2 Anwendbarkeit der Anweisungen

- Bewahren Sie dieses Handbuch in der Nähe des Inkubators auf. So können Sie leicht auf Sicherheitsanweisungen und wichtige Informationen zugreifen.
- Beachten Sie, dass der Inhalt dieses Handbuchs jederzeit ohne Ankündigung geändert werden kann.
- Wenn ein Problem auftritt, das nicht in diesem Handbuch beschrieben wird, wenden Sie sich bitte an Ihren K-SYSTEMS Händler, um weitere Informationen zu erhalten.

4.3 Garantie

K-SYSTEMS gewährleistet die Betriebssicherheit und den korrekten Systembetrieb des gesamten Geräts unter folgenden Bedingungen:

- Der Inkubator wird wie in den Handbüchern beschrieben betrieben.
- Der Inkubator wurde nicht manipuliert.
- Alle in den Handbüchern genannten Wartungsintervalle werden eingehalten.
- Es werden nur Original-Ersatzteile und -Zubehörteile verwendet, die von K-SYSTEMS zugelassen sind.

4.4 Sterilität

Der Inkubator ist nicht sterilisiert. Die Kammern müssen daher vor der Verwendung gereinigt werden. Beachten Sie dazu die Reinigungsanweisungen in Kapitel 13. Die zirkulierende Luft in den Kulturkammern wird durch die UV-Lampe und die im System integrierten Aktivkohlefilter/H13-Filter sterilisiert.

Beschriftungen an der Rückseite des G185 Inkubators



Vorsicht: Verwenden Sie ausschließlich Röhrrchen von K-SYSTEMS. Die Verwendung von Röhrrchen anderer Hersteller führt zu unzuverlässigen Abläufen.

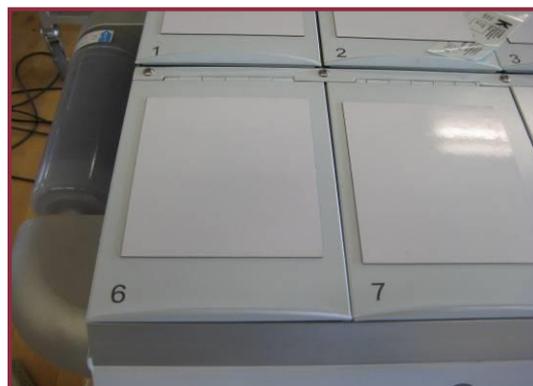


Hinweis: Lassen Sie die roten Kappen immer auf nicht verwendeten Gasein- und -ausgängen, um Schäden an den internen Komponenten zu vermeiden, die durch in diese Anschlüsse eindringende Gegenstände entstehen könnten.



Hinweis: Reinigen Sie die Gaseingänge und -ausgänge an der Geräterückseite mit H₂O₂-Lösung und einem weichen Tuch, bevor Sie die Schläuche anschließen.

Unten links an jeder Kammer steht die Kammernummer.



Vorsicht: Entfernen Sie nicht die Isolierung der Deckel, da dies die Funktion des Inkubators beeinträchtigen kann.



Hinweis: *Nur die nummerierten Kammern werden mit Gas versorgt.*

Die Trockenbadkammer ist nicht für Langzeit-Inkubationen geeignet.

5 Wichtige Hinweise vor der Verwendung

- Lesen Sie vor der Verwendung des Geräts die Sicherheitsanweisungen durch.
- Verwenden Sie den Inkubator nicht, wenn der ShockWatch- oder TipTell-Indikator angeschlagen hat oder wenn die Verpackung beschädigt ist.
- Bewahren Sie diese Anweisungen gut auf.
- Beachten Sie alle Warnungen.
- Schließen Sie das Netzkabel an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.
- Vermeiden Sie, dass jemand auf das Netzkabel tritt oder es eingeklemmt wird. Um die Stromversorgung zu trennen, ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose oder aus dem Anschluss an der Geräterückseite.
- Um die Brandgefahr oder die Gefahr eines Stromschlags zu reduzieren, darf das Gerät nicht Regen, Feuchtigkeit oder Flüssigkeiten ausgesetzt werden.
- Verwenden Sie dieses Produkt nicht bei Raumtemperaturen über 30 °C.
- Verwenden Sie nur 100 % reines CO₂ und 100 % reines N₂.
- Zwischen der Gasversorgung und den CO₂- und N₂-Gasanschlüssen muss sich immer ein HEPA-Filter befinden.
- Lassen Sie die roten Kappen immer auf den nicht verwendeten Gasein- und -ausgängen an der Rückseite des Inkubators.
- Stellen Sie sicher, dass der Druck der CO₂- und N₂-Gaszufuhr immer zwischen 0,8 und 1,0 bar liegt.
- Verwenden Sie den Inkubator nur mit aufgesetzter Original-Aktivkohlefilterkapsel/H13-Filterkapsel.
- Die Gaszufuhr-Pins, die sich jeweils in der Mitte der 10 Gaskammern befinden, dürfen NIEMALS blockiert werden.
- Lassen Sie die Deckel nicht länger als 10 Sekunden geöffnet.
- Stellen Sie den Inkubator immer auf eine ebene Oberfläche, damit die Lüftungsschlitze frei bleiben.
- Trennen Sie den Inkubator bei Gewitter oder Unwetter und bei längerem Nichtgebrauch vom Stromnetz.

- Alle Wartungs- und Kalibrierungsarbeiten müssen gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch vorgenommen werden.
- Installation und Wartung müssen von durch K-SYSTEMS autorisierten Servicetechnikern durchgeführt werden.

6 Allgemeine Beschreibung



Vorsicht: *Dieses Gerät enthält keine Teile, die vom Bediener gewartet werden können. Sämtliche Wartungsarbeiten müssen von qualifizierten Personen durchgeführt werden.*

6.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Aufstellung

Um Schäden am Inkubator zu vermeiden, sind alle in diesem Kapitel beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen bei der Aufstellung zu befolgen.

Aufstellort

Der Inkubator wird von durch K-SYSTEMS autorisierten Servicetechnikern installiert. Das Gerät muss auf eine ebene, harte und stabile Oberfläche gestellt werden. Das Gerät darf nicht auf einen Teppich oder ähnliche Untergründe gestellt werden. Das Gerät darf nicht auf andere Geräte gestellt werden, die Wärme abstrahlen.

Belüftung

Schieben Sie nichts unter den Inkubator, um die Lüftungsschlitze nicht zu blockieren, da dies zu Schäden am System führen kann.

Stellen Sie das Gerät an einem gut belüfteten Standort auf, um Hitzestaus im Gerät zu vermeiden. Um Überhitzung zu vermeiden, müssen hinter dem Gerät mindestens 10 cm, über dem Gerät mindestens 30 cm und an beiden Seiten jeweils mindestens 20 cm Platz bleiben.

Hohe Temperaturen, Feuchtigkeit, Wasser und Staub vermeiden

Das Gerät darf nicht Spritz- oder Tropfwasser ausgesetzt werden. Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden.

6.2 Mitgeliefertes Zubehör

- 2 HEPA-Aktivkohlefilterkapseln
- 2 HEPA-Filter für die Gasversorgung
- 10 Schaleneinsätze für Nunc® oder Falcon® (optional)
- 1 Nunc-Schaleneinsatz und 1 Falcon-Schaleneinsatz für die Kammer zur pH-Überwachung (nur G185 SensorTech)
- 10 Magnetschilder zum Beschriften der Deckel
- 1 USB-Stick mit der Datenerfassungssoftware und den Handbüchern von K-SYSTEMS A/S
- 1 Datenkabel und 1 USB-Konverter
- 2 Schlauchdichtringe aus Silikon und Silikon-Schlauch (3 Meter)

- Messdeckel
- 1 Netzkabel

6.3 *Betrieb des Inkubators*

Vor dem ersten Betrieb des Geräts muss der Bediener sicherstellen, dass die Temperatur- und Gaswerte des Inkubators den Spezifikationen in diesem Handbuch entsprechen. Der Inkubator kann nur dann von den durch K-SYSTEMS autorisierten Servicetechnikern für den Betrieb freigegeben werden, wenn die Leistung den Vorgaben von K-SYSTEMS entspricht.

Wenn Änderungen an der Einrichtung des Systems vorgenommen wurden oder sich die Installationsbedingungen geändert haben, müssen die Kontrolle der Gas- und Temperaturwerte wie in den Abschnitten 12.1 und 12.2 beschrieben wiederholt werden.

Es ist wichtig, dass ein direkter Kontakt zwischen der Kulturschale und der Heizplatte besteht.

Verwenden Sie den für Ihre Kulturschalen geeigneten Schaleneinsatz (Nunc oder Falcon).

Kulturschalen, bei denen zwischen Schalenunterseite und Kammerboden keine Lücke ist und die daher

direkten Kontakt haben, können direkt auf den Boden der Kammer gestellt werden.

Werden Schaleneinsätze verwendet, muss die Kalibration der Temperatur des Geräts bei eingesetztem Schaleneinsatz erfolgen.

Das Alarmsystem darf niemals ignoriert oder stummgeschaltet werden, ohne der Ursache für den Alarm nachzugehen.



Vorsicht: *Der Inkubator darf nicht verwendet werden, wenn die Außenverpackung beschädigt ist.*

6.4 *Umgebungsbedingungen*

Um die Betriebssicherheit und die korrekte Funktion des Geräts zu gewährleisten, muss der Inkubator an einem Standort aufgestellt werden, der den unten aufgeführten Umgebungsbedingungen entspricht.

- Die Raumtemperatur muss zwischen 20 °C und 30 °C liegen.
- Die relative Luftfeuchtigkeit darf 75 % nicht überschreiten (nicht kondensierend).
- Der Standort muss ausreichend belüftet sein, damit Temperatur und Luftfeuchtigkeit konstant gehalten werden können.
- Der Inkubator ist von Geräten fernzuhalten, die Wärme abstrahlen.
- Der Boden muss hart, nicht entzündlich und eben sein.
- Die Steckdose muss so gelegen sein, dass sie nicht versehentlich berührt werden kann, damit nicht aus Versehen die Stromversorgung unterbrochen wird.

- Das Gerät muss mit einem geerdeten Stecker an das Stromnetz angeschlossen sein.



Vorsicht: *Verwenden Sie den Inkubator nicht bei Raumtemperaturen über 30 °C. Raumtemperaturen über 30 °C beeinträchtigen den Inkubationsprozess.*

6.5 Elektromagnetische und andere Interferenzen

Alle elektronischen Geräte, besonders Elektrogeräte mit Funksendern und/oder -empfängern wie Mobiltelefone, Computer und Antennen, senden elektromagnetische Strahlung aus. Diese Strahlung ist ein Nebenprodukt der elektrischen oder magnetischen Aktivität. Die Emissionen dieser Geräte können Störeinflüsse auf andere Geräte haben, was möglicherweise zu Problemen führt.

Das Gerät kann auf zwei Weisen durch von anderen Geräten ausgehenden elektromagnetischen Interferenzen beeinträchtigt werden: direkt durch die Nähe zu anderen Geräten und indirekt über Stromleitungen.

Wir weisen daher ausdrücklich auf Folgendes hin:

- Stellen Sie sicher, dass alle Geräte, die elektromagnetische Strahlen aussenden, in ausreichendem Abstand zum G185 Inkubator stehen, um potenzielle elektromagnetische Strahlung oder andere Interferenzen zu vermeiden.
- Schließen Sie den Inkubator nur an eine Stromquelle mit unterbrechungsfreier Stromversorgung (USV) an.

6.6 Transport des Geräts

Der G185 Inkubator ist als stationäre Einheit konzipiert und sollte daher nach der ordnungsgemäßen Installation möglichst nicht mehr bewegt oder versetzt werden.

Sollte ein Standortwechsel dennoch erforderlich sein, sollte dieser von mindestens 2 Personen durchgeführt werden. Die Personen sollten das Gerät jeweils an einem Ende greifen, um es im Labor zu transportieren.



Vorsicht: *Versuchen Sie niemals, das Gerät allein anzuheben oder zu bewegen.*

Heben Sie das Gerät niemals durch Festhalten am Filter oder an der Filterhalterung an der linken Geräteseite hoch.

Tragen Sie beim Transport des Geräts geeignetes Schuhwerk, um Ihre Füße zu schützen. Soll der Inkubator über eine weitere Strecke transportiert werden, wird ausdrücklich empfohlen, die Originalverpackung zu verwenden, in der das Gerät ausgeliefert wurde.

7 Benutzeroberfläche

In den nächsten Kapiteln werden die Funktionen des Bedienfelds und der Menüeinträge erläutert.

In der folgenden Tabelle werden die Funktionen der wichtigsten Tasten erklärt.

	
(Alarm-Taste)	
(Standby – Ein) - Dient zum Einschalten des Geräts oder Aktivieren des Standby-Modus.	
(Anzeigefeld) - Hier werden Informationen zum derzeitigen Gerätestatus angezeigt.	
(SetPoint – Sollwert) - Dient zur Auswahl eines Menüeintrags, dessen Status geändert werden soll, sowie zum Ändern der Sollwerte für Temperatur und Gas.	
(Aufwärts- und Abwärtspeil) - Dienen zum Navigieren durch das Menü und Ändern der Temperatur- und Gaskonzentrationswerte.	

7.1 Netzanschluss

Der Inkubator ist mit einem abnehmbaren Netzkabel ausgestattet. Es wird jeweils das für das Bestimmungsland passende Netzkabel mitgeliefert. Das Kabel muss an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.



Vorsicht: Schließen Sie das Netzkabel an eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose an.



Vorsicht: Die Stromspannung muss den Angaben auf dem Typenschild entsprechen. Andere Spannungswerte führen zu Schäden am Inkubator.

Informationen zur Leistungsaufnahme und andere technische Daten finden Sie in Kapitel 14.

7.2 System im Standby-Modus

Wenn das System mit Strom versorgt wird, wird durch die folgende Anzeige angegeben, dass es sich im Standby-Modus befindet.

Aktion	Anzeige
System im Standby-Modus	

7.2.1 Einschalten des Geräts

Um die Temperatur- und Gasüberwachung zu aktivieren, halten Sie die Einschalt-/Standby-Taste mindestens 3 Sekunden lang gedrückt. Auf dem Display wird ein Countdown von 3 bis 1 angezeigt, anschließend wird das System aktiviert.

Aktion	Taste	Anzeige
Einschalt-/Standby-Taste gedrückt halten, um die Temperatur- und Gasüberwachung zu aktivieren		

7.2.2 Ausschalten des Geräts (Standby-Modus)

Um das Gerät auszuschalten (Standby-Modus), halten Sie die Einschalt-/Standby-Taste mindestens 3 Sekunden lang gedrückt. Auf dem Display wird ein Countdown von 3 bis 1 angezeigt, anschließend wechselt das System in den Standby-Modus.

Aktion	Taste	Anzeige
Einschalt-/Standby-Taste gedrückt halten, um die Temperatur- und Gasüberwachung zu deaktivieren und das System in den Standby-Modus zu versetzen		



Hinweis: Wenn sich das System im Standby-Modus befindet, wird das Standby-Symbol (--) oder die Uhr (siehe Abschnitt 8.1) auf dem Display angezeigt und die Temperatur- und Gasüberwachung ist deaktiviert.

7.3 Aktivieren der Temperatur- und Gasüberwachung

Die Temperatur- und Gasüberwachung wird über die Einschalt-/Standby-Taste (🔌) aktiviert.²

Nach der Aktivierung des Systems werden am Hauptdisplay abwechselnd die folgenden 3 Parameter angezeigt:

TP = Temperatur in °C oder °F (Standardeinstellung: °C)

Co2.C = CO₂-Konzentration in %

O2.C = O₂-Konzentration in %

Die Anzeigen sind in der nachstehenden Tabelle dargestellt.

Aktion	Anzeige
TP = Temperatur in °C oder °F (Standardeinstellung: °C)	
Nach „TP“ wird einige Sekunden lang die Isttemperatur angezeigt.	
Co2.C = CO ₂ -Konzentration in %	
Nach „CO2.C“ wird einige Sekunden lang die CO ₂ -Istkonzentration angezeigt.	
O2.C = O ₂ -Konzentration in %	
Nach „O2.C“ wird einige Sekunden lang die O ₂ -Istkonzentration angezeigt.	



Hinweis: Wenn die CO₂-Überwachung deaktiviert ist, zeigt das System nach „CO2.C“ die Angabe „OFF“ an.



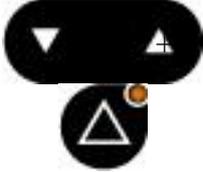
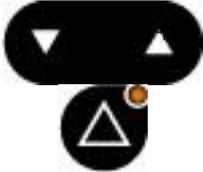
Hinweis: Wenn die O₂-Überwachung deaktiviert ist, zeigt das System nach „O2.C“ die Angabe „OFF“ an.

² Die Aktivierung der CO₂- und der O₂-Überwachung setzt voraus, dass der CO₂-Regler „CO2.r“ und der O₂-Regler „O2.r“ im Menü aktiviert wurden.

7.4 Tastensperre

Um eine versehentliche Änderung der Einstellungen zu verhindern, verfügt der G185 Inkubator über eine integrierte Tastensperre, die über das Tastenfeld aktiviert und deaktiviert werden kann.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Tasten zu sperren bzw. zu entsperren:

Aktion	Taste/Anzeige
Drücken Sie den Aufwärts- und den Abwärtspfeil zusammen mit der Alarmtaste, um das Tastenfeld zu sperren.	
Wenn das Tastenfeld gesperrt ist, wird bei Betätigung einer beliebigen Taste „Lock“ angezeigt.	
Drücken Sie zum Entsperren des Tastenfelds die SP-Taste zusammen mit dem Aufwärts- und dem Abwärtspfeil.	



Hinweis: Wenn die Tastensperre aktiviert wurde und eine beliebige Taste mit Ausnahme der Alarmtaste gedrückt wird, erscheint als Hinweis auf die Sperre „Lock“ auf dem Display.

7.5 Alarme

Wenn sich der G185 Inkubator im Alarm-Modus befindet, wird auf dem Display eine Meldung angezeigt. Die Alarmmeldungen sind in der nachstehenden Tabelle aufgeführt und erläutert.

Alarm	Anzeige	Grund
CO ₂ -Druck		Problem bei der CO ₂ -Zufuhr. Die CO ₂ -Gasversorgung ist nicht richtig angeschlossen oder der CO ₂ -Gasdruck am Gerät ist nicht korrekt.
CO ₂ -Konzentration		Die Gaskonzentration weicht um mehr als einen Prozentpunkt vom Sollwert ab oder der CO ₂ -Sollwert wurde um mehr als einen Prozentpunkt gegenüber dem aktuellen Wert geändert.
N ₂ -Druck		Die Gasversorgung ist nicht richtig angeschlossen oder leer.
O ₂ -Konzentration		Die O ₂ -Konzentration weicht um mehr als einen Prozentpunkt vom Sollwert ab oder der O ₂ -Sollwert wurde um mehr als einen Prozentpunkt gegenüber dem aktuellen Wert verändert.
Temperatur		Wenn mindestens eine Heizzone um mehr als ±1,1 °C vom Sollwert abweicht oder der Sollwert um mehr als ±1,1 °C gegenüber der aktuellen Temperatur verändert wird, wird ein Alarm ausgelöst. Das Gleiche gilt für alle Kalibrierungsjustierungen.



Hinweis: „P“ steht für Druck („pressure“), „L“ steht für Konzentration („level“).

Zusätzlich wird ein anhaltender akustischer Alarm aktiviert, der jederzeit durch Drücken der Alarmtaste  stummgeschaltet werden kann.

 **Hinweis:** Wenn die Alarmtaste  gedrückt wird, verschwindet auch die Alarmanzeige auf dem Display, die rote LED leuchtet jedoch weiter, bis am Inkubator wieder der richtige Gasdruck anliegt.

7.6 Einstellen der Temperatur

Die Solltemperatur ist standardmäßig auf 37,0 °C eingestellt. Sie kann im Bereich von Umgebungstemperatur bis 42,0 °C eingestellt werden.

Gehen Sie wie folgt vor, um den Sollwert für die Temperatur einzustellen:

Aktion	Taste	Anzeige
Drücken Sie die SP-Taste, um die aktuelle Solltemperatur auf dem Display anzuzeigen.		
Zum Erhöhen der Solltemperatur halten Sie die SP-Taste gedrückt und drücken Sie dann den Aufwärtspfeil. Wenn der gewünschte Wert erreicht ist, lassen Sie beide Tasten los.	 + 	
Zum Verringern der Solltemperatur halten Sie die SP-Taste gedrückt und drücken Sie dann den Abwärtspfeil. Wenn der gewünschte Wert erreicht ist, lassen Sie beide Tasten los.	 + 	

 **Hinweis:** Wenn Sie die SP-Taste und den Aufwärts- bzw. Abwärtspfeil dauerhaft gedrückt halten, ändert sich die Temperatureinstellung schnell. Wenn Sie die Temperatur schrittweise ändern möchten, drücken Sie die Taste mehrfach.

7.7 Menüfunktionen

Über das Menü können verschiedene erweiterte Funktionen aufgerufen werden.



Hinweis: Die folgenden Vorgänge im Menü dürfen nur von erfahrenen Bedienern ausgeführt werden, die sich mit der Temperatur- und Gaskalibrierung auskennen.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Menü aufzurufen, darin zu navigieren und es zu verlassen:

Aktion	Taste	Anzeige
Halten Sie den Aufwärts- und den Abwärts Pfeil gleichzeitig gedrückt, um das Menü aufzurufen. Im Display erscheint die erste Option „UNIT“ (Einheit).		
Drücken Sie den Aufwärts- oder Abwärts Pfeil, um durch das Menü zu navigieren.		
Um Werte innerhalb der Optionen zu ändern, halten Sie die SP-Taste gedrückt und drücken dann entweder den Aufwärts- oder den Abwärts Pfeil.		
Halten Sie erneut den Aufwärts- und den Abwärts Pfeil gleichzeitig gedrückt, um das Menü zu verlassen.		



Hinweis: Nach 30 Sekunden Inaktivität wird die Menüanzeige automatisch beendet.

7.7.1 Menüelemente

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die Menüelemente in der Reihenfolge, in der sie im Menü erscheinen. Die Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise, auf die in der Tabelle verwiesen wird, sind auf den an die Tabelle anschließenden Seiten zu finden.

Anzeige	Bedeutung [Wert] (Standardeinstellung)	Tasten	Verweise [Vorsichtsmaßnahme] (Hinweis)
	Temperatureinheit [°C/°F] (°C)	▲/▼ Zwischen °C und °F umschalten	
	Sollwert für CO ₂ [2–10 %] (5 %)	▲ Sollwert erhöhen ▼ Sollwert verringern	Siehe Abschnitt 12.2.
	CO ₂ -Konzentration [Messwert ±10 %] (Messwert + 0)	▲ Konzentration nach oben kalibrieren ▼ Konzentration nach unten kalibrieren	Siehe Abschnitt 12.2. [Vorsichtsmaßnahme 1] (Hinweis 1 und 2)
	CO ₂ -Regler [On – Ein/Off – Aus] (On – Ein)	▲/▼ CO ₂ - Regler ein- bzw. ausschalten	Siehe Abschnitt 12.2. (Hinweis 3 und 4)
	O ₂ -Sollwert [2–20 %] (5 %)	▲ Sollwert erhöhen ▼ Sollwert verringern	Siehe Abschnitt 12.2.
	O ₂ -Konzentration [Messwert ±10 %] (Messwert + 0)	▲ Konzentration nach oben kalibrieren ▼ Konzentration nach unten kalibrieren	Siehe Abschnitt 12.2. [Vorsichtsmaßnahme 1] (Hinweis 2 und 5)
	O ₂ -Regler [On – Ein/Off – Aus] (Off – Aus)	▲/▼ O ₂ - Regler ein- bzw. ausschalten	Siehe Abschnitt 12.2. (Hinweis 4 und 6)
	CO ₂ -Fluss [0–10 l/h] (-)	▲/▼ -	Siehe Abschnitt 12.2. (Hinweis 7 und 8)

			
	N ₂ -Fluss [0-52 l/h] (-)	▲/▼ -	Siehe Abschnitt 12.2. (Hinweis 9 und 10)
	Datenerfassung [PC/PDA/Off – Aus] (PC)	▲/▼ Zwischen PC, PDA und Aus umschalten	(Hinweis 11, 12 und 13)
	Temperatur der Zone 1 [Messwert ±9,9 °C] (-)	▲ Temperatur nach oben kalibrieren ▼ Temperatur nach unten kalibrieren	Siehe Abschnitt 12.1. (Hinweis 14, 15, 16, 17 und 18)
	Temperatur der Zone 2 [Messwert ±9,9 °C] (-)	▲ Temperatur nach oben kalibrieren ▼ Temperatur nach unten kalibrieren	Siehe Abschnitt 12.1. (Hinweis 14, 15, 16, 17 und 18)
	Temperatur der Zone 3 [Messwert ±9,9 °C] (-)	▲ Temperatur nach oben kalibrieren ▼ Temperatur nach unten kalibrieren	Siehe Abschnitt 12.1. (Hinweis 14, 15, 16, 17 und 18)
	Temperatur der Zone 4 [Messwert ±9,9 °C] (-)	▲ Temperatur nach oben kalibrieren ▼ Temperatur nach unten kalibrieren	Siehe Abschnitt 12.1. (Hinweis 14, 15, 16, 17 und 18)

Anzeige	Bedeutung [Wert] (Standardeinstellung)	Tasten	Verweise [Vorsichtsmaßnahme] (Hinweis)
	Temperatur der Zone 5 [Messwert $\pm 9,9$ °C] (-)	▲ Temperatur nach oben kalibrieren ▼ Temperatur nach unten kalibrieren	Siehe Abschnitt 12.1. (Hinweis 14, 15, 16, 17 und 18)
	Temperatur der Zone 6 [Messwert $\pm 9,9$ °C] (-)	▲ Temperatur nach oben kalibrieren ▼ Temperatur nach unten kalibrieren	Siehe Abschnitt 12.1. (Hinweis 14, 15, 16, 17 und 18)
	Regulierungsfaktor [0–9,9] (0,6)	▲ Faktor erhöhen ▼ Faktor verringern	[Vorsichtsmaßnahme 2] (Hinweis 19)
	Zeiteinstellung (Uhr) [Stunden.Minuten] (0.0)	▲ Stunden einstellen ▼ Minuten einstellen	Siehe Abschnitt 8.
	Einschaltzeit (Timer) [Stunden.Minuten] (0.0)	▲ Stunden einstellen ▼ Minuten einstellen	Siehe Abschnitt 8.
	Heiz-Timer [On – Ein/Off – Aus] (Off – Aus)	▲/▼ Heiz-Timer ein- bzw. ausschalten	Siehe Abschnitt 8.
	Automatik (Timer wiederholen) [On – Ein/Off – Aus] (Off – Aus)	▲/▼ Timer-Wiederholung ein- bzw. ausschalten	Siehe Abschnitt 8. (Hinweis 20)
	Uhr bei ausgeschaltetem System anzeigen [On – Ein/Off – Aus] (Off – Aus)	▲/▼ Uhranzeige ein- bzw. ausschalten	Siehe Abschnitt 8.
	UV-Licht [On – Ein/Off – Aus] (On – Ein)	▲/▼ UV-Licht ein- bzw. ausschalten	[Vorsichtsmaßnahme 3] (Hinweis 21)
	CO ₂ -Druck [0–1 bar]	▲/▼ -	Siehe Abschnitt 12.2. (Hinweis 22)

	(-)		
	N ₂ -Druck [0–1 bar] (-)	▲/▼ -	Siehe Abschnitt 12.2. (Hinweis 23)
	Dekontamination [On – Ein/Off – Aus] (Off – Aus)	▲/▼ Dekontaminatio n ein- bzw. ausschalten	[Vorsichtsmaßnahme 4] (Hinweis 23, 24, 25 und 26)
	Zurücksetzen [----] (-)	▲/▼ Inkubator zurücksetzen	(Hinweis 27)
	Aktuelle Softwareversion [x.x] (-)	▲/▼ -	(Hinweis 28)



- 1 **Vorsicht:** Der Kalibrierwert darf nur auf Basis einer Messung geändert werden, die von einem geschulten Bediener oder einem von K-SYSTEMS autorisierten Servicetechniker durchgeführt wurde.



- 2 **Vorsicht:** Der Regulierungsfaktor darf nur von einem von K-SYSTEMS autorisierten Servicetechniker geändert werden.



- 3 **Vorsicht:** Verwenden Sie den Inkubator nicht ohne UV-Licht. Dieses verringert die Gefahr einer Kreuzkontamination.



- 4 **Vorsicht:** Nehmen Sie vor der Dekontamination alle Proben aus dem Gerät. Das Gerät wird auf mehr als 60 °C aufgeheizt, anschließend wird das Gas abgestellt.



- 1 **Hinweis:** Der CO₂-Regler muss zunächst aktiviert werden, damit die Konzentration angezeigt oder geändert werden kann.



- 2 **Hinweis:** Die Gaskonzentration sollte mit einem externen Messgerät, etwa einem Präzisions-Gasanalysegerät, über den Gasausgang kalibriert werden. Verwenden Sie nur von K-SYSTEMS empfohlene Gasanalysegeräte. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem zuständigen Händler oder auf <http://www.k-systems.dk/products.html>.



- 3 **Hinweis:** Schließen Sie immer eine Quelle von 100 % reinem CO₂ an den CO₂-Gaseingang an der Rückseite des G185 Inkubators an, bevor Sie den Regler einschalten.



- 4 **Hinweis:** Der Inkubator darf nicht ohne Gas verwendet werden. Bei falscher Gaskonzentration können die Embryos geschädigt oder sogar vernichtet werden.



- 5 **Hinweis:** Der O₂-Regler muss zunächst aktiviert werden, damit die Konzentration angezeigt oder geändert werden kann.



- 6 **Hinweis:** Schließen Sie immer eine Quelle von 100 % reinem O₂ an den Gaseingang an der Rückseite des Inkubators an, bevor Sie den Regler einschalten.



- 7 **Hinweis:** Der CO₂-Gasverbrauch ist kein fixer Wert, sondern kann im Bereich von 0 bis 10 l/h schwanken. Die benötigte Menge wird vom System automatisch berechnet und angepasst.



- 8 **Hinweis:** Es wird 100 % reines und trockenes CO₂-Gas benötigt, damit die Regulierung richtig funktioniert.



- 9 **Hinweis:** Der N₂-Gasverbrauch ist kein fixer Wert, sondern kann im Bereich von 0 bis 52 l/h schwanken. Die benötigte Menge wird vom System automatisch berechnet und angepasst.



- 10 **Hinweis:** Es wird 100 % reines und trockenes N₂ benötigt, um die O₂-Konzentration im System zu senken.

- ☛ 11 **Hinweis:** Eine falsche Einstellung des Parameters, wenn kein PC angeschlossen ist, hat keine Auswirkungen. Nur die Wahl der Einstellung „Off“ (Aus) oder „PDA“ bei angeschlossenem PC hat Auswirkungen auf die Datenerfassungssoftware.
- ☛ 12 **Hinweis:** Weitere Anweisungen zur Installation der K-SYSTEMS Datenerfassungssoftware finden Sie in der zugehörigen Gebrauchsanleitung.
- ☛ 13 **Hinweis:** Versuchen Sie niemals, die Datenübertragung zu unterbrechen, wenn der PC gerade Daten erfasst. Beenden Sie zuerst das Programm auf dem PC.
- ☛ 14 **Hinweis:** Die Kalibrierung der Temperatur erfolgt durch Anpassung des Werts für „tn-x“ (wobei x für die Nummer der Zone steht) entsprechend der Messung, die mit einem Präzisionsthermometer in beiden Kammern der Zone durchgeführt wurde. Verwenden Sie nur von K-SYSTEMS empfohlene Thermometer. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem zuständigen Händler oder auf <http://www.k-systems.dk/products.html>.
- ☛ 15 **Hinweis:** Warten Sie nach einer Temperaturjustierung mindestens 15 Minuten, bis sich die Temperatur stabilisiert hat. Kontrollieren Sie mit dem Thermometer, ob die einzelnen Zonen die richtige Temperatur haben.
- ☛ 16 **Hinweis:** Wenn ein Bereich deutlich wärmer ist als benachbarte Bereiche, kommt es zu einer Kreuzüberhitzung. Beginnen Sie die Kalibrierung möglichst mit tn-1 und kalibrieren Sie dann tn-2 bis tn-6. Lassen Sie das System anschließend stabilisieren und wiederholen Sie ggf. die Kalibrierung.
- ☛ 17 **Hinweis:** „tn-1“ dient der Justierung der Temperatur in den Kammern 5 und 10.
 „tn-2“ dient der Justierung der Temperatur in den Kammern 4 und 9.
 „tn-3“ dient der Justierung der Temperatur in den Kammern 3 und 8.
 „tn-4“ dient der Justierung der Temperatur in den Kammern 2 und 7.
 „tn-5“ dient der Justierung der Temperatur in den Kammern 1 und 6.
 „tn-6“ ist die Trockenbadkammer.

- 18 **Hinweis:** Nehmen Sie die Justierung auf Basis einer Präzisionsmessung vor, die in einer Schale in der Kammer durchgeführt wurde.
- 19 **Hinweis:** Die Option „INT.T“ (integrale Zeit) dient zur Änderung des Basiswerts für den PID-Regler. Der Parameter ist werkseitig auf einen genau berechneten, modellspezifischen Wert eingestellt.
- 20 **Hinweis:** Der Timer besitzt keine Kalenderfunktion, deshalb umfasst die Einstellung für „jeden Tag“ auch Samstag und Sonntag.
- 21 **Hinweis:** Um eine optimale Luftreinigung zu erzielen, wird empfohlen, dass das UV-Licht bei Verwendung des Inkubators eingeschaltet ist.
- 22 **Hinweis:** Der Druck im Gerät ist immer niedriger als die Angabe am Außenregler der Gasflasche. Dies ist durch den integrierten Druckregler im Gassystem bedingt.
- 23 **Hinweis:** Mit dem Dekontaminationsprogramm kann der gesamte beheizte Bereich (Zonen 1–5) ca. 1 Stunde lang auf bis zu 60 °C aufgeheizt werden, um die beheizten Oberflächen zu dekontaminieren. Kammer 11 ist keine Inkubationskammer und wird daher nicht dekontaminiert, sie wird aber dennoch über den Sollwert hinaus aufgeheizt.
- 24 **Hinweis:** Das Dekontaminationssystem besitzt einen Timer, der den Dekontaminationsvorgang bei Erreichen der gewünschten Temperatur automatisch beendet und das System wieder in den normalen Zustand versetzt.
- 25 **Hinweis:** Während des laufenden Dekontaminationsvorgangs sind alle Gasregler deaktiviert. Ein akustischer Alarm weist den Bediener auf steigende Temperaturen hin. Die Isttemperatur und die verbleibende Dekontaminationszeit werden auf dem Display angezeigt. Das System warnt den Bediener auch vor hohen Oberflächentemperaturen.
- 26 **Hinweis:** Nach dem Dekontaminationsvorgang kühlt der Inkubator langsam ab. Verwenden Sie das Gerät erst wieder, wenn die Temperatur und die Gaskonzentrationen wieder den normalen Wert erreicht haben. Es wird empfohlen, die Temperatur und die Gaskonzentrationen vor Verwendung des Geräts zu prüfen, um korrekte Werte sicherzustellen.
- 27 **Hinweis:** Hiermit werden alle Parameter auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.
- 28 **Hinweis:** Die auf dem G185 Inkubator installierte Software kann aktualisiert werden. Sobald ein wichtiges Update zur Verfügung steht, wird es an unsere Händler weltweit weitergeleitet. Diese sorgen dafür, dass Ihr Inkubator die neueste verfügbare Firmware erhält.

7.8 Kammertasten an der Gerätevorderseite

An der abgeschrägten Vorderseite des G185 Inkubators befinden sich 10 Tasten. Jede Taste entspricht einer Kammer.

Durch Drücken der Taste wird die LED in dieser Taste ein- bzw. ausgeschaltet. Diese LED kann als Anzeige/Warnung dienen, dass die Kammer verwendet wird und nicht geöffnet werden darf. Das Ein- bzw. Ausschalten der LED hat keinen Einfluss auf die Temperatur- oder Gasregulierung der Kammer.



Hinweis: Lassen Sie die Deckel der Kammern niemals länger geöffnet als nötig. Bei normalem Gebrauch sollten die Deckel nur jeweils weniger als 10 Sekunden geöffnet werden. Anderenfalls kann ein Alarm ausgelöst werden.

Am Boden der Kammern befindet sich ein beheizter Bereich. Der Gasein- und -auslass in der Mitte jeder Kammer muss stets freigehalten werden.



Vorsicht: Blockieren Sie den Gasein-/auslass in der Mitte der Kammern nicht. Ein blockierter Gasein-/auslass führt zu einer falschen Gaskonzentration in der Kammer.

Die Kammern können mit einem weichen Tuch und 0,12%iger Chloridlösung oder einem geeigneten Reinigungsmittel gereinigt werden. Achten Sie bei Verwendung von Alkohol oder anderen für Embryos schädlichen Substanzen darauf, dass der Deckel danach einige Stunden lang geöffnet bleibt, oder spülen Sie die Kammer vor Gebrauch mit sterilem Wasser aus, um alle Rückstände zu entfernen.

8 Timer

Der G185 ist mit einer Uhr und einem Timer ausgestattet, über die sich das Gerät zu einer bestimmten Uhrzeit einschalten lässt.

8.1 Uhr

Die Uhr des G185 kann über den Parameter für die Uhrzeiteinstellung („ti.St“) eingestellt werden. Dieser gibt die Zeit in Stunden und Minuten an. Zum Einstellen der Zeit drücken Sie den Abwärtspfeil, um die Stunden einzustellen, und den Aufwärtspfeil, um die Minuten einzustellen. Die Uhr wird in Verbindung mit dem Timer verwendet und kann angezeigt werden, wenn das Gerät ausgeschaltet ist. Stellen Sie hierzu den Parameter „Hour“ (Stunde) im Menü auf „On“ (Ein).

8.2 Timer

Der Timer des G185 dient dazu, das Gerät zu einer bestimmten Uhrzeit einzuschalten. Um den Timer zu verwenden, stellen Sie die Einschaltzeit ein und aktivieren den Timer. Die Einschaltzeit wird im Menü mit dem Parameter „St.St“ (Einschaltzeit) in Stunden und Minuten eingestellt. Zum Einstellen der Stunden drücken Sie den Abwärtspfeil, zum Einstellen der Minuten den Aufwärtspfeil. Zum Aktivieren des Timers stellen Sie den Parameter „Heat“ (Heiz-Timer) im Menü auf „On“ (Ein).

Wenn der Timer jeden Tag wiederholt werden soll, stellen Sie den Parameter „A-St“ (Automatik) im Menü auf „On“ (Ein).



Hinweis: Wenn der Parameter „Heat“ deaktiviert ist, während die Timerfunktion eingestellt ist, wird beim Anspringen des Timers nichts eingeschaltet.



Hinweis: Die Timerfunktion darf nur für die Kurzzeitkultur und nicht für die Kultur über Nacht verwendet werden.

9 Alarmschalter für externes Überwachungssystem

Zum Anschluss an ein externes Überwachungssystem, um insbesondere nachts und am Wochenende für maximale Sicherheit zu sorgen, ist der G185 Inkubator mit einer externen 3,5-mm-Minibuchse an der Rückseite ausgestattet.

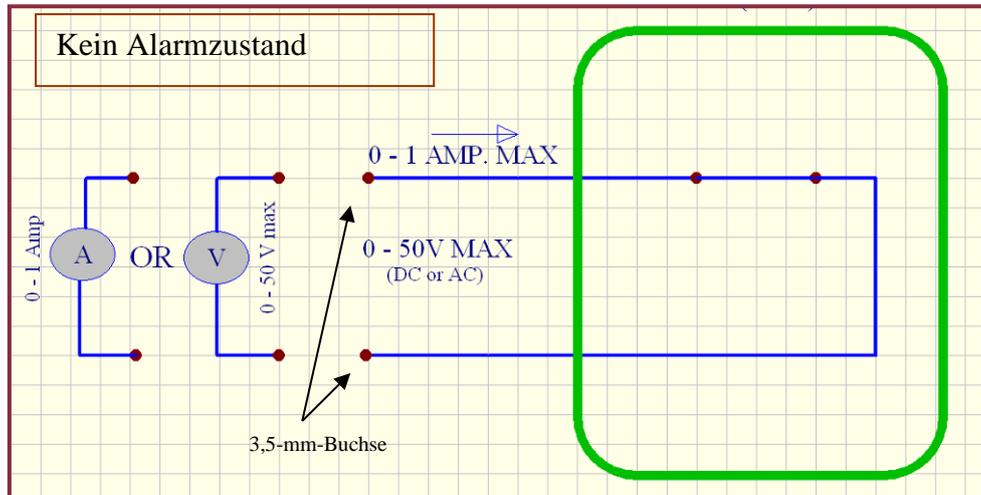


Bei Auslösung eines Alarms wird der Schalter deaktiviert und damit angezeigt, dass das Gerät von einem Bediener kontrolliert werden muss.

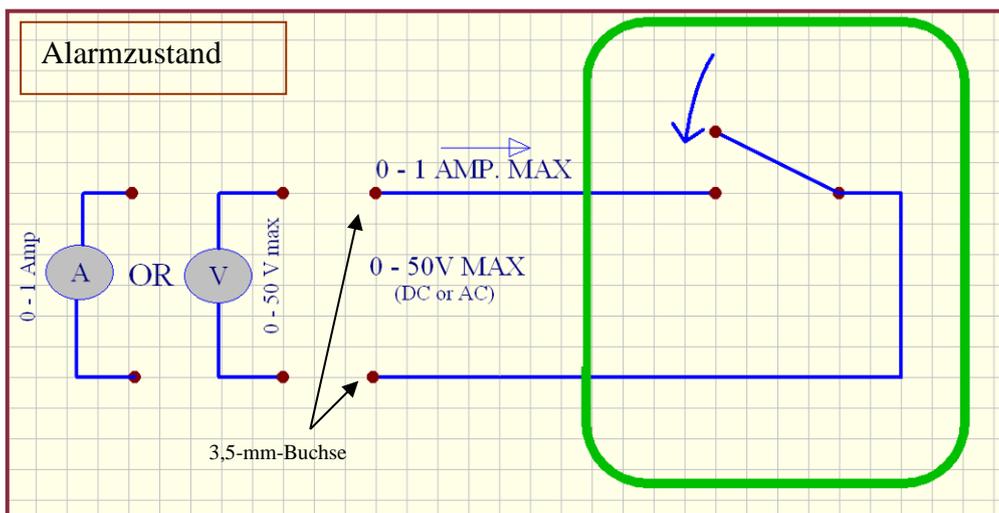
An die Buchse kann wahlweise eine Spannungsquelle oder eine Stromquelle angeschlossen werden.

- ☛ **Hinweis:** Wenn eine Stromquelle an die 3,5-mm-Minibuchse angeschlossen ist, beträgt die maximale Nennstromstärke 0–1,0 A.
- ☛ **Hinweis:** Wenn eine Spannungsquelle angeschlossen ist, beträgt die Nennspannung 0–24 V (Wechsel- oder Gleichstrom).

Wenn kein Alarm ausgelöst wurde, befindet sich der Schalter im Gerät in der Stellung „Ein“ (siehe Abbildung unten).



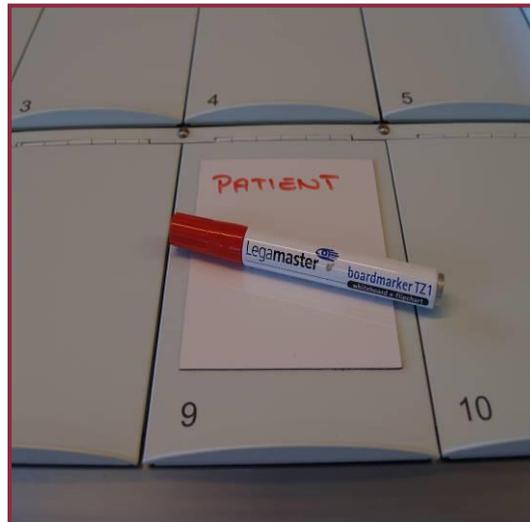
Sobald der G185 Inkubator in einen Alarmzustand wechselt, öffnet der Schalter den Stromkreis. Dies bedeutet, dass kein Strom mehr durch das System fließen kann.



Hinweis: Dieser Schalter löst automatisch einen Alarm aus, wenn das Netzkabel des Inkubators aus der Steckdose gezogen wird! Dies ist eine zusätzliche Sicherheitsfunktion, mit der das Personal auf eine Unterbrechung der Stromversorgung des Inkubators aufmerksam gemacht wird.

10 Beschriftbare Schilder für die Kammerdeckel und Stifthalter

An jedem Deckel kann ein beschriftbares Magnetschild befestigt werden, auf dem Patientendaten oder der Inhalt der Kammer vermerkt werden können. Beschriften Sie die Schilder nur mit einem geeigneten ungiftigen, abwischbaren Stift.



Warnung: Der Embryo und seine Position im Inkubator müssen immer eindeutig gekennzeichnet werden. Nicht gekennzeichnete Embryos können zu Verwechslungen führen.

11 SensorTech

Das Modell SensorTech besitzt einen eingebauten Lichtwellenleiter für die pH-Messung mit dem OCTAX System und gestattet die Verwendung externer Thermometer und CO₂-Sensoren.

11.1 Integrierter Lichtwellenleiter für das OCTAX pH-System (nur G185 SensorTech)

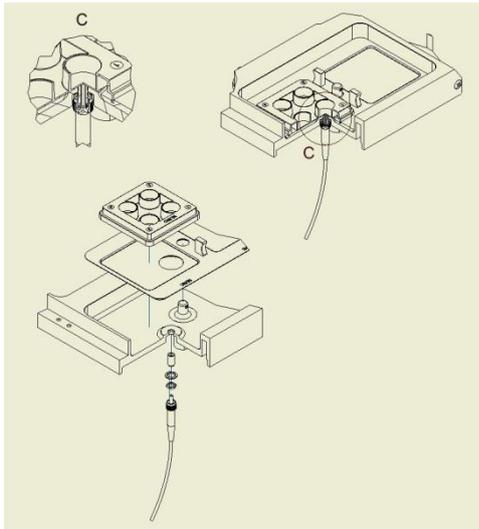


Abbildung 1: Lichtwellenleiter in Kammer 1

Das Modell G185 SensorTech unterstützt pH-Messungen mit dem OCTAX System von MTG. Der Lichtwellenleiter von OCTAX ist in die Kammer 1 des G185 SensorTech integriert.

Diese Option erfordert eine spezielle Variante der Nunc Schalen, um den pH-Wert in der Schale zu messen.

Der pH-Wert kann dann direkt über die OCTAX Log&Guard Empfängereinheit überwacht werden (nicht im Lieferumfang enthalten, separat zu erwerben).

11.1.1 Rückseite (nur G185 SensorTech)



Der Lichtwellenleiter ist an einer Abdeckplatte an der Geräterückseite befestigt.

Durch Abnehmen der Abdeckplatte lässt sich der Lichtwellenleiter herausziehen. Ein O-Ring in der Öffnung verhindert, dass der Leiter am Metall der Geräterückseite scheuert.

Auf der Geräteinnenseite ist das Kabel mit einem Stopper versehen, der verhindert, dass es zu weit herausgezogen und dadurch beschädigt wird.

Abbildung 2: Ausgang des Lichtwellenleiters an der Geräterückseite

11.2 Externe Temperatur- und CO₂-Sensoren als Option für den G185 SensorTech

Der G185 SensorTech unterstützt externe Messungen der CO₂-Konzentration und der Temperatur in den Kammern. Die entsprechenden Sensoren werden an vom G185 SensorTech unabhängige Geräte angeschlossen und über diese mit Strom versorgt.

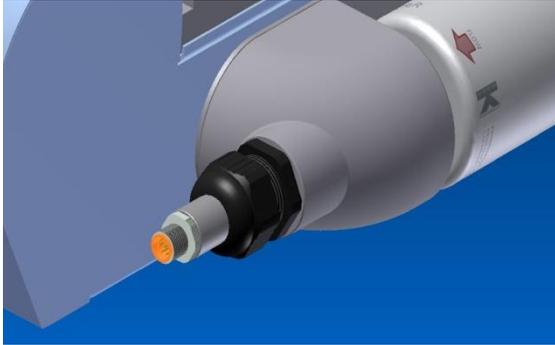


Abbildung 3: Externer CO₂-Sensor

Der empfohlene CO₂-Sensor ist ein weit verbreitetes Modell von Vaisala (GMP 221). Es handelt sich um einen IR-CO₂-Präzisionssensor mit einem Messbereich von 0–10 %.

Vaisala bietet verschiedene Geräte für den Betrieb des Sensors, sowohl eigenständige Instrumente als auch Einbaumodule.

Der Sensor wird im hinteren Teil des Filterhalters platziert. Er misst das im Inkubator zirkulierende Gas.

Dieses Modul und seine Befestigung sind optional. Die Öffnung ist standardmäßig mit einem Stopfen verschlossen. Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.vaisala.com/en/products/carbondioxide>.

Der G185 SensorTech besitzt standardmäßig einen verdeckten Durchlass für einen Temperatursensor in Sondenform.

Der Durchlass befindet sich im Aluminiumblock auf der linken Seite zwischen Kammer 1 und 2. Er ist für eine 3-mm-Sonde vorgesehen. Mit dem Sensor können größere Temperaturschwankungen im G185 erkannt werden.

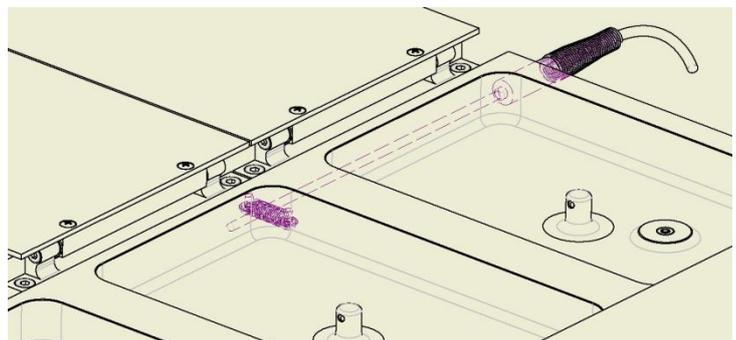


Abbildung 4: Externer Temperatursensor (Sondenform)

Dieser Sensor dient als Ergänzung der Sensoren im G185 und darf nicht zur Kalibrierung verwendet werden.

12 Wartung

Der zuverlässige und sichere Betrieb des Inkubators setzt Folgendes voraus:

1. Korrekte Temperatur- und Gaskalibrierung mit Präzisionsinstrumenten mindestens einmal jährlich
2. Wechsel der Aktivkohle-/H13-Filterkapsel und der HEPA-Leitungsfiler in den im Wartungsplan vorgegebenen Abständen
3. Inspektion und Wechsel der UV-Lampe in den im Wartungsplan vorgegebenen Abständen
4. Austausch des O₂-Sensors in den im Wartungsplan vorgegebenen Abständen

Tabelle 12-1: Wartungsplan

Bauteil	Alle 3 Monate	Alle 6 Monate	Jährlich	Alle 3 Jahre	Alle 6 Jahre
Aktivkohlefilter/H13-Filter	X				
HEPA-Leitungsfiler für CO ₂			X		
HEPA-Leitungsfiler für N ₂			X		
O ₂ -Sensor			X		
UV-Lampe			X		
Lüfter				X	
Internes Gebläse				X	
Lüftungsfiler (optional)			X		
CO ₂ -Sensor					X



Vorsicht: Alle Wartungsarbeiten müssen von durch K-SYSTEMS autorisierten Servicetechnikern durchgeführt werden. Es dürfen ausschließlich Original-Ersatzteile von K-SYSTEMS verwendet werden.



Hinweis: Es wird ausdrücklich empfohlen, Inspektion und Wartung in den in Tabelle 12-2, **Wartungsplan**, angegebenen Abständen durchzuführen.

Unterbleibt dies, funktioniert das Gerät möglicherweise nicht mehr wie erwartet und kann zur Schädigung der im Inkubator befindlichen Embryos, Blastozysten usw. führen.



Hinweis: Die Garantie erlischt, wenn Inspektion und Wartung nicht wie vorgegeben erfolgen.



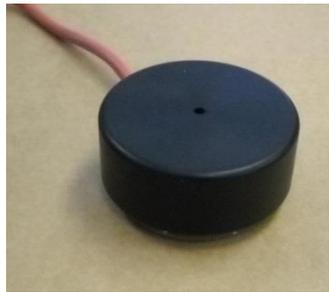
Hinweis: Nach dem Wechsel des O₂- oder CO₂-Sensors müssen die Gasmesssysteme kalibriert werden.

12.1 Temperaturkontrolle

Die Temperatur der 6 Zonen kann wie nachstehend beschrieben kontrolliert werden. Für die Temperaturkontrolle werden die folgenden Komponenten benötigt:



1.



2.



3.

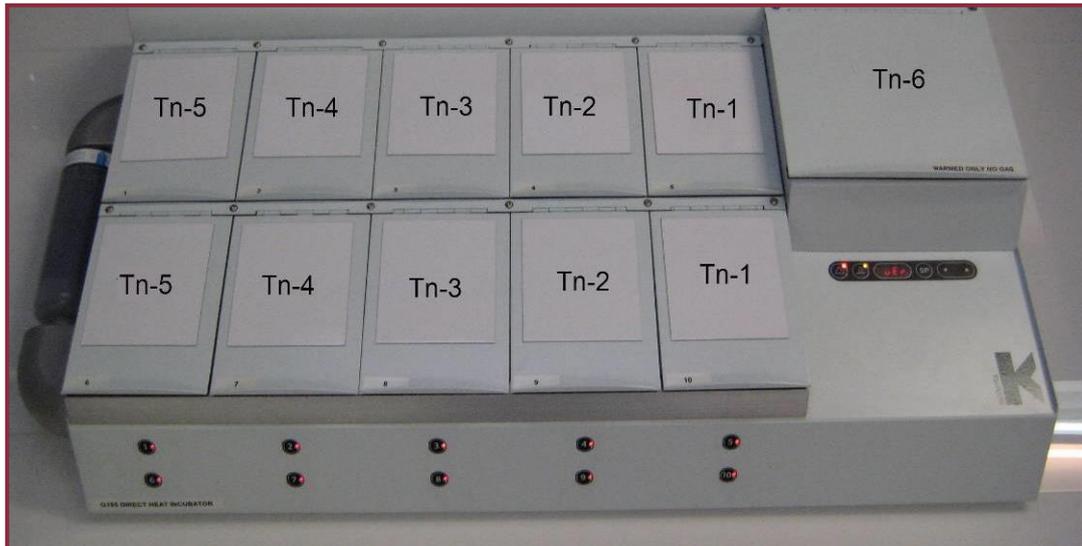
1. Von K-SYSTEMS empfohlenes Präzisionsthermometer oder ähnliches Instrument
2. Falcon® oder Nunc® Schale mit eingebautem PT-100 Sensor
3. Messdeckel

oder



4. Massivtemperatursensor

Der Inkubator besitzt sechs verschiedene Regler: fünf (tn-1 bis tn-5) regulieren die Oberflächentemperatur der Kammern, einer (tn-6) die Trockenbadkammer (Menüoptionen siehe Abschnitt 7.7).



Jede Zone umfasst zwei Kammern. Für eine genaue Temperaturkontrolle wird ausdrücklich empfohlen, die Temperatur beider Kammern der betreffenden Zone zu messen. Beispielsweise muss zur Kontrolle der Temperatur von tn-1 die Temperatur von Kammer 5 und Kammer 10 gemessen und der Mittelwert daraus gebildet werden.

Anhand der nachstehenden Tabelle können Sie die Kammern lokalisieren, die den einzelnen Zonen zugeordnet sind:

Zone	Kammern in der Zone
tn-1	Kammern 5 und 10
tn-2	Kammern 4 und 9
tn-3	Kammern 3 und 8
tn-4	Kammern 2 und 7
tn-5	Kammern 1 und 6
tn-6	Trockenbadkammer

Gehen Sie exakt wie folgt vor, um die Temperatur der einzelnen Zonen zu justieren.

1. Stellen Sie in alle 10 Kammern je eine Schale.
2. Schalten Sie den Inkubator ein, und warten Sie mindestens 50 Minuten, bis sich die Temperatur auf den Sollwert stabilisiert hat (z. B. 37,0 °C).
3. Vergewissern Sie sich, dass die Solltemperatur auf 37 °C eingestellt ist.
4. Starten Sie die Messung mit Ihrem kalibrierten externen Temperaturmessgerät in der Trockenbadkammer (tn-6) und kalibrieren Sie diese auf die Solltemperatur (siehe Abschnitt 7.7). Stellen Sie sicher, dass die **maximale** Temperatur auf Ihrem Messgerät erreicht wurde, bevor Sie die Einstellungen für tn-6 ändern. Justieren Sie, bis eine stabile Temperatur gleich dem Sollwert erreicht ist.

5. Versetzen Sie den Temperatursensor in die Kammer 1 oder 6 und wiederholen Sie die Kalibrierung wie unter Punkt 4 beschrieben, justieren Sie jetzt jedoch t_{n-5} , bis die Kammer eine stabile Temperatur erreicht hat.



6. Versetzen Sie den Temperatursensor in Kammer 3 oder 8 und justieren Sie t_{n-3} wie unter Punkt 4 beschrieben (siehe auch Abschnitt 7.7).
7. Versetzen Sie den Temperatursensor in Kammer 5 oder 10 und justieren Sie t_{n-1} wie unter Punkt 4 beschrieben (siehe auch Abschnitt 7.7).
8. Versetzen Sie den Temperatursensor in Kammer 2 oder 7 und justieren Sie t_{n-4} wie unter Punkt 4 beschrieben (siehe auch Abschnitt 7.7).
9. Versetzen Sie den Temperatursensor in Kammer 4 oder 9 und justieren Sie t_{n-2} wie unter Punkt 4 beschrieben (siehe auch Abschnitt 7.7).
10. Nun müssen alle Temperaturen im definierten Bereich $\pm 0,2$ °C liegen. Ist dies nicht der Fall, wiederholen Sie die Schritte 2 bis 7.

Wenn Temperaturen ohne den Schaleneinsatz und direkt am Boden der Kammern gemessen werden, müssen Sie alle Kalibrierungen um $+0,1$ °C anpassen, um den fehlenden Schaleneinsatz zu kompensieren.



Hinweis: Hierbei ist äußerste Sorgfalt geboten, denn falsche Änderungen oder Anpassungen wirken sich direkt auf die Temperatur im Inkubator aus.

12.2 Kontrolle der Gaskonzentration

Die Gaskonzentration muss nach Ihrem vorgegebenen Zeitplan, mindestens jedoch jährlich, von einem durch K-SYSTEMS autorisierten Servicetechniker kontrolliert werden.

Die Gaskonzentration kann über den Gasausgang an der Rückseite des Inkubators kontrolliert werden.

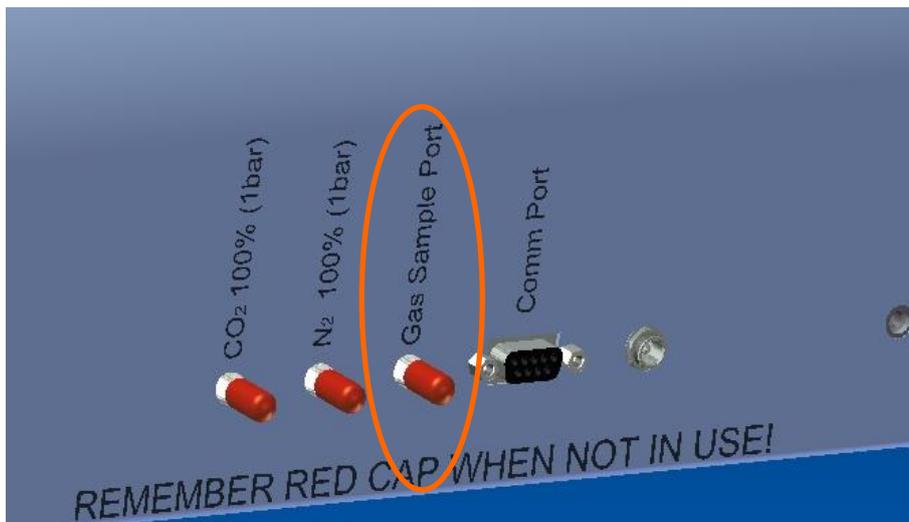


Hinweis: Stellen Sie vor jeder Gasmessung sicher, dass der Inkubator eingeschaltet ist und sich die Gaskonzentration stabilisiert hat.



Hinweis: Die Zirkulation des Mischgases, z. B. der Gaszirkulationskanal in der Kammer, darf nicht blockiert werden.

Nehmen Sie die rote Kappe vom Gasausgang ab, und schließen Sie dort das Gasanalysegerät an. Stellen Sie sicher, dass alle Schläuche dicht sind. Verwenden Sie zwischen Gasausgang und Gasanalysegerät einen möglichst kurzen Schlauch, keinesfalls länger als 20 cm.



Warnung: Verwenden Sie keine anderen Gase außer CO₂ und N₂. Die Verwendung anderer Gase kann zum Tod oder schweren Verletzungen führen.



Vorsicht: Schließen Sie keine Gasquellen mit einem Druck von mehr als 1 bar an.



Vorsicht: Die Entnahme eines großen Probenvolumens kann die Gasregulierung beeinträchtigen und dadurch zu falschen Gasmesswerten und zu einem höheren Gasverbrauch führen. Verwenden Sie nur von K-SYSTEMS empfohlene Gasanalysegeräte.

Nehmen Sie die rote Schutzkappe ab (stellen Sie sicher, dass sie nicht verloren geht). Schließen Sie das Schlauchende des Gasmessgeräts am Gasausgang an. Achten Sie darauf, dass keine Außenluft angesaugt wird.



Vergleichen Sie den CO₂-Messwert mit dem im Menü „CO2.C“ angezeigten Wert, und justieren Sie ihn ggf. (siehe Abschnitt 7.7).

Vergleichen Sie den O₂-Messwert mit dem im Menü „O2.C“ angezeigten Wert, und justieren Sie ihn ggf. (siehe Abschnitt 7.7).



Hinweis: Denken Sie daran, die rote Schutzkappe wieder auf den Gasausgang zu setzen.

12.3 Kontrolle der Gaskonzentration in den einzelnen Kammern

Die Gaskonzentration kann auch durch Entnahme einer kleinen Gasprobe aus den einzelnen Kammern kontrolliert werden.



Hinweis: K-SYSTEMS empfiehlt ausdrücklich die Verwendung des K-SYSTEMS Gasanalysegeräts, da dieses eigens dafür entwickelt wurde, Proben aus kleinen Kammern zu nehmen, ohne die Gasbedingungen in der Kammer zu beeinflussen.



Hinweis: Stellen Sie vor jeder Gasmessung sicher, dass der Inkubator eingeschaltet ist und sich die Gaskonzentration stabilisiert hat.



Hinweis: Stellen Sie vor jeder Gasmessung sicher, dass der Deckel mindestens 5 Minuten lang nicht geöffnet wurde.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Gaskonzentration direkt in einer Kammer zu messen:

1. Stellen Sie sicher, dass der Inkubator eingeschaltet ist und sich die Gaskonzentration auf dem Sollwert stabilisiert hat.
2. Stellen Sie sicher, dass während des gesamten Kontrollvorgangs keine Deckel geöffnet werden.
3. Führen Sie die Nadel des Gasanalysegeräts in die Kammer ein, und nehmen Sie eine Gasmessung vor.



Vergleichen Sie den CO₂-Messwert mit dem im Menü „CO2.C“ angezeigten Wert, und justieren Sie ihn ggf. (siehe Abschnitt 7.7).

Vergleichen Sie den O₂-Messwert mit dem im Menü „O2.C“ angezeigten Wert, und justieren Sie ihn ggf. (siehe Abschnitt 7.7).



Hinweis: Die Trockenbadkammer besitzt keine Gasregulierung. Alle Gefäße, die in dieser Kammer aufbewahrt werden, müssen verschlossen bleiben.

12.4 Wechseln des Aktivkohlefilters/H13-Filters

Bei dem Aktivkohlefilter/H13-Filter handelt es sich um einen kombinierten HEPA- und VOC-Filter (HEPA = High Efficiency Particulate Air; VOC = Volatile Organic Compounds). Der Filter ist an der Seite des Geräts montiert, damit er gut zugänglich ist und leicht gewechselt werden kann. Der Filter dient dazu, Schwebstoffpartikel und flüchtige organische Verbindungen aus der Luft zu entfernen, die im Inkubator zirkuliert.



Abbildung 1



Abbildung 2



Abbildung 3



Abbildung 4



Abbildung 5

Die HEPA-/Aktivkohlefilterkapsel hat eine begrenzte Lebensdauer von 3 Monaten und muss daher rechtzeitig gewechselt werden, um eine optimale Leistung des Geräts sicherzustellen (siehe Abbildung 1).

Einbauen der Filterkapsel

Lieferumfang: 2 Aktivkohle-/H13-Filter, 4 Schlauchdichtringe aus Silikon und eine Konformitätsbescheinigung (siehe Abbildung 2)



Hinweis: Der Filter muss alle 3 Monate gewechselt werden. Notieren Sie das Wechseldatum und stellen Sie sicher, dass das Wechselintervall eingehalten wird.



Hinweis: Verwenden Sie den Filter nur mit den korrekten Anschlüssen von K-SYSTEMS.

Schieben Sie ein Ende des Filters (Flussrichtung beachten!) in die fixierte Seite des Filterhalters. Der Filter muss bis zum Anschlag eingeschoben werden (siehe Abbildung 3).

Setzen Sie dann das andere Ende des Filters in den beweglichen Teil des Filterhalters und schieben Sie diesen bis zum Anschlag Richtung Filter. Ggf. müssen Sie den Filter etwas drehen, um ihn vollständig anzuschließen (siehe Abbildung 4).



Hinweis: Beachten Sie, dass die auf dem Filter angegebene Flussrichtung (Pfeil auf dem Etikett) mit der an der Seite des G185 Inkubators angegebenen Flussrichtung übereinstimmen MUSS.



Vorsicht: Wenn der Filter falsch eingesetzt wird, funktioniert der Inkubator nicht richtig.

Um den Filter zu entfernen, drehen Sie ihn vorsichtig mit der einen Hand, während Sie mit der anderen den beweglichen Teil des Filterhalters zurückziehen (siehe Abbildung 5).



Vorsicht: Verwenden Sie den Inkubator nur mit dem Original-Aktivkohle-/H13-Filter von K-SYSTEMS.



Vorsicht: Der Inkubator darf nicht verwendet werden, wenn der HEPA-Filter nicht eingebaut ist.



Vorsicht: Der Filter und der Filterhalter dürfen nicht als „Griffe“ zum Versetzen des Geräts verwendet werden. Anderenfalls können der Filter oder Teile davon abbrechen und das Gerät herunterfallen, wobei Personen verletzt werden können oder das Gerät beschädigt werden kann.

13 Reinigung

13.1 Reinigung und Desinfektion

Das Verfahren zur regelmäßigen Reinigung ist im Rahmen des Routinebetriebs und der planmäßigen Wartung anzuwenden. Das Verfahren zur regelmäßigen Reinigung in Verbindung mit dem Desinfektionsverfahren ist bei Bedarf anzuwenden, zum Beispiel bei Verschütten von Medien, sichtbaren Schmutzansammlungen oder anderen Anzeichen von Kontamination. Es wird empfohlen, den G185 im Fall des Verschüttens von Medien unverzüglich zu reinigen und zu desinfizieren. Bei Reinigung und Desinfektion sollten sich keine Embryos im Gerät befinden. Zur ordnungsgemäßen Reinigung und Desinfektion müssen Schutzhandschuhe getragen und eine gute Arbeitstechnik angewendet werden.

13.1.1 Regelmäßige Reinigung des Geräts

Es wird empfohlen, die Kammern und Deckel mit sterilem Wasser zu reinigen.

1. Befeuchten Sie ein Tuch mit 5 ml sterilem Wasser und wischen Sie alle Innen- und Außenflächen der Kammern und Deckel ab.
2. Lassen Sie nach der Reinigung die Deckel ausreichend lange geöffnet, damit alle Flüssigkeitsdämpfe abziehen können.

13.1.2 Desinfektion des Geräts

Befolgen Sie dieses Verfahren im Fall einer Kontamination oder des Verschüttens von Flüssigkeiten.

Die Inkubationskammern müssen vor jeder Desinfektion zunächst gereinigt werden.

Desinfizieren Sie die Innenflächen der Kammern und Deckel mit sterilen Wischtüchern, die mit einer Desinfektionslösung mit 0,12 % aktivem Chlor angefeuchtet wurde.

1. Befeuchten Sie ein Tuch mit 10 ml Desinfektionslösung und wischen Sie alle Innen- und Außenflächen der Kammern und Deckel ab.
2. Befeuchten Sie ein steriles Tuch mit gereinigtem oder sterilem Wasser und wischen Sie alle desinfizierten Flächen ab.
3. Lassen Sie nach der Desinfektion die Deckel ausreichend lange geöffnet, damit alle Dämpfe abziehen können.
4. Schließen Sie danach die Deckel, starten Sie das Gerät, und lassen Sie es 45 Minuten laufen (mit oder ohne Gas).

13.1.3 Reinigung/Desinfektion der Schaleneinsätze

Befolgen Sie dieses Verfahren im Fall einer Kontamination oder des Verschüttens von Flüssigkeiten.

1. Nehmen Sie die Schaleneinsätze aus den Kammern.
2. Reinigen Sie die Schaleneinsätze mit Spülmittel. Achten Sie darauf, dass Sie verschüttetes Material aus allen Rillen und Zwischenräumen entfernen.
3. Verpacken Sie die Schaleneinsätze in dampfdurchlässige Kunststoff-Folie oder Papier. Autoklavieren Sie die Schaleneinsätze 20 Minuten lang bei 121 °C/1 bar (15 PSI).

14 Technische Daten

Außenmaße

Breite	mm	850
Tiefe	mm	558
Höhe	mm	152

Gewicht

Gehäuse	kg	38
---------	----	----

Beladung

Max. Gesamtbeladung des Arbeitsbereichs	kg	10
---	----	----

Umgebungsbedingungen

Max. Umgebungstemperatur bei Betrieb	°C	30
Min. Umgebungstemperatur bei Betrieb	°C	20
Max. Umgebungstemperatur bei Lagerung	°C	30
Min. Umgebungstemperatur bei Lagerung	°C	-10

Luftfeuchtigkeit

Max. Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	% rel. Luftfeuchtigkeit	75, nicht kondensierend
Max. Luftfeuchtigkeit bei Lagerung	% rel. Luftfeuchtigkeit	95, nicht kondensierend

Filter

Aktivkohlefilter-/H13-Filterkapsel	2 Stück	Säuregespülter Aktivkohlegranulat-Hochleistungsfilter in Kombination mit HEPA
Gasleitungsfilter, HEPA	2 Stück	50-mm-HEPA-Spaltfilter zum Schutz der internen Leitungen

Gaskonzentrations- und Temperaturgenauigkeit

Temperaturspezifikation (Zone)	Besser als $\pm 0,3$ °C Abweichung	
CO ₂ -Regulierung	Im Durchschnitt besser als $\pm 0,2$ %	
O ₂ -Regulierung	Im Durchschnitt besser als $\pm 0,2$ %	

Spannung

Nennspannung (System)	V	1/N/PE AC, 100–120 V AC / 220–240 V AC, 50/60 Hz
Gebläse (Lüfter)	V	220–240 V AC
Heizelement (Kammern)	V	20 V AC
UV-Lampe	V	220–240 V AC

Stromstärke

Stromverbrauch max.	VA	240
Max. Wärmeabstrahlung	kJ/s	0,18

Gasversorgung

CO ₂ -Eingang	bar (PSI)	1,0 bar (14,5 PSI)
N ₂ -Eingang	bar (PSI)	1,0 bar (14,5 PSI)

Anschlussleitungen

Netzanschluss		Kabel
---------------	--	-------

Schaleneinsätze

Nunc Schaleneinsatz		Geeignet für Nunc Ø 35 mm, Ø 51 mm und 4-Well-IVF-Schalen
Falcon Schaleneinsatz		Geeignet für Falcon Ø 50 mm und 4-Well-IVF-Schalen

Werkstoffe

Gehäuse		Schmiedestahl, pulverbeschichtet, lackiert
Bodenplatte		Schmiedestahl, pulverbeschichtet, lackiert
Kammern		Aluminium, anodisiert
Deckel		Stahl, lackiert

Sicherungen

Externe Sicherungen (220–240 V)		2 x F 1,6 AH (250 V)
Externe Sicherungen (100–120 V)		2 x F 3,15 AH (250 V)

Schutzklasse		
Schutz vor elektrischem Schlag	Klasse	Klasse I
Schutz vor Eindringen von Wasser		IP30

15 Entsorgung

Das Gerät enthält wiederverwendbare Werkstoffe. Alle Bauteile (mit Ausnahme der Aktivkohle-/H13-Filterkapsel und der HEPA-Leitungsfiler) können nach Reinigung und Desinfektion entsorgt werden. Der kombinierte Aktivkohle-/HEPA-Filter ist als biologisches Gefahrgut gekennzeichnet und muss als Klinikabfall entsorgt werden.



Hinweis: Der Aktivkohle-/H13-Filter aus diesem Gerät muss als Klinikabfall entsorgt werden.



Hinweis: Die Elektronik muss gemäß der WEEE-Richtlinie entsorgt werden.



In der nachstehenden Tabelle sind die wiederverwertbaren Bauteile aufgeführt.

Bauteil	Werkstoff
Kammern	Aluminium, anodisiert
Außengehäuse	Stahl, lackiert
Innengehäuse	Aluminium (Teile)
Bodenplatte	Stahl, lackiert
Platine	gekapselte Elektronikbauteile auf gedruckter Leiterplatte



Vorsicht: Das Gerät muss vor der Entsorgung desinfiziert werden.

16 Fehlerbehebung

Heizsystem

Symptom	Ursache	Maßnahme
Falsche Temperatur	Alarm ist aktiviert.	Die Temperatur weicht um mehr als 0,5 °C vom Sollwert ab. Warten Sie, bis sich die Temperatur stabilisiert hat.
Falsche Temperatur auf der Anzeige, nachdem das System Zeit zum Stabilisieren hatte	Falsche Solltemperatur	Überprüfen Sie die gewünschte Solltemperatur.
Ungleichmäßige Beheizung	System nicht richtig kalibriert	Kalibrieren Sie die einzelnen Zonen gemäß Gebrauchsanleitung mit einem Präzisionsthermometer (siehe Abschnitt 12.1).

CO₂-Regler

Symptom	Ursache	Maßnahme
Falsche CO ₂ -Konzentration am Gasausgang gemessen	System nicht mit Strom versorgt	Überprüfen Sie den Netzanschluss.
	System im Standby oder ausgeschaltet	Schalten Sie das Gerät ein.
	CO ₂ -Regler deaktiviert	Aktivieren Sie den CO ₂ -Regler, indem Sie „CO ₂ .r“ im Menü auf „on“ setzen (siehe Abschnitt 7.7).
	Kein CO ₂ oder falsche Gasart an CO ₂ -Eingang angeschlossen	Überprüfen Sie die Gasversorgung; stellen Sie sicher, dass das Gas mit einem Druck von 1,0 bar zugeführt wird.
	Istkonzentration des Gases über oder unter Sollwert	Überprüfen Sie den Sollwert für CO ₂ unter „CO.SP“ im Menü (siehe Abschnitt 7.7).
	Istkonzentration des Gases über oder unter Sollwert	Die Gaskonzentration muss kalibriert werden. Wenden Sie sich an Ihren K-SYSTEMS Händler.
Schlechte CO ₂ -Regulierung	Deckel geöffnet	Schließen Sie den/die Deckel.

	Deckelisolierung fehlt	Kontrollieren Sie, ob die graue Isolierung an allen Deckeln vorhanden ist.
„CO ₂ .L“ auf dem Display angezeigt	Abweichung der CO ₂ -Konzentration um mehr als ± 1 % vom Sollwert	Lassen Sie das System sich stabilisieren, indem Sie alle Deckel schließen.
„CO.Pr“ auf dem Display angezeigt	Kein/falscher CO ₂ -Gasdruck im System	Kontrollieren Sie die CO ₂ -Versorgung; stellen Sie sicher, dass der Druck stabil bei 1,0 bar liegt.

O₂-Regler

Symptom	Ursache	Maßnahme
Falsche O ₂ -Konzentration am Gasausgang gemessen	System nicht mit Strom versorgt	Überprüfen Sie den Netzanschluss.
	System im Standby oder ausgeschaltet	Schalten Sie das Gerät ein.
	O ₂ -Regler deaktiviert	Aktivieren Sie den O ₂ -Regler, indem Sie „O ₂ .r“ im Menü auf „on“ setzen (siehe Abschnitt 7.7).
	Kein N ₂ oder falsche Gasart an N ₂ -Eingang angeschlossen	Überprüfen Sie die Gasversorgung; stellen Sie sicher, dass N ₂ mit einem Druck von 1,0 bar zugeführt wird.
	Istkonzentration des Gases über oder unter Sollwert	Überprüfen Sie den Sollwert für O ₂ unter „O ₂ .SP“ im Menü (siehe Abschnitt 7.7).
	Istkonzentration des Gases über oder unter Sollwert	Die Gaskonzentration muss kalibriert werden. Wenden Sie sich an Ihren K-SYSTEMS Händler.
Schlechte O ₂ -Regulierung	Deckel geöffnet	Schließen Sie den/die Deckel.
	Deckelisolierung fehlt	Kontrollieren Sie, ob die graue Isolierung an allen Deckeln vorhanden ist.
„O ₂ .L“ auf dem Display angezeigt	Abweichung der O ₂ -Konzentration um mehr als ± 1 % vom Sollwert	Lassen Sie das System sich stabilisieren, indem Sie alle Deckel schließen.
„n ₂ .Pr“ auf dem Display angezeigt	Kein/falscher N ₂ -Gasdruck im System	Kontrollieren Sie die N ₂ -Versorgung; stellen Sie sicher, dass der Druck stabil bei 1,0 bar liegt. Wenn keine O ₂ -Regulierung benötigt wird, setzen Sie den Parameter

		„O2.r“ im Menü auf „off“, um die O ₂ -Regulierung zu deaktivieren und den N ₂ -Alarm abzustellen (siehe Abschnitt 7.7).
--	--	---

Datenerfassung

Symptom	Ursache	Maßnahme
Keine Übertragung von Daten an PC	System nicht mit Strom versorgt	Überprüfen Sie den Netzanschluss.
	System im Standby oder ausgeschaltet	Schalten Sie das Gerät ein.
	Der Parameter „rs232“ im Menü ist auf „off“ oder „PDA“ gesetzt.	Setzen Sie den Parameter auf „PC“ (siehe Abschnitt 7.7).
	Datenkabel zwischen Inkubator und PC nicht richtig angeschlossen	Kontrollieren Sie die Kabelverbindung. Verwenden Sie nur das mit dem Gerät mitgelieferte Kabel.
	Datenerfassungssoftware/USB-Treiber nicht richtig installiert	Schlagen Sie in der Installationsanleitung der Software nach.

Display

Symptom	Ursache	Maßnahme
Fehlende(s) Segment(e) im Display	Defekt auf der Platine	Tauschen Sie die Platine aus. Wenden Sie sich an Ihren K-SYSTEMS Händler.

Tastenfeld

Symptom	Ursache	Maßnahme
Funktionsverlust oder -störung von Bedientasten	Defekt im Tastenfeld	Ersetzen Sie das Tastenfeld. Wenden Sie sich an Ihren K-SYSTEMS Händler.

17 Produkthaftung und Garantie

17.1 Produkthaftung

Da K-SYSTEMS nach der Auslieferung keinen Einfluss darauf hat, unter welchen Bedingungen das Gerät betrieben wird, wie das Gerät verwendet oder verwaltet wird und wie mit dem Gerät umgegangen wird, übernimmt K-SYSTEMS keine Verantwortung für die Ergebnisse, den Gebrauch und/oder die Leistung des Produkts. K-SYSTEMS geht davon aus, dass das Produkt ausschließlich von geschulten und fachkundigen Bedienern verwendet wird.

K-SYSTEMS haftet in keinem Fall für direkte oder indirekte Schäden, einschließlich zufälliger Schäden, Folgeschäden oder Schäden besonderer Art, die sich aus oder in Zusammenhang mit dem Gebrauch oder der Leistung des Produkts ergeben.

Wenn K-SYSTEMS Ihnen technische Dokumentation zur Verfügung stellt, berechtigt dies Sie nicht zur Durchführung von Reparaturen, Anpassungen oder Änderungen am Gerät oder den Zubehörteilen.

Kein Vertreter von K-SYSTEMS und kein Händler des Produkts ist befugt, irgendwelche der vorgenannten Bestimmungen zu ändern, und der Käufer nimmt das Produkt unter Annahme aller hier genannten Bestimmungen ab. Sonstige geltende gesetzliche Bestimmungen oder Verordnungen bleiben hiervon unberührt.

17.2 Beschränkte Garantie und Ersatz

K-SYSTEMS garantiert den Käufern aller von K-SYSTEMS hergestellten Geräte und Produkte, dass das Produkt gemäß den Verfahren und Richtlinien der guten Fertigungspraxis hergestellt und geprüft wurde und den von der zuständigen Behörde herausgegebenen CE-Vorgaben entspricht.

Sollte das Produkt bei normalem Gebrauch innerhalb eines Zeitraums von vierundzwanzig (24) Monaten ab dem Datum des Versands des Produkts vom Ursprungsort aufgrund von Material- oder Verarbeitungsfehlern versagen, wird das Produkt kostenfrei instand gesetzt oder, nach Ermessen von K-SYSTEMS, ersetzt. Diese beschränkte Garantie gilt nicht für Produkte, die ungewöhnlichem Gebrauch oder ungewöhnlichen Bedingungen ausgesetzt, unsachgemäß gelagert, versehentlich oder durch Zweckentfremdung, Missbrauch oder falsche Netzspannung beschädigt wurden, deren Seriennummer manipuliert wurde, die nicht gemäß den Empfehlungen von K-SYSTEMS versendet wurden und/oder die von nicht durch K-SYSTEM autorisierten Händlern verändert oder gewartet wurden. Der Händler trägt die Arbeits- und Reisekosten während dieses Zeitraums.

Diese eingeschränkte Garantie ist exklusiv und gilt anstelle jeglicher sonstiger schriftlicher, mündlicher, ausdrücklicher oder stillschweigender Garantien.

Insbesondere garantiert K-SYSTEMS nicht, dass das Produkt für die Anforderungen des Käufers geeignet ist, und gibt keine Garantie für die Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck außer demjenigen, der in der Dokumentation von K-SYSTEMS angegeben ist, die jedem Produkt beiliegt. K-SYSTEMS geht davon aus, dass der Käufer im Gebrauch dieses Geräts erfahren ist und aufgrund seiner eigenen Sachkenntnis in der Lage ist, die Eignung oder Nichteignung des Produkts für die vorgesehene Verwendung zu beurteilen.

K-SYSTEMS behält sich vor, dieses Produkt jederzeit ohne Ankündigung zu ändern oder nicht weiter herzustellen.

17.2.1 Ersatz

Wenden Sie sich bitte vor Rückgabe des Produkts, gleich aus welchem Grund, an Ihren K-SYSTEMS Händler vor Ort, um entsprechende Unterstützung und Anweisungen zu erhalten.



Der Verkauf aller Waren und Dienstleistungen unterliegt den allgemeinen Verkaufsbedingungen des liefernden K-SYSTEMS Unternehmens.
Ein Exemplar dieser allgemeinen Verkaufsbedingungen ist auf Anfrage erhältlich.
Wenden Sie sich an Ihren K-SYSTEMS Vertreter vor Ort, um die aktuellen Informationen zu erhalten.

K-Systems
CooperSurgical Inc.
95 Corporate Drive
Trumbull
CT 06611, USA

Tel: +45 46 79 02 00
Email: customerservice@origio.com
Website: www.origio.com