

A photograph of an IncuSafe CO2 incubator, shown from a low angle. The incubator is white with a large, clear viewing window. The background is a dark, greenish-blue gradient with some light streaks.

IncuSafe

SERIE DER CO₂- UND MULTIGASINKUBATOREN

Optimierung der Ergebnisse und Reproduzierbarkeit von Zellkulturen. **IncuSafe**-Inkubatoren bieten eine höchst präzise und regulierte Umgebung für Zellkulturen. Während der Zellkultivierung sind der keimtötende inCu-saFe-Innenraum und die SafeCell UV-Lampe ununterbrochen aktiv, um Kontaminationen zu verhindern.

Verfügbare Modelle:

- Kompakte CO₂-Inkubatoren
- CO₂-Inkubatoren
- Entnahme-Inkubator
- Multigas-Inkubatoren



Die umfassende Produktlinie von PHC Europe B.V. umfasst eine Reihe von Laborgeräten, die über die fortschrittlichsten Technologien, Steuerungen, Konstruktionen und Leistungsmerkmale der Branche verfügen. Bei unseren Ultratiefkühlschränken und Kryogenfrosteren verlassen wir uns heute auf die anspruchsvollsten Kühlkompressorkonstruktionen und die modernste Elektronik. Unsere Produkte werden auf dem biowissenschaftlichen, pharmazeutischen, biotechnologischen und industriellen Labormarkt sowie im Gesundheitswesen vermarktet.

Jede Produktlinie spiegelt die Kerntechnologien, Patente und Entwicklungen von PHCbi wider. Unsere Kerntechnologien kommen in wichtigen Komponenten und Prozessen wie Kompressoren, Mikroprozessorelektronik und patentierten VIP-Vakuumisolierungspaneelen zum Einsatz. Diese werden nach den exakten Vorgaben für wichtige Anwendungsbereiche in biowissenschaftlichen, pharmazeutischen, biotechnologischen, klinischen und industriellen Laboren gefertigt. Und das Ergebnis spricht für sich, denn die Produkte von PHCbi funktionieren zuverlässig, sicher, energieeffizient und bieten zudem ergonomischen Komfort.

Ihr innovativer Partner für CO₂- und MULTIGAS- INKUBATOREN

Inhaltsverzeichnis



Qualitätsbekenntnis	4
Inkubator-Design von PHC	6
Der <i>IncuSafe</i> -Vorteil	7
<i>IncuSafe</i> -CO ₂ -Inkubatoren	12
<i>IncuSafe</i> -Multigas-Inkubatoren	18
Optionales Zubehör	19
Wichtige Punkte bei der Installation	22
Grundlegende Pflege von Zellkulturinkubatoren	24
Abmessungen und Leistungsdaten	28
PrimeSurface Zellkulturplatten	31

Der Qualität verpflichtet

Wir bei PHC Europe B.V. sind bestrebt, unseren Kunden erstklassige biomedizinische und pharmazeutische Automatisierungsprodukte und unterstützende Dienstleistungen zu bieten. Unser Ziel ist es, unseren marktführenden Ruf für exzellente Standards und die konsequente Erfüllung der Erwartungen unserer Kunden aufrechtzuerhalten.

Daher sind wir sehr stolz darauf, dass das Qualitätsmanagementsystem von PHC Europe B.V. (durch den TÜV Nederland) nach **ISO9001:2015** zertifiziert ist.

Wir verfügen über die Zertifizierung, die den Verkauf, den Vertrieb, den Service und die Validierung von biomedizinischen und Apotheken-Automationsgeräten an unseren Standorten in Etten-Leur (Niederlande), Avon (Frankreich) und Loughborough (Großbritannien) abdeckt.



**Life Science
Innovator
Since 1966**

Qualität – ein Wort, das allen bekannt ist und von dem viele Hersteller behaupten, es umzusetzen oder danach zu streben. Aus Sicht von PHC ist Qualität ein Begriff, der letztlich vom Kunden definiert wird. Wenn Qualität zu einem kundenorientierten Konzept wird, bedeutet Qualität, die Bedürfnisse oder Erwartungen unserer Kunden zu erfüllen oder zu übertreffen. Wir konzentrieren uns auf eine Gesamtqualität, die fortschrittliche Prozesse und die Kultur unserer Organisation einschließt. Das Ergebnis unserer Initiativen bezüglich dieser Gesamtqualität umfasst viele Schritte, um unseren Kunden einen überlegenen Wert zu bieten.

10 Schritte zur Gewährleistung eines überragenden Wertes

Kundenanforderungen verstehen

Unsere Vision von Gesamtqualität beinhaltet viele persönliche Besuche bei Kunden, um direkt zu hören, was sie über die Nutzung der von uns gelieferten Ausrüstung zu sagen haben.

Erstellen eines neuen Produktkonzepts

Die Entwicklung eines Konzepts für ein neues Produkt ist den Prozessen der „Grundlagenforschung“ in den Biowissenschaften sehr ähnlich. Technische Mitarbeiter und Ingenieure entwickeln verschiedene grundlegende und innovative Technologien, um das Konzept für ein neues Produkt zu realisieren.

Erstellen eines neuen Produktdesigns

Sobald das technische Personal mit der Entwicklung eines technologischen Elements beginnt, macht sich das Designteam an die Arbeit an Bildern.

Prüfung der lokalen Gesetzgebung

Wir stellen Produkte für den Einsatz in etwa 110 Ländern und Regionen auf der ganzen Welt her. Da natürlich unterschiedliche Gesetze und Vorschriften gelten, arbeiten wir stets daran, dass unsere Produkte den Gesetzen und Vorschriften der einzelnen Standorte entsprechen.

Entwurfsprüfung

Neben der Festlegung von Spezifikationen müssen Bewertungskriterien und Leistungsniveaus, die sich auf die Produktqualität auswirken, z. B. Zuverlässigkeit, Haltbarkeit und Sicherheitsstandards, in Massenproduktionsmodellen erreicht werden.

PHC Holdings Corporation wurde 1990 als Tochtergesellschaft gegründet, und es ist unsere Mission, eine führende, vertrauenswürdige Marke für nachhaltige Gesundheits- und biomedizinische Produktlösungen zu werden, die die Arbeit unserer Kunden zur Verbesserung der Gesundheit und des Wohlbefindens von Menschen auf der ganzen Welt unterstützt.

Seit mehr als 30 Jahren gehen wir auf die Bedürfnisse unserer Kunden aus den Bereichen Pharmazie, Biotechnologie, Krankenhaus/Klinik und Industrie ein und bieten eine einzigartige Perspektive auf die wissenschaftliche Forschung im Allgemeinen. Daher spielen wir eine entscheidende Rolle bei der Produktentwicklung für weltweite Anwendungen und haben uns einen Namen als Hersteller von hochwertigen und innovativen Medizin- und Laborgeräten gemacht.

Wir haben langjährige Beziehungen mit führenden Pharma-, Gesundheits- und Biotechnologieunternehmen sowie mit bedeutenden akademischen und Forschungsinstituten in Europa aufgebaut. PHC Europe B.V. hat in vielerlei

Hinsicht neue Maßstäbe gesetzt. VIP-Paneele, Cool Safe-Kompressoren, aktive Hintergrundkontaminationskontrolle und der weltweit erste ULT-Tiefkühlschrank bis $-152\text{ }^{\circ}\text{C}$. Wo PHC Europe B.V. die Initiative ergriffen hat, sind die anderen gefolgt. Dies machte uns zu einem sehr wichtigen Akteur sowohl auf dem Ultratiefkühlschrank- als auch auf dem CO_2 -Markt.

PHC Europe BV, Teil der PHC Corporation, Biomedical Division, verwaltet Verkauf, Marketing, Logistik und technischen Service von PHCbi-Laborprodukten in ganz Europa (einschließlich Russland, Türkei, Mittlerer Osten und Afrika). Hauptsitz in den Niederlanden mit Verkaufs- und Serviceorganisationen in Großbritannien, Frankreich und den Niederlanden.

Im niederländischen Lager warten etwa 1000 Einheiten darauf, direkt ab Lager geliefert zu werden. Innerhalb weniger Tage können Ersatzteile in jeden Teil Europas geliefert werden. Das ist eine der Stärken der europäischen Vertriebsorganisation von PHC.



Qualitätssicherung

Gemäß den PHC-Standards müssen die bei der Entwicklung neuer Produkte erforderlichen Qualitätsmaßnahmen drei Hürden überwinden: AQ-0-Freigabe für die Fertigstellung des Entwurfs, AQ-1-Entscheidung für die Umstellung auf die Massenproduktion und AQ-2-Entscheidung für den Versand von Seriengeräten.

Massenproduktion

Das Werk in Gunma wurde 1959 als Produktionsstandort von Sanyo Electric Co., Ltd. in Tokio gegründet. Es dient als zentrale Einrichtung, in der die Abteilung für Produkttechnologieentwicklung und Design, die Abteilung für Qualitätssicherung und die Produktionsabteilung untergebracht sind.

Entwurf von Transportverpackungen

Unsere Produktverpackungen sind so konzipiert, dass sie den verschiedenen Herausforderungen des Vertriebs auf der ganzen Welt gerecht werden. Auf der Grundlage von in der Vergangenheit gesammelten Erfahrungen konzentrieren wir uns auf die Reduzierung und das Recycling von Materialien, um Umweltinitiativen zu unterstützen.

Installation

Produktinstallationen werden oft sorgfältig von regionalen Lieferanten durchgeführt, die ausgebildete Spezialisten sind. Der Weg vom Eingang der Einrichtung bis zum Labor wird im Voraus gemessen und untersucht, um eine präzise und effiziente Installation zu gewährleisten. In einigen Regionen steht auch ein Service mit „weißen Handschuhen“ zur Verfügung, um bei der Installation und Einrichtung zu helfen.

Verkauf und Kundendienst

Wir sind stets bemüht, mehr über unsere Produkte zu erfahren. Bevor neue Produkte in der Fabrik in die Massenproduktion gehen, verschafft sich unser Verkaufspersonal durch intensive Verkaufsschulungen umfassende Kenntnisse über die Produkte.

Inkubator-Design von PHC

Die Bereitstellung einer präziseren kontrollierten Umgebung für empfindliche Zellkulturen und die langfristig gute Leistung, die optimale Lebensfähigkeit der Zellen und erfolgreiche Versuche – all dies bietet der Inkubator von PHCbi. Darüber hinaus ermöglicht er eine präzise Regelung der CO₂-Konzentration und -Temperatur bei einfacher Bedienung und Wartung. IncuSafe-CO₂-Inkubatoren unterstützen eine zuverlässige, stabile Zellkulturumgebung auf allen Regalpositionen, d. h. jede einzelne Zelle wird sicher unter idealen Bedingungen aufbewahrt.

„Hervorragende Qualität und Leistung für erfolgreiches Zellwachstum, optimale Ergebnisse und Reproduzierbarkeit. Selbst für anspruchsvollste und heikelste Protokolle perfekt geeignet.“

Bedienkomfort und Effizienz spielten bei der Entwicklung unserer Inkubatoren eine ausschlaggebende Rolle. Dank anwenderfreundlicher Zellkulturinkubatoren mit schnellen Systemen und Prozessen kann PHC dazu beitragen, Ihre Arbeit so einfach wie möglich zu gestalten.



Keimtötender inCu-saFe-Innenraum
Der keimtötende inCu-saFe-Innenraum verhindert Kontaminationen.



SafeCell UV-Lampe
Die SafeCell UV-Lampe verhindert Kontaminationen.



Dual-Infrarot-CO₂-Sensor
Der Einstrahl-Infrarotsensor für CO₂ mit zwei (dualen) Sensoren sorgt für eine kontinuierliche Kalibrierung und somit für eine herausragende Kontrolle, Präzision und Stabilität.



Direktbeheizungssystem
Dieses System reguliert die Temperatur durch drei unabhängige Heizzonen mithilfe der Mikroprozessorsteuerung.



O₂-Zirkonoxidsensor
Der einzigartige Festkörper-Zirkonoxid-O₂-Sensor ermöglicht eine präzise Sauerstoffregelung.



Alphanumerisches OLED-Tastenfeld
Ein alphanumerisches OLED-Tastenfeld ermöglicht eine komfortable, aber sichere Benutzerführung und die Anzeige der internen Zustände.



Integrierte Schalenfänge
Reduziert die Reinigungszeit erheblich und verbessert die Produktivität.



Ein farbiger LCD-Touchscreen
Verschiedene Funktionen wie das Aufzeichnen des Temperaturverlaufs, das Einrichten von Passwörtern und Alarmen können über den Bildschirm verwaltet werden.



H₂O₂-Dekontamination
Das einzigartige H₂O₂-Dekontaminationssystem ermöglicht schnelle und validierbare Dekontamination.



Duale Heißluftsterilisation
Bei der dualen Heißluftsterilisation wird während des Sterilisationsverfahrens mit 180 °C, das 11 Stunden in Anspruch nimmt, auf die beiden Heizungen des Inkubators zurückgegriffen. Aufgrund der geringen Wärmeabgabe werden die Temperaturen im Inneren von gestapelten Inkubatoren nicht beeinflusst, sodass die Zellkultivierung unterbrechungsfrei fortgesetzt werden kann.



Medizinprodukterichtlinie
PHC hat als eines der ersten Unternehmen in unserer Branche die Medizinproduktezertifizierung aufgenommen und untermauert dadurch unser tief greifendes Engagement hinsichtlich Produktdesign, -qualität und -sicherheit.



ISO-Zertifizierung
Geräte, die den GMP-Standards entsprechen, wurden durch ein anerkanntes sowie unabhängiges Prüflaborator gemäß der ISO-Reinraum Bestimmungen klassifiziert.

Der Vorteil von **IncuSafe**

Optimierung der Ergebnisse und Reproduzierbarkeit von Zellkulturen

Durch die Kombination von moderner Technologie, einzigartigem Design und hochwertiger Technik bieten IncuSafe-Inkubatoren die höchst präzise und regulierte Umgebung für Zellkulturen. Durch Spitzenleistung und Flexibilität können Sie mithilfe dieser innovativen Inkubator-Serie Ergebnisse und Reproduzierbarkeit optimieren. Die IncuSafe-Vorteile zeigen sich in dreifacher Hinsicht:

PRÄZISE UND REGULIERTE UMGEBUNG

IncuSafe-Inkubatoren bieten eine genaue, gleichmäßige und reaktionsschnelle Regelung der Bedingungen im Inneren der Kammer. Die Temperatur wird durch drei unabhängige Heizzonen mithilfe des mikroprozessorgesteuerten PID-Reglers reguliert. Hochwertige Sensoren in den Inkubatoren gewährleisten die hervorragende Regelung von CO₂ und O₂.

STERILISATION FÜR JEDEN BEDARF

Für den Fall, dass eine zusätzliche Sterilisation erforderlich ist, um die Hintergrund-Dekontamination der **IncuSafe**-Inkubatoren zu komplementieren, bietet PHC zwei Sterilisationsmethoden an. Für eine schnellere Bearbeitungszeit reinigt die H₂O₂-Dekontamination die Kammer einwandfrei in weniger als drei Stunden. Die duale Heißluftsterilisation bietet ein elfstündiges Sterilisationsverfahren mit 180 °C (verfügbar im CO₂-Inkubator MCO-170AICD-PE). Aufgrund der extrem niedrigen Wärmeabgabe während der Sterilisation kann die Zellkultivierung in gestapelten **IncuSafe**-Inkubatoren auch während der Sterilisation unterbrechungsfrei fortgesetzt werden.

AKTIVE DEKONTAMINATION IM HINTERGRUND

IncuSafe-Inkubatoren sind so konzipiert, dass sie eine Kontamination während der Zellkultivierung aktiv verhindern. Der Innenraum aus einzigartiger, mit Kupfer angereicherter Edelstahllegierung verhindert Kontamination und mindert die Auswirkung der in der Luft befindlichen Kontaminanten, die bei der üblichen Verwendung ins Innere gelangen können. Eine optional erhältliche isolierte UV-Lampe dekontaminiert die zirkulierende Umluft und das Wasser in der Wasserwanne, ohne die Zellkulturen zu schädigen.

Medizinprodukterichtlinie



MCO-170AIC-PE, MCO-170AICD-PE, MCO-230AIC-PE, MCO-170AC-PE, MCO-50M-PE und MCO-170M-PE sind als Medizinprodukte der Klasse IIa (93/42/EWG und 2007/47/EG) zertifiziert.

Betreffende Länder: Nur Österreich, Belgien, Zypern, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Irland, Italien, Liechtenstein, Luxemburg, Malta, Niederlande, Spanien, Schweiz und Großbritannien.

Für Laborzwecke

Betreffende Länder: EWR-Staaten, Schweiz und Türkei



IncuSafe-CO₂-Inkubatoren

IncuSafe-CO₂-Inkubatoren ermöglichen eine präzise Regelung der CO₂-Konzentration und eine genaue, gleichmäßige und reaktionsschnelle Temperaturregelung im Inneren der Kammer. Während der Zellkultivierung sind der keimtötende inCu-saFe-Innenraum und die SafeCell UV-Lampe ununterbrochen aktiv, um Kontaminationen zu verhindern. PHCbi bietet für die CO₂-Inkubatoren zwei alternative Sterilisationsmethoden an, um alle Anforderungen zu erfüllen.

TEMPERATURREGELUNG

Direktbeheizungssystem



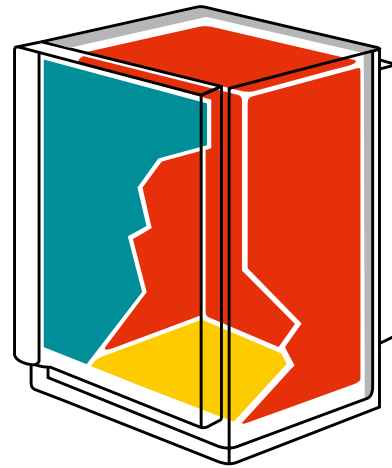
Das Direktbeheizungssystem reguliert die Temperatur durch drei unabhängige Heizzonen mithilfe des mikroprozessorgesteuerten PID-Reglers*. Das System antizipiert den

Energiebedarf für die schnelle Wiederherstellung der Kammertemperaturbedingungen.

*Proportional-Integral-Differenzial-Regler

Innenraumbedingungen

- Um eine Austrocknung der Zellkultur zu vermeiden, halten die IncuSafe-CO₂- und Multigas-Inkubatoren bei 37 °C eine relative Luftfeuchtigkeit von 95 % aufrecht.
- Eine Befeuchtung wird durch zuverlässige natürliche Verdunstung und sanfte Luftzirkulation erreicht.



Heizzonen

- Die Wärmestrahlung erfolgt hauptsächlich von der Seiten- und Rückwand sowie von der Oberseite.
- Die Bodenheizung lässt die Wassertemperatur in der Wasserwanne ansteigen, sodass bei 37 °C eine relative Luftfeuchtigkeit von 95 % erzielt wird.
- Die Außentürheizung erwärmt die innere Glastür, um Kondensationsbildung auf dem Glas zu vermeiden und Temperaturkonstanz im Inneren des Inkubators sicherzustellen.

PRÄZISE UND REGULIERTE UMGEBUNG: ISOLIERUNG

LUFTMANTELSYSTEM

Das Luftmantelsystem gewährleistet eine genaue und gleichmäßige Temperaturregelung. Das Isoliermaterial des Kühlmantels besteht aus einem Hartschaum hoher Dichte als Schutz gegen Schwankungen der Umgebungstemperatur. Damit werden kalte Stellen und Kondensation ausgeschlossen. Ein Lüfter sorgt für eine sanfte Luftzirkulation in der gesamten Kammer und somit für konstante Temperaturen.*

* Serien MCO-170AIC, MCO-230AIC & MCO-170M

MELAMINHARZSCHAUAMSTOFF

Das Modell MCO-170AICD-PE verfügt über eine Isolierung aus Melaminharzschäumstoff, die eine hoch effiziente Wärmedämmung und Hitzebeständigkeit sicherstellt. Die Isolierung aus Melaminharzschäumstoff begrenzt während der Heißluftsterilisation die Wärmeabgabe. Das heißt, dass die Zellkultivierung in Inkubatoren, die über solchen mit aktivem Sterilisationsverfahren angeordnet sind, unterbrechungsfrei fortgesetzt werden kann.

CO₂-REGELUNG

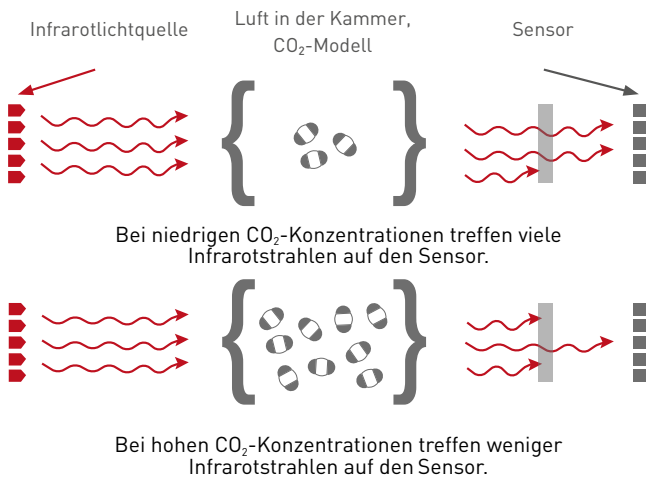
Dual-Infrarot-CO₂-Sensor



Mit dem Dual-Infrarotsensor und der PID-Regelung wird eine ultrakurze CO₂-Erholzeit ohne Überhitzung ermöglicht, sogar nach mehrmaligem Öffnen der Tür. Der Einstrahl-Infrarotsensor für CO₂ mit zwei (dualen) Sensoren sorgt für eine kontinuierliche Kalibrierung und somit für eine herausragende Kontrolle, Präzision und Stabilität.

Eine gleichzeitige Messung der Proben- und Referenzwellenlängen gewährleistet eine laufende automatische Nullpunktkalibrierung. Mäßige Änderungen an der Temperatur und relativen Luftfeuchtigkeit wirken keinerlei Einfluss auf den Keramiksensoren aus. Um schnelle Wiederanlaufzeiten zu ermöglichen, ist er zudem mit dem PID-Regler verbunden.

Der Infrarotsensor misst die Absorption des von einer Infrarotlampe ausgestrahlten Lichts bei einer bestimmten Wellenlänge über eine festgelegte Entfernung. Da nur CO₂ bei der ausgewählten Wellenlänge Licht absorbiert, funktioniert der Sensor unabhängig von Temperatur und Feuchtigkeit.

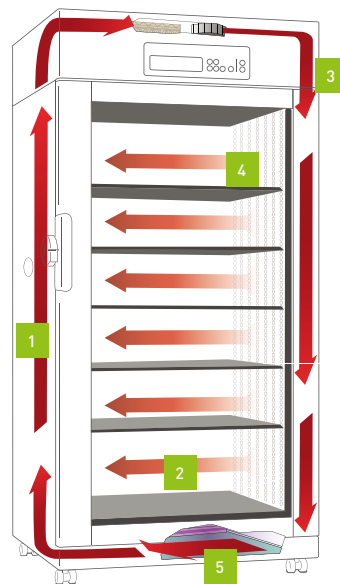


KONDENSATIONSREGULIERUNG

Die einzigartige Kondensationsregulierung, der sogenannte „Dew Stick“ – gesteuert durch die Peltier-Technologie – kondensiert Wasser auf seiner Oberfläche, das dann in die Wasserwanne tropft. Hierdurch wird unerwünschte Kondensation in der Kammer und eine mögliche Kontamination vermieden.

HORIZONTAL AUSGERICHTETS LAMINARLUFTSTRÖMUNGSSYSTEM AM MCO-80IC

Der MCO-80IC verfügt über ein einlegebodenübergreifendes, horizontal ausgerichtetes Luftströmungssystem, das im gesamten Inkubator für eine optimale Temperatur- und CO₂-Konstanz sorgt und zu einer schnellen Temperaturwiederherstellung nach Öffnen der Tür beiträgt. Die klimatisierte Luft wird gleichmäßig durch den gesamten Inkubator über perforierte Wandkammern gelenkt, bestehend aus der von PHCbi exklusiv hergestellten inCu-saFe[®], einer keimtötenden, mit Kupfer angereicherten Edelstahllegierung. Der horizontale Luftstrom trägt zur Aufrechterhaltung einer konstanten Luftzirkulation und einer gleichmäßigen Temperaturverteilung bei, wenn sich Proben im Inkubator befinden.



1. Zugangsanschlüsse (jede Seite, 40 mm).
2. Horizontal ausgerichtetes Laminarluftströmungssystem hält die genaue Temperatur sowie CO₂-Regelung und Konsistenz auf allen Einlegeböden, von oben nach unten, von vorne nach hinten.
3. Befeuchtete Luft minimiert eine mögliche Austrocknung der Zellkulturmedien.
4. Perforierte Seitenwand-Paneele rechts (Druck) und links (Unterdruck) stellen einen positiven, sanften Luftstrom von rechts nach links sicher.
5. Optionales SafeCell[®]-UV-Sterilisationssystem bietet Sterilisation der Wasserwanne.

CO₂-REGELUNG – SCHNELLERE WIEDERANLAUFZEITEN UND NIEDRIGERER GASVERBRAUCH

Der Inkubator für groß angelegte Zellkulturen von PHCbi wurde speziell für kritische Anwendungen in der pharmazeutischen, biotechnologischen und klinischen Forschung ausgelegt. Anwendungen mit großer Kammerkapazität erfordern eine besondere Berücksichtigung von Gaseinsatz und Wiederherstellungszeiten. Der PHCbi-IR-Sensor mit PID CO₂-Regelalgorithmus ist entscheidend für branchenführendes Design. Ein optionales Innentürsystem (MCO-80ID-PW) ist auch erhältlich, um diese Ergebnisse noch zu verbessern.

AKTIVE DEKONTAMINATION IM HINTERGRUND

IncuSafe-Inkubatoren sind so konzipiert, dass sie eine Kontamination während der Zellkultivierung aktiv verhindern. Der Innenraum aus einzigartiger, mit Kupfer angereicherter Edelstahllegierung verhindert Kontamination und mindert die Auswirkung der in der Luft befindlichen Kontaminanten, die bei der üblichen Verwendung ins Innere gelangen können. Eine optional erhältliche isolierte UV-Lampe dekontaminiert die zirkulierende Umluft und das Wasser in der Wasserwanne, ohne die Zellkulturen zu schädigen.

inCu-saFe



Der keimtötende inCu-saFe-Innenraum verhindert Kontaminationen. Die inCu-saFe-Innenausstattung aus einer mit Kupfer angereicherten Edelstahllegierung bietet die keimtötenden Eigenschaften von Kupfer und die Langlebigkeit von Edelstahl. Als passiver rost- und korrosionsfreier Schutz gegen Kontamination hat inCu-saFe eine natürliche keimtötende Wirkung, mit der das Wachstum von Schimmel, Pilzen, Mykoplasmen und Bakterien auf der Oberfläche kontinuierlich gehemmt wird.

Alle Bauteile im Innenraum, unter anderem Regelverteiler, Wasserwanne und Lüfterbaugruppe lassen sich bei Bedarf ohne Werkzeug demontieren. Wenn die Komponenten entfernt werden, können alle Innenflächen problemlos mit herkömmlichen Mitteln abgewischt werden.



In der unten stehenden Tabelle sind die keimtötenden Eigenschaften der mit Kupfer angereicherten Edelstahllegierung von IncuSafe für vier Mykoplasmenstämme angegeben.

MYKOPLASMENSTÄMME	NEGATIVE KONTROLLE	HERKÖMMLICHER EDELSTAHL TYP 304	InCu-saFe-INNENRAUM	HERKÖMMLICHER COPPC1100
Mycoplasma Fermentans PG18	kein Wachstum	Wachstum	kein Wachstum	kein Wachstum
Mycoplasma Orale CH19299	kein Wachstum	Wachstum	kein Wachstum	kein Wachstum
Mycoplasma Arginini G230	kein Wachstum	Wachstum	kein Wachstum	kein Wachstum
Mycoplasma Hominis PG21	kein Wachstum	Wachstum	kein Wachstum	kein Wachstum

Versuchsbedingungen

1. Suspension mit Mykoplasmen (105–106/ml) wird auf das Prüfstück aufgebracht.
2. Bei 37 °C, 5 % CO₂ 24 Stunden lang inkubieren.

3. In frischem Medium resuspendieren.

4. Bei 37 °C 7 Tage lang inkubieren.
5. Wenn das Mykoplasma überlebt, wechselt die Farbe des Mediums.

DIE INCU-SAFE-INNENAUSSTATTUNG BIETET DIE VORTEILE EINER KOMBINATION AUS KUPFER UND EDELSTAHL

- Beseitigung von Oberflächenkontaminationen.
- Keine Korrosionsbildung wie bei Oberflächen aus massivem Kupfer.
- Aussehen und Widerstandsfähigkeit von Edelstahl.
- Standardausstattung bei allen IncuSafe-CO₂- und Multigas-Inkubatoren.

INKUBATOR EINES MITBEWERBERS MIT EINER INNENAUSSTATTUNG AUS KUPFER

- Mögliche Korrosionsbildung im Laufe der Zeit.
- Die feuchte Umgebung kann dazu führen, dass die innere Beschichtung zu grünem Kupferoxid oxidiert, das für die Zellkulturen sehr schädlich sein kann.
- Kontaminationen lassen sich aufgrund der Verfärbung der Innenflächen nur schwer erkennen.
- Schwierige Wartung und Reinigung.

SafeCell UV-Lampe



Die programmierbare, von den Zellkulturen isolierte UV-Lampe beseitigt Kontaminanten im Luftstrom und in der Wasserwanne, ohne die Zellkulturen zu beschädigen. SafeCell UV hemmt das Wachstum von Mykoplasma, Bakterien,

Schimmelsporen, Hefen und Pilzen ohne teure HEPA-Filter, die eine Anreicherung von Verunreinigungen in der Kammerluft bewirken. Die Luftbewegung im Innenraum setzt aus, wenn die Tür geöffnet wird. So wird die Verteilung von Kontaminanten über den Luftstrom in der Kammer minimiert.

- Ozon-freie UV-Lampe
- UV wird durch die Schalenabdeckung der Wasserwanne vom Kulturbereich abgeschirmt.

VIELFÄLTIGE PROGRAMMZYKLEN MIT SAFECELL UV-LICHT FÜR OPTIMALE BEDIENBARKEIT

24-stündige UV-Dekontamination

Diese Funktion kann in den folgenden Fällen verwendet werden:

- Vor der ersten Verwendung
- Über Nacht
- Zwischen Patienten-Behandlungsplänen
- Nach Wartung oder Reparatur
- Sekundäre Dekontaminationsmethode

Nach dem Öffnen der Tür

Nach dem Schließen der Tür wird die UV-Lampe 10 Minuten lang eingeschaltet, wodurch die in die Kammer gelangte Außenluft dekontaminiert wird.

Nach der H₂O₂-Verdampfung

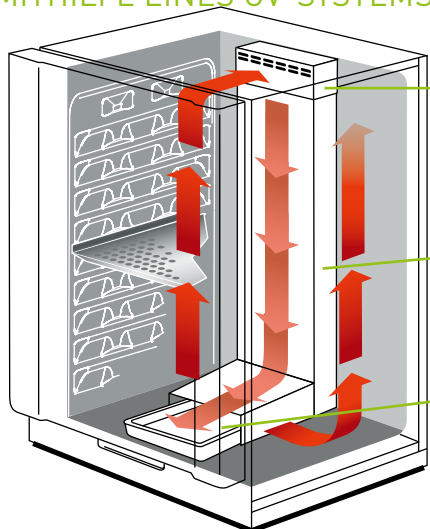
Die UV-Lampe schaltet sich automatisch für bis zu 90 Minuten EIN, nachdem ein 10-minütiger H₂O₂-Verdampfungszyklus durchgeführt wurde. Hierdurch wird H₂O₂ zu Wasser abgebaut, das an einem kühleren Abschnitt auf dem Boden des Inkubators kondensiert und dort einfach aufgewischt werden kann.

EIN/AUS

Wenn der UV-Schutz nicht benötigt wird, kann die SafeCell UV-Lampe ausgeschaltet werden.



DEKONTAMINATION DES LUFTSTROMS UND DER WASSERWANNE MIT HILFE EINES UV-SYSTEMS



Dekontamination des Luftstroms

Befeuchtete, dekontaminierte Luft wird aus der unteren Strömungskammer abgegeben, die dann in senkrechter Richtung durch und um die perforierten Einlegeböden zirkuliert.

UV-Licht

Das ultraviolette Licht befindet sich hinter einer fest eingekapselten Konstruktion, um die Strahlen auf die Wasserwanne und den Luftstrom zu richten und nicht auf die kultivierten Zellen.

Befeuchtungswanne

Die in der Wasserwanne eingeschlossenen Kontaminanten werden durch ozonfreies Hochintensitäts-UV-Licht zerstört.

STERILISATIONSMETHODE

Für den Fall, dass eine zusätzliche Sterilisation erforderlich ist, um die Hintergrund-Dekontamination der **IncuSafe**-Inkubatoren zu komplementieren, bietet PHC zwei Sterilisationsmethoden an. Für eine schnellere Bearbeitungszeit reinigt die H₂O₂-Dekontamination die Kammer einwandfrei in weniger als drei Stunden. Die duale Heißluftsterilisation bietet ein elfstündiges Sterilisationsverfahren mit 180 °C [verfügbar im CO₂-Inkubator MCO-170AICD-PE]. Aufgrund der extrem niedrigen Wärmeabgabe während der Sterilisation kann die Zellkultivierung in gestapelten **IncuSafe**-Inkubatoren auch während der Sterilisation unterbrechungsfrei fortgesetzt werden.

H₂O₂-Dekontaminations-technologie



Das einzigartige H₂O₂-Dekontaminationssystem ermöglicht schnelle und validierbare Dekontamination. Das Hochgeschwindigkeits-

Dekontaminationssystem nutzt gasförmiges Wasserstoffperoxid und UV-Licht. Es reinigt die Kammer auf sichere Weise in weniger als drei Stunden und erzielt dabei eine Reduktion der Hauptkontaminanten um mindestens 6 Log.

MCO-170AICUVH-PE/MCO-230AICUVH-PE/MCO-170MUVH-PE
MCO-50AIC-PE (optional) / MCO-50M-PE (optional)

FUNKTIONSWEISE

1. Wasserstoffperoxid (wässrig) wird mithilfe von Hochfrequenzultraschall verdampft (in gasförmiges Wasserstoffperoxid umgewandelt). Während dieses Verfahrens läuft der Lüftermotor weiterhin, sodass gasförmiges H₂O₂ in der gesamten Kammer verteilt wird und in die zum CO₂-Sensor führenden bzw. vom Sensor abgehenden Leitungen sowie in das Innere des CO₂-Sensors gelangt.
2. Das gasförmige H₂O₂ wird auf natürliche Weise in Hydroxylradikale gespalten.
3. Die Hydroxylradikale leiten eine Kettenreaktion des Elektronenraubs ein.
4. Diese instabile Umgebung im Innern der Kammer führt zur Zerstörung der Kontaminanten. Die verbleibenden Hydroxylradikale und H₂O₂ zerfallen in H₂O (wässrig) und O₂ (gasförmig).

H₂O₂-Dekontamination

H₂O₂-Dekontamination

Hochtemperatur Dekontamination



VS.

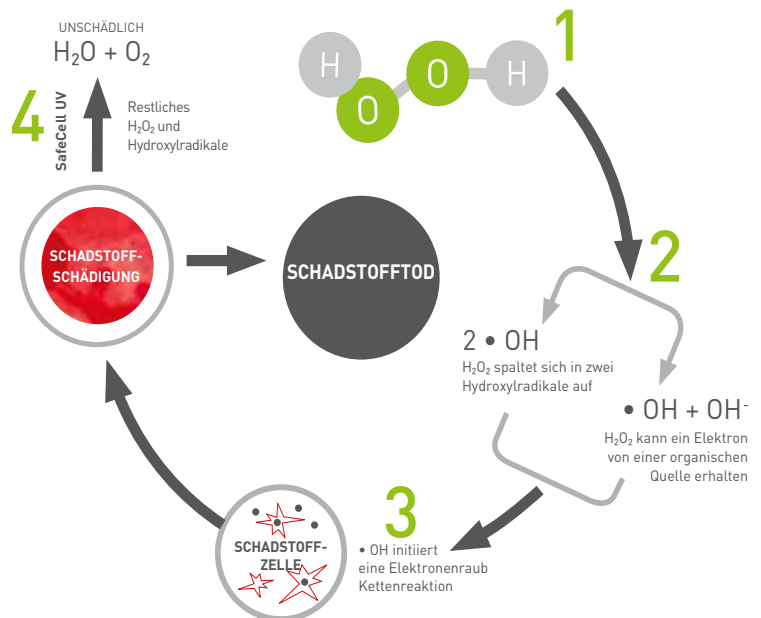


SCHRITT 1 Vorbereitungszeit: 10–15 Minuten

SCHRITT 2 Dauer der Dekontamination: Etwa 135 Minuten

SCHRITT 3 Dauer der abschließenden Aufgaben: Etwa 10 Minuten

Etwa 160 Minuten



DNA ist sehr anfällig für oxidative Schäden. Da die meisten Bakterien ein einziges Chromosom besitzen, das sämtliche Lebensfunktionen steuert, kann sich dies schädlich auf ihre normale Funktion auswirken. Prokaryotische Organismen verfügen nur selten über Reparaturmechanismen, um solche Schäden zu begrenzen, sodass sie für Veränderungen anfälliger sind.

Duale Heißluftsterilisation

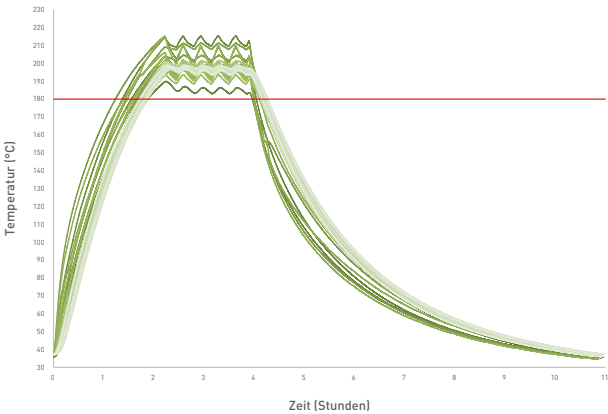


Bei der dualen Heißluftsterilisation wird während des Sterilisationsverfahrens mit 180 °C, das 11 Stunden in Anspruch nimmt, auf die beiden Heizungen des Inkubators zurückgegriffen.

Aufgrund der geringen Wärmeabgabe werden die Temperaturen im Inneren von gestapelten Inkubatoren nicht beeinflusst, sodass die Zellkultivierung unterbrechungsfrei fortgesetzt werden kann. Nach der Sterilisation besteht keine Notwendigkeit für die Entnahme der innen liegenden Teile wie dem CO₂-Sensor oder dem UV-Licht. Es besteht auch keine Notwendigkeit für eine Neukalibrierung, was weitaus effizientere Laborabläufe mit kürzeren Stillstandzeiten des Inkubators verspricht.

MCO-170AICD-PE/MCO-170AICUVD-PE

MCO-170AICD-STERILISATIONSZYKLUS



Eine Temperaturzuordnung an 35 Punkten zeigt, dass beim MCO-170AICD in allen Bereichen der Kammer eine Temperatur von über 180 °C erreicht wird.

Duale Heißluftsterilisation



- SCHRITT 1** Vorbereitungszeit: 10–15 Minuten
- SCHRITT 2** Sterilisationszeit: ca. 11 Stunden
- SCHRITT 3** Dauer der abschließenden Aufgaben: Etwa 10 Minuten

Etwa 685 Minuten

Der Heißluftsterilisationszyklus wird vom Mikroprozessor-Steuersystem des Inkubators kontrolliert. Die erforderliche Gesamtprozesszeit beträgt 11 Stunden. Die Außentür wird automatisch verriegelt, wenn der Sterilisationszyklus beginnt, und nach dem Abschluss wird sie wieder entriegelt.

VERGLEICH VON WETTBEWERBERN BEI DER DUALEN HEISSLUFTSTERILISATION

	1. Tag	2. Tag	3. Tag
Wettbewerber A	Innen liegende Teile entfernen Heißluftsterilisation 12 STD.	Innen liegende Teile befestigen Temperatur und CO ₂ -Dichte neu kalibrieren	Inkubation neu starten
Wettbewerber B	Innen liegende Teile entfernen Heißluftsterilisation 12 STD.	Innen liegende Teile befestigen Temperatur und CO ₂ -Dichte automatisch kalibrieren	Inkubation neu starten
MCO-170AIC(UVD)	Heißluftsterilisation 11 STD.	Inkubation neu starten	



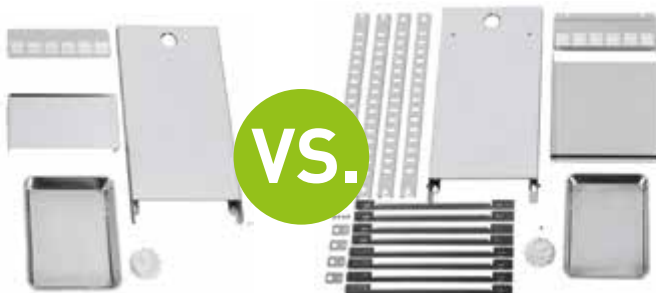
STEIGERUNG DER REINIGUNGS- UND LAGERUNGSEFFIZIENZ DURCH INTEGRIERTE REGALBODENTRÄGER

Die MCO-50-, MCO-170- und MCO-230-Serien verwenden eine integrierte Schalenstruktur ohne Regalbodenträger, wodurch die Anzahl der Komponenten im Innenraum um ca. 80 %* reduziert wird und die Reinigungszeit beim Wechsel der Zellen für die Inkubation erheblich gesenkt wird. Dank eines leicht zu reinigenden Inkubator-Innenraums, der vollständig abgerundete Ecken und integrierte Auflagebügel besitzt, können Sie wertvolle Zeit sparen und das Kontaminationsrisiko senken.

Grundlegende Pflege von Zellkulturinkubatoren siehe Seite 24. Für detailliertere Dekontaminations- und Reinigungsanweisungen laden Sie sich bitte unsere Broschüre zur Inkubationsreinigung von unserer Website herunter.

Innenkomponenten des MCO-170AIC

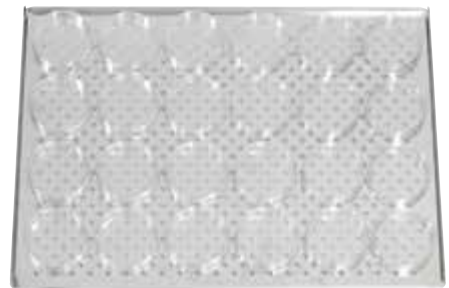
Herkömmlicher Inkubator



5

26

In Laborumgebungen ist es besonders wichtig, den zur Verfügung stehenden Platz optimal zu nutzen. Mit den neuen integrierten Auflagebügeln bieten die **IncuSafe**-Inkubatoren Platz für bis zu 25 % mehr Kultivierungsschalen.*



MCO-230AIC-Serie, 24 Petrischalen (90-mm-Schalen)



MCO 50-Serie, 10 Petrischalen (90-mm-Schalen)

INTEGRIERTE EINLEGEBODEN SOWIE INNENTÜREN MIT BEIDSEITIGEM ANSCHLAG UND SEPARATE INNENTÜREN



ELEKTROSCHLOSSOPTION

Ein automatisches, passwortgeschütztes Türschloss gehört bei verschiedenen Modellen zur Standardausrüstung und kann einfach eingerichtet werden. Andere Modelle sind mit der optionalen elektrischen Türverriegelung kompatibel (MCO-170EL).

STAPELBARE KOMBINATIONEN

Sämtliche Inkubatoren von PHCbi sind stapelbar: Zwei Einheiten können übereinander angeordnet werden, wodurch sich das Innenraumvolumen bei gleicher Stellfläche verdoppeln lässt. Für einzelne und übereinandergestapelte Inkubatoren ist ein optionales Rollenuntergestell erhältlich, sodass sie leichter bewegt werden können.

HEISSLUFTSTERILISATION GESTAPELT AUF INKUBATOREN

Um Verbrennungen während des Heißluftsterilisationszyklus zu vermeiden, wird die Außentür elektronisch verriegelt. Die Oberflächentemperatur der Oberseite des MCO-170AICD während der Heißluftsterilisation beträgt etwa 60 °C. Dieser Wert von 60 °C liegt innerhalb der Toleranz, die in der internationalen Sicherheitsnorm IEC 61010 10.1, Grenzwerte für Oberflächentemperaturen zur Vermeidung von Verbrennungen, beschrieben ist.

Beide Kammern können gleichzeitig in Betrieb sein, auch wenn sie aufeinander gestapelt sind.

kein Wärmeverlust

Die Kombinationstabelle ist auf Seite 19 zu finden.





MODERNER TOUCHSCREEN BEI MCO-170AIC-PE- UND MCO 230-SERIE

Ein LCD-Farb-Touchscreen ermöglicht eine komplette Steuerung des Inkubators, auch wenn der Bediener Handschuhe trägt.

Innenraumbedingungen, wie CO₂-Konzentration oder Temperatur, lassen sich beim CO₂-Inkubator MCO-170AIC einfach regeln und übersichtlich anzeigen.



OLED-TASTENFELD BEI MCO-170AC-PE- UND MCO 50-SERIE

Ein alphanumerisches OLED-Tastenfeld ermöglicht eine komfortable, aber sichere Benutzerführung. Es kann den Zustand im Geräteinneren anzeigen, wie z. B. CO₂-Konzentration, Temperatur und Alarmer, und die Daten einfach über einen USB-Anschluss übertragen.

Einstellbare akustische und optische Alarmer sind Standard, ebenso wie eine integrierte Systemdiagnose und eine vorausschauende Leistungsüberwachung. Das passwortgeschützte Bedienfeld bietet Sicherheit und minimiert das Risiko einer versehentlichen Änderung des Sollwerts.



NEUE ZUGANGS-/SPERRFUNKTION FÜR MEHRERE BENUTZER (NUR MCO-230AIC- UND MCO-170M-SERIE)

Jetzt mit Benutzer-ID-Funktion, die für eine bessere Kontrolle und Rückverfolgbarkeit die Registrierung von bis zu 99 Benutzer-IDs und Passwörtern über ein Master-Benutzerkonto ermöglicht. Detaillierte Aktivitätsprotokolle können einfach als einzelne CSV-Dateien exportiert werden.



Menü-Bildschirm

Auf dem Menü-Bildschirm können Alarmerinstellungen, Datenprotokolle und andere Inkubatoreinstellungen festgelegt werden.



Grafik-Bildschirm

Dieses System ermöglicht die Anzeige der aufgezeichneten tatsächlichen Temperatur, der CO₂-Konzentrationen und der Anzahl der Türöffnungen in der Kammer.



USB-ANSCHLUSS

Optimieren Sie Zellkulturprotokolle und halten Sie die Standardarbeitsanweisungen ein, indem Sie Daten bequem per USB-Stick auf einen PC übertragen. Zu den protokollierten Parametern gehören Kammertemperatur, CO₂-Gehalt, O₂-Gehalt, Tür-offen-Status und Alarmer.

ISO Class 5.0 MCO-170AICUVH-PE

MCO-170AIC-PE-Serie
165L

ISO Class 5.0 MCO-170AICUVH-PE

MCO-170AICD-PE-Serie
165L

MCO-230AIC-PE-Serie
230L

IncuSafe-CO₂-Inkubatoren

Modellnummer		MCO-170AIC-PE/MCO-170AICUV-PE MCO-170AICUVH-PE	MCO-170AICD-PE MCO-170AICUVD-PE	MCO-230AIC-PE/MCO-230AICUV-PE MCO-230AICUVH-PE
Außenabmessungen (B x T x H)	mm	620 x 730 x 900		770 x 730 x 905
Innenabmessungen (B x T x H)	mm	490 x 523 x 665		643 x 523 x 700
Volumen	Liter	165		230
Nettogewicht	kg	80		90
Temperaturregelbereich	°C	Umgebungstemp. +5 bis +50, ±0,1		Umgebungstemp. +5 bis +50, ±0,1
Temperaturkonstanz	°C	±0,25		±0,25
CO ₂ -Regelbereich und -Schwankungen	%	0 bis 20, ±0,15		0 bis 20, ±0,15
Luftfeuchtigkeit und -Schwankungen	% rel. Luftfeuchtigkeit	95, ±5		95, ±5
Sterilisationsmethode		H ₂ O ₂ -Dekontamination	Heißluftsterilisation, 180 °C	H ₂ O ₂ -Dekontamination

MCO-50AIC-PE
50L

Medizinprodukt
Der MCO-50AIC-PE ist zertifiziert als Medizinprodukt der Klasse I. Betreffende Länder: Nur Österreich, Belgien, Zypern, Dänemark, Finnland, Frankreich, Deutschland, Irland, Italien, Liechtenstein, Luxemburg, Malta, Niederlande, Spanien, Schweiz und Großbritannien.

Forschungsgerät
Betreffende Länder: EWR-Staaten, Schweiz und Türkei

MCO-170AC-PE
165L

MCO-80IC-PE
851L

IncuSafe-CO₂-Inkubatoren

Modellnummer		MCO-50AIC-PE	MCO-170AC-PE	MCO-80IC-PE
Außenabmessungen (B x T x H)	mm	480 x 550 x 585	620 x 730 x 905	986 x 853 x 2040
Innenabmessungen (B x T x H)	mm	370 x 363 x 385	490 x 523 x 665	806 x 693 x 1524
Volumen	Liter	50	165	851
Nettogewicht	kg	46	74	275
Temperaturregelbereich	°C	Umgebungstemp. +5 bis +50, ±0,1 °C		Umgebungstemp. +5 bis +50, ±0,1
Temperaturkonstanz	°C	±0,25		±0,5
CO ₂ -Regelbereich und -Schwankungen	%	0 - 20, ±0,15 %		0 bis 20, ±0,15
Luftfeuchtigkeit und -Schwankungen	% rel. Luftfeuchtigkeit	95, ±5		Normalbetrieb; >80 Hochbetrieb; > 90

IncuSafe-Multigas-Inkubatoren

Streng kontrollierte physiologische Sauerstoffumgebung mit zeitsparender Dekontamination und verbesserter Bedienbarkeit Die IncuSafe-Multigas-Inkubatoren optimieren Säugetier-Zellkulturen durch variable O₂-Regelung zur Stimulierung von *In-vivo*-Bedingungen in der regenerativen Medizin und für Stammzellapplikationen. Mit dem MCO-170M-PE und dem MCO-50M-PE wird bei der Kultivierung von Zellen bei physiologischen Sauerstoffkonzentrationen genauere Ergebnisse erzielt.

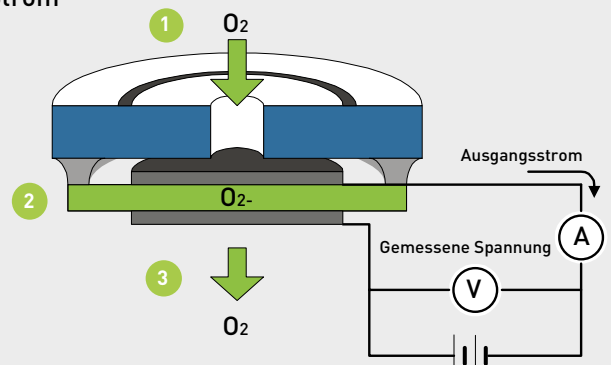
O₂-ZIRKONOXIDSENSOR



Um einen korrekten O₂-Gehalt zu erreichen, ist ein Sensor erforderlich, der in der Lage ist, den O₂-Gehalt direkt abzulesen, um Genauigkeit und eine präzise Umgebungskontrolle zu gewährleisten. Der einzigartige Festkörper-Zirkonoxid-O₂-Sensor ermöglicht eine präzise Sauerstoffregelung. Der Sensor behält seine präzise Funktion lange bei, ist überaus haltbar und muss nicht regelmäßig kalibriert werden.

Je mehr O₂ durch den Zirconia-Zirkonoxidsensor strömt, umso mehr elektrischer Strom wird induziert. Dadurch wird ein Signal für die Einleitung von mehr N₂-Molekülen generiert, um die O₂-Moleküle zu verdrängen.

Umwandlung der O₂-Konzentration in elektrischen Strom



1. Diffusion der O₂-Moleküle durch den Zirconia-Sensor
2. Kathode erzeugt beim Passieren von O₂ elektrischen Strom
3. O₂ reagiert mit Zirkonoxid, wodurch Ionen erzeugt werden

DIRECT

inCu safe

IR

zirconia O₂ control

MDD

H₂O₂

SafeCell UV

Optional



MCO-50M-PE
50L

DIRECT

inCu safe

IR

zirconia O₂ control

MDD

H₂O₂

SafeCell UV

Optional



MCO-170M-PE-Serie
165L

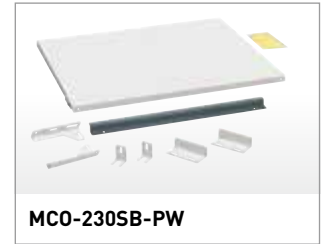
IncuSafe-Multigas-Inkubatoren			
Modellnummer		MCO-50M-PE	MCO-170M-PE/MCO-170MUVH-PE/ MCO-170MUVH-PE
Außenabmessungen (B x T x H)	mm	480 × 550 × 585	620 × 710 × 905
Innenabmessungen (B x T x H)	mm	370 × 363 × 385	490 × 523 × 665
Volumen	Liter	50	161
Nettogewicht	kg	46	77
Temperaturregelbereich	°C	Umgebungstemp. +5 bis +50, ±0,1 °C	
CO ₂ -Regelbereich und -Schwankungen	%	0 bis 20, ±0,15	0 bis 20
O ₂ -Regelbereich	%	1 bis 18 %, 22 bis 80 %, ±0,2	1 bis 18 %, 22 bis 80 %, ±0,2
Luftfeuchtigkeit und -Schwankungen	% rel. Luftfeuchtigkeit	95, ±5	95, ±5
Sterilisationsmethode		H ₂ O ₂ -Dekontamination	H ₂ O ₂ -Dekontamination

Optionales Zubehör

- Sämtliche Inkubatoren von PHCbi sind stapelbar: Zwei Einheiten können übereinander angeordnet werden, wodurch sich das Innenraumvolumen bei gleicher Stellfläche verdoppeln lässt.
- Für einzelne und übereinandergestapelte Inkubatoren ist ein optionales Rollenuntergestell erhältlich, sodass sie leichter bewegt werden können.



Stapelrahmen



Übereinander gestapelt (MCO-50-Serie kann dreifach gestapelt werden)

DISTANZSTÜCKE FÜR ZWEIFACHE STAPELUNG		OBERE EINHEIT		
UNTERE EINHEIT		MCO-170-Serie	MCO-230AIC-PE	MCO-50-Serie
	MCO-170-Serie	MCO-170PS-PW	-	MCO-170PS-PW
	MCO-230AIC-PE	MCO-230SB-PW	MCO-170PS-PW	MCO-170PS-PW
	MCO-19AIC-PE	MCO-170SB-PW	-	MCO-170SB-PW
	MCO-18AC/18AIC-PE	MCO-170SB-PW	-	MCO-170SB-PW
	MCO-20AIC-PE	MCO-170SB-PW	MCO-230SB-PW	MCO-170SB-PW
	MCO-50-Serie	-	-	MCO-170PS-PW
	MCO-5 series/vice versa	-	-	MCO-170PS-PW

Rollenuntergestelle

Montageset für Rollen-Flaschenständer



Einlegeböden

Verstärkte Einlegeböden



Einlegebodenoptionen

Beschreibung	MCO-170-PE-Serie	MCO-230-PE-Serie	MCO-50-PE-Serie	MCO-80IC-PE
Einlegeboden [wie Standard-Zubehör]	MCO-170ST-PW	MCO-230ST-PW	MCO-50ST-PW	MCO-80ST-PW
Verstärkter Einlegeboden	MCO-170RT-PW	MCO-230RT-PW	-	-
Halber Einlegeboden	MCO-25ST-PW	MCO-35ST-PW	-	-

Mehrere Innentüren



H₂O₂ -Option für die 170- und 230-Serie

H₂O₂-Dekontaminationsplatte
MCO-170HB-PE



H₂O₂-Generator
MCO-HP-PW



H₂O₂-Reagenz
MCO-H202-PE



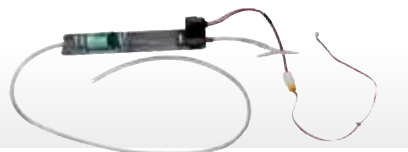
CO₂-Inkubatoren der 170-Serie

Modellnummer	MCO-170AIC-PE	MCO-170AICUV-PE	MCO-170AICUVH-PE	MCO-170AICD-PE	MCO-170AICUVD-PE
SafeCell UV [®] -System	MCO-170UVS-PE	Standard	Standard	MCO-170UVSD-PE	Standard
H ₂ O ₂ -Dekontaminationsplatte	MCO-170HB-PE	MCO-170HB-PE	Standard	-	-
Passwortgeschützte elektrische Türverriegelung	MCO-170EL-PW	MCO-170EL-PW	Standard	Standard	-
H ₂ O ₂ -Dampfgenerator	-	MCO-HP-PW	-	-	-
H ₂ O ₂ -Reagenzflasche, 6er-Pack	-	MCO-H202-PE	-	-	-
Mehrere Innentüren	-	MCO-170ID-PW	-	-	-
CO ₂ -Gasdruckregler	-	MCO-010R-PW	-	MCO-010R-PW	-
Automatisches CO ₂ -Gasflaschen-Wechselsystem	-	MCO-21GC-PW	-	MCO-21GC-PW	-
Set für halbautomatische Einpunkt-Gaskalibrierung	-	MCO-SG-PW	-	MCO-SG-PW	-
InCu-saFe [®] -Einlegeboden	-	MCO-170ST-PW	-	MCO-170ST-PW	-
InCu-saFe [®] -Halbträgersystem	-	MCO-25ST-PW	-	MCO-25ST-PW	-
2 Stück, stapelbar*	-	MCO-170PS-PW	-	MCO-170PS-PW	-
Stapelplatte*	-	MCO-170SB-PW	-	MCO-170SB-PW	-
Rollenuntergestell	-	MCO-170RB-PW	-	MCO-170RB-PW	-
Optionale Kommunikationssysteme					
Analogschnittstelle (4–20 mA)				MCO-420MA-PW	

CO₂-Inkubatoren der 230-Serie

Modellnummer	MCO-230AIC-PE	MCO-230AICUV-PE	MCO-230AICUVH-PE
SafeCell UV [®] -System	MCO-170UVS-PE	Standard	Standard
H ₂ O ₂ -Dekontaminationsplatte	MCO-170HB-PE	MCO-170HB-PE	Standard
Passwortgeschützte elektrische Türverriegelung	MCO-170EL-PW	MCO-170EL-PW	Standard
H ₂ O ₂ -Dampfgenerator	-	MCO-HP-PW ⁶¹	-
H ₂ O ₂ -Reagenzflasche, 6er-Pack	-	MCO-H202-PE	-
CO ₂ -Gasdruckregler	-	MCO-010R-PW	-
Automatisches CO ₂ -Gasflaschen-Wechselsystem	-	MCO-21GC-PW	-
Set für halbautomatische Einpunkt-Gaskalibrierung	-	MCO-SG-PW	-
InCu-saFe [®] -Einlegeboden	-	MCO-230ST-PW	-
InCu-saFe [®] -Halbträgersystem	-	MCO-35ST-PW	-
2 Stück, stapelbar*	-	MCO-170PS-PW	-
Stapelplatte*	-	MCO-230SB-PW	-
Rollenuntergestell	-	MCO-230RB-PW	-
Optionale Kommunikationssysteme			
Analogschnittstelle (4–20 mA)	MCO-420MA-PW		

Gas-Autowechsler



MCO-21GC-PW [für MCO-170- und MCO-230-Serie]
MCO-50GC-PW [für MCO-50-Serie]

MCO-80GC-PW [für MCO-80IC]

Gasregler



MCO-010R-PW

STD Automatisches Gaskalibrierungsset



MCO-SG-PW [für MCO-170- und MCO-230-Serie]

UV-System-Satz

MCO-170UVS-PE



MCO-19UVS-PE



MCO-80UVS-PE



CO₂-Inkubatoren

Modellnummer	MCO-50AIC-Serie	MCO-170AC-PE	MCO-80IC-PE
SafeCell UV®-System	MCO-170UVS-PE	MCO-010R-PW	MCO-80UVS-PE
H ₂ O ₂ -Dekontaminationsplatte	MCO-50HB-PW	-	-
H ₂ O ₂ -Dampfgenerator	MCO-50HP-PW	-	-
H ₂ O ₂ -Reagenzflasche, 6er-Pack	MCO-5H2O2-PE	-	-
Passwortgeschützte elektrische Türverriegelung	MCO-170EL-PW	-	-
Mehrere Innentüren	-	MCO-170ID-PW	MCO-80ID-PW (5 kleine Türen)
CO ₂ -Gasdruckregler	MCO-010R-PW	MCO-010R-PW	MCO-010R-PW
N ₂ -Gasdruckregler	-	-	-
Automatisches CO ₂ -Gasflaschen-Wechselsystem	MCO-50GC-PW	MCO-21GC-PWS	MCO-80GC-PW
Set für halbautomatische Einpunkt-Gaskalibrierung	-	-	-
InCu-saFe®-Einlegeboden	MCO-50ST-PW	MCO-170ST-PW	MCO-80ST-PW
InCu-saFe®-Halbträgersystem	-	MCO-25ST-PW	-
2 Stück, stapelbar*	MCO-170PS-PW	MCO-170PS-PW	-
Stapelplatte*	MCO-50SB-PW	MCO-170SB-PW	-
Rollenuntergestell	MCO-50RB-PW	MCO-170RB-PW	-
Montageset für Rollen-Flaschenständer	-	-	MCO-80RBS-PW
Kit für automatisches Wasserversorgungssystem	-	-	MCO-80AS-PW
Optionale Kommunikationssysteme			
Anlogschnittstelle (4–20 mA)	MCO-420MA-PW		

Modellnummer	MCO-50M-Serie	MCO-170M-PE	MCO-170MUV-PE	MCO-170MUVH-PE
SafeCell UV®-System	MCO-170UVS-PE	MCO-170UVS-PE	Standard	Standard
H ₂ O ₂ -Dekontaminationsplatte	MCO-50HB-PW	MCO-170HB-PE	MCO-170HB-PE	Standard
H ₂ O ₂ -Dampfgenerator	MCO-50HP-PW		MCO-HP-PW ⁶⁾	
H ₂ O ₂ -Reagenzflasche, 6er-Pack	MCO-5H2O2-PE		MCO-H2O2-PE	
Passwortgeschützte elektrische Türverriegelung	MCO-170EL-PW	MCO-170EL-PW	MCO-170EL-PW	Standard
Mehrere Innentüren	-		Standard	
CO ₂ -Gasdruckregler	MCO-010R-PW		MCO-010R-PW	
N ₂ -Gasdruckregler	MCO-010R-PW		MCO-010R-PW	
Automatisches CO ₂ -Gasflaschen-Wechselsystem	MCO-50GC-PW		MCO-21GC-PW	
Set für halbautomatische Einpunkt-Gaskalibrierung	MCO-50SB-PW		MCO-SG-PW	
InCu-saFe®-Einlegeboden	MCO-50ST-PW		MCO-170ST-PW	
InCu-saFe®-Halbträgersystem	-		MCO-25ST-PW	
2 Stück, stapelbar*	MCO-170PS-PW		MCO-170PS-PW	
Stapelplatte*	MCO-50SB-PW		MCO-170SB-PW	
Rollenuntergestell	MCO-50RB-PW		MCO-170RB-PW	
Optionale Kommunikationssysteme				
Anlogschnittstelle (4–20 mA)	MCO-420MA-PW			

Wichtige Punkte bei der Installation

Bei der Bestimmung des endgültigen Standorts des Zellkulturinkubators sind unterschiedliche Faktoren zu berücksichtigen. Am besten stellt man das Gerät an einem möglichst schwach frequentierten Ort auf, an dem Luftverwirbelungen von geringer Bedeutung sind. So strömt beim Öffnen der Tür weniger Außenluft in den Inkubator. Installieren Sie den Inkubator nicht in der Nähe von Fenstern, Klimaanlage, Decken- oder Boden-HLK-Luftverteiltern und Ablufteinlässen, denn sie alle sind Quellen für Verunreinigungen aus der Luft.

INSTALLATION, STANDORT UND ABSTÄNDE

Bei der Planung der Kontaminationsminderung im Inkubator ist es wichtig, die Funktion der biologischen Sicherheitswerkbank zu berücksichtigen.

Stellen Sie den Inkubator so nah wie möglich an der biologischen Sicherheitswerkbank (biological safety cabinet, BSC) auf. So wird die Exposition in Grenzen gehalten, wenn Zellkulturen zur Verarbeitung entnommen oder zurückgestellt werden.

Ein unsachgemäßer Gebrauch der BSC, eine falsche Schiebefensterhöhe, verstopfte Downflow-Schlitze und die Verwendung von Instrumenten oder Geräten auf der BSC-Arbeitsfläche können dazu führen, dass sich bei der Arbeit im Inneren der Werkbank Kontaminanten an den Zellkultur-Laborutensilien anlagern. Diese Kontaminanten gelangen dann zurück in den Inkubator, wo sie durch Kreuzkontamination auf andere Kulturen übergehen oder auf Innenflächen geraten können und sich in einer klimatisierten, für das Zellwachstum idealen Atmosphäre befinden. Während BSCs in der Regel mit HEPA-Filtern ausgestattet sind, die Partikel von 0,3 Mikron (0,12 Mikron bei ULPA-Filtern) abfangen, können kleinere Viren diese Barrieren leicht passieren. Obwohl im Zellkulturlabor normalerweise ein Überdruck herrscht, kann sich dieser während des Betriebs einer BSC in einen neutralen Druck oder sogar in Unterdruck ändern, insbesondere wenn die BSC einen Abluftübergang hat, der am oder über dem Abluftfilter angeschlossen ist.

Andere Laborgeräte wie Zentrifugen, Rührwerke, Schüttler und Plattenleseroboter können eine ansonsten ruhige Luftumgebung beeinträchtigen und Aerosole erzeugen, die sich leicht über die Luft ausbreiten können.

Es ist wichtig, neben und hinter dem Inkubator für genügend Abstand zu sorgen. Dieser Platz wird benötigt, um einen einfachen Zugang zum Gaszufuhrschlauch, den Schlauchfiltern, Gaszufuhranschlüssen, Durchgangs- und Blindstopfen sowie zu allen Innenkomponenten wie Lüftermotoren, Lüftern oder Sensoren zu ermöglichen, die für Wartungsarbeiten entfernt werden müssen.

Die meisten CO₂-Flaschen enthalten beispielsweise flüssiges CO₂ in Industriequalität, wobei das CO₂-Gas verdampft und als Gas durch den zweistufigen Druckregler strömt. Der Austrittsdruck des Gases aus dem Regler ist mit ca. 20 psig ausreichend hoch, um ein Eindringen von Kontaminanten in das Gassystem zu verhindern. Das CO₂ selbst enthält jedoch oft mikroskopisch kleine Partikel, die Oberflächen für Kontaminanten bieten können. Es wird daher empfohlen, den letzten Abschnitt der CO₂-Zufuhrleitung vor dem Eintritt in den Inkubator mit einem 0,3-Mikron-HEPA-Filter auszustatten.



Stark frequentierte Standorte sind für das Gerät nicht geeignet.

- Stellen Sie den Inkubator in einem Reinraum oder an einem Ort auf, den nur wenige Personen aufsuchen.
- Wählen Sie einen sicheren Reinraum oder einen Platz, an den möglichst wenige Personen kommen.

Das Gerät möglichst weit über dem Boden aufstellen.

- Da sich im oberen Teil eines Raumes weniger Bakterien in der Luft befinden, sollte der Inkubator auf einem Labortisch oder einem speziellen Ständer aufgestellt werden.
- Wenn zwei oder drei Geräte aufeinander gestapelt werden sollen, ist ein spezielles Rollenuntergestell zu verwenden.

An einem Ort aufstellen, an den keine direkte Außenluft gelangt.

- Stellen Sie das Gerät nicht an einem Ort auf, an dem es direkt der von Fenstern, Türen und/oder Belüftungsöffnungen von Klimaanlage/Heizungen ausgehenden Luft ausgesetzt ist.



Grundlegende Pflege von Zellkulturinkubatoren

Ziehen Sie immer Handschuhe an, bevor Sie das Gerät reinigen.
Der Inkubator darf grundsätzlich nicht mit bloßen Händen gereinigt werden. Es sind Gummihandschuhe zu verwenden.

Erforderliche Materialien

- Gummihandschuhe
- 70%iges Ethanol
- steriler/s Vliesstoff/-papier

SCHRITT 1

Schalten Sie das Gerät aus.



STEP 2

Entfernen Sie die Bauteile aus dem Innenraum.

Entfernen Sie die Innenteile in der richtigen Reihenfolge.

- 1 Einlegeböden entnehmen
- 2 Abdeckung der Befeuchtungsschale abnehmen und die Schale herausnehmen
- 3 Hinteren Schacht entfernen
- 4 Lüfter entfernen
- 5 Stopfen für den Zugangsanschluss entfernen

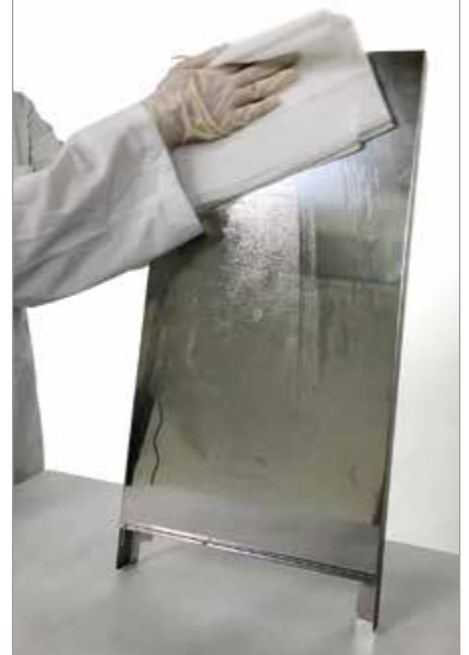


SCHRITT 3

Reinigen Sie die Innenteile.

Wenden Sie das richtige Reinigungsverfahren an.

- 1 Mit neutralem Reinigungsmittel (Seife) abwaschen
- 2 Gründlich mit destilliertem Wasser abspülen
- 3 Mit sterilem Vliesstoff/-papier abwischen



SCHRITT 4

Sprühen Sie Desinfektionsalkohol in das Gerät und wischen Sie es aus (70%iges Ethanol).

Sprühen Sie 70%iges Ethanol nicht direkt in die Sensorlöcher! Wischen Sie das Gerät einfach mit einem Vliesstoff/-papier aus, der/das mit 70%igem Ethanol besprüht wurde.



SCHRITT 5

Desinfizieren Sie alle Innenflächen, Innenteile, Einlegeböden und die Wasserschale mit 70%igem Ethanol.

SCHRITT 6

Achten Sie darauf, dass das Ethanol zur Desinfektion in alle Ecken der Türinnendichtung gelangt und vorhandene Flecken beim Abwischen ausreichend entfernt werden.

Wenn die Türinnendichtung während des Inkubatorbetriebs nicht korrekt sitzt, tritt die befeuchtete Luft aus, und zwischen dem Inneren des Geräts und der Außentür kommt es zu Kondensation. Vergewissern Sie sich nach dem Abwischen, dass die Türinnendichtung sicher sitzt und keine Falten aufweist.

Türinnendichtung nach dem Abwischen in Form bringen

Korrigieren Sie die Form der Türinnendichtung, indem Sie von jeder Ecke aus in Pfeilrichtung mit den Fingern an ihr entlangfahren. Führen Sie dazu ihre Finger hinter die Rippe der Türinnendichtung und lassen Sie sie an der Dichtung entlanggleiten.

Die Türinnendichtung spielt eine wichtige Rolle bei der Aufrechterhaltung der Kammerfeuchtigkeit. Wenn die Türinnendichtung während des Inkubatorbetriebs nicht korrekt sitzt, tritt die befeuchtete Luft aus, und zwischen dem Inneren des Geräts und der Außentür kommt es zu Kondensation. Vergewissern Sie sich nach dem Abwischen, dass die Türinnendichtung sicher sitzt und keine Falten aufweist. Wenn die Türinnendichtung nicht korrekt sitzt, orientieren Sie sich an der Rückseite und passen Sie die Form der Türinnendichtung an.



SCHRITT 7

Setzen Sie die Innenteile wieder ein.

Setzen Sie die Komponenten in der umgekehrten Reihenfolge von [SCHRITT 2] wieder ein und füllen Sie sterilisiertes, destilliertes Wasser in die Befeuchtungsschale.

- 1 Stopfen für den Zugangsanschluss wieder einsetzen
- 2 Lüfter wieder einsetzen und von Hand überprüfen, ob er sich leicht drehen lässt
- 3 Hinteren Schacht wieder einsetzen
- 4 Abdeckung der Befeuchtungsschale wieder einsetzen und in die Schale legen
- 5 Einlegeböden wieder einsetzen



SCHRITT 8

Lassen Sie alles bei offener Tür trocknen.

Lassen Sie den Innenraum vollständig trocknen, bevor Sie das Gerät wieder einschalten (Neu starten). Stellen Sie sicher, dass kein Geruch nach Alkohol mehr vorhanden ist.

Wenn Sie die Stromversorgung wieder einschalten, während der Innenraum noch feucht ist, können die O₂- und CO₂-Sensoren beschädigt werden.



SCHRITT 9

Bei Verwendung eines Geräts, das über eine Funktion zur dualen Heißluftsterilisation oder H₂O₂-(Wasserstoffperoxid)-Dekontamination verfügt, sorgt die Durchführung einer Sterilisation/Dekontamination vor dem erneuten Einsatz für eine effektivere Vermeidung von (bakteriellen) Kontaminationen.



IncuSafe-CO₂-Inkubator mit dualer Heißluftsterilisation:

MCO-170AICD-Serie

IncuSafe-CO₂-Inkubator mit H₂O₂-Dekontamination:

MCO-170AICUVH, MCO-230AICUVH

MCO-50AICUVH, MCO-50MUVH

MCO-170MUVH



VORSICHTSMASSNAHME BEI DER REINIGUNG

Gehen Sie beim Abwischen stets vorsichtig vor.

- Tragen Sie unbedingt Handschuhe, damit Sie sich nicht an den Innenteilen schneiden.
- Verwenden Sie keine sauren, alkalischen oder chlorhaltigen Reinigungs- oder Desinfektionsmittel.

WICHTIGER PUNKT

Wischen Sie nicht mehrmals mit demselben Teil des sterilen Vliesstoffes.

Wenn Sie einen anderen Bereich mit demselben Teil des Tuches abwischen, verteilen Sie dadurch Bakterien. Vergessen Sie nicht, die Dichtung und die Innenseite der Tür abzuwischen.



REINIGUNG DES BEFEUCHTUNGSWASSERS

Reinigen Sie auch die Schale, wenn sie das Wasser austauschen.

Tun Sie dies mindestens alle zwei Wochen.

- Schale aus dem Gerät nehmen
- Zunächst mit neutralem Reinigungsmittel auswaschen, dann auswischen
- 70%iges Ethanol in die Schale sprühen und abwischen
- Die Befeuchtungsschale mit sterilem destilliertem Wasser befüllen (vorzugsweise auf 37 °C vorgewärmt)

WICHTIGER PUNKT

Verwenden Sie kein Reinstwasser, Leitungswasser, deionisiertes Wasser oder Umkehrosmose-Wasser, da diese nicht für Inkubatoren geeignet sind.

Bitte setzen Sie dem Befeuchtungswasser keine Chemikalien zu.

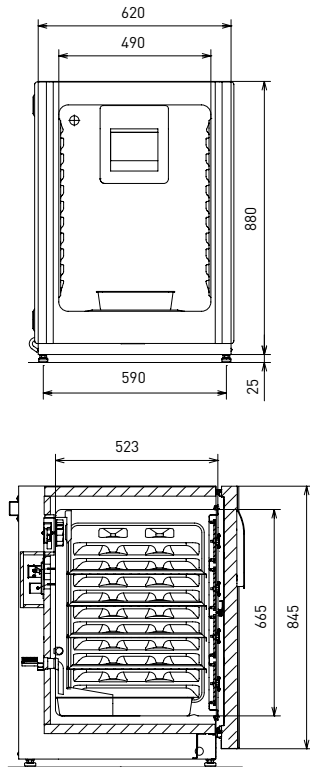


Für weitere Anleitungen zur Reinigung des Inkubators oder zu den Dekontaminationsverfahren laden Sie sich bitte unsere Broschüre zur Reinigung von Inkubatoren von unserer Website herunter <https://www.phchd.com/eu/biomedical/service-downloads/documentation>

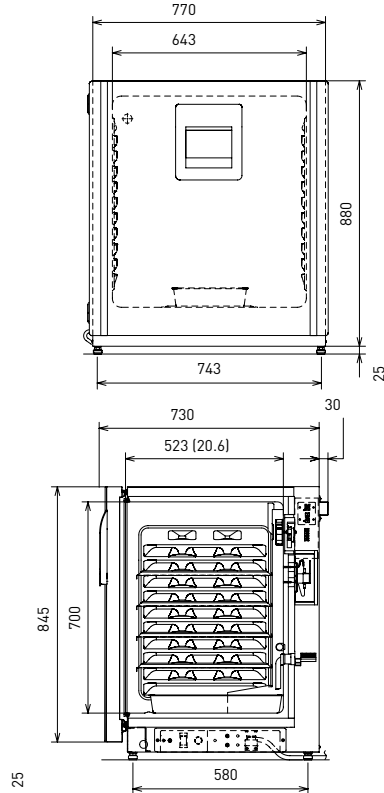
Abmessungen der Zellkulturinkubatoren

IncuSafe-CO₂- und Multigas-Inkubatoren

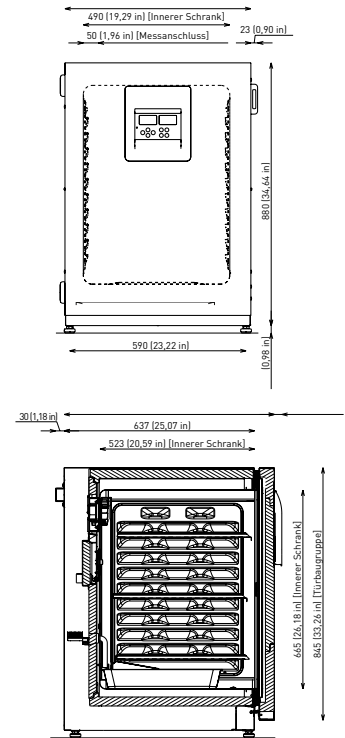
MCO-170AIC- und MCO-170M-SERIE



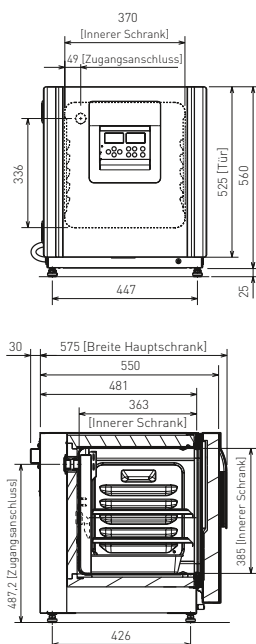
MCO-230AIC-SERIE



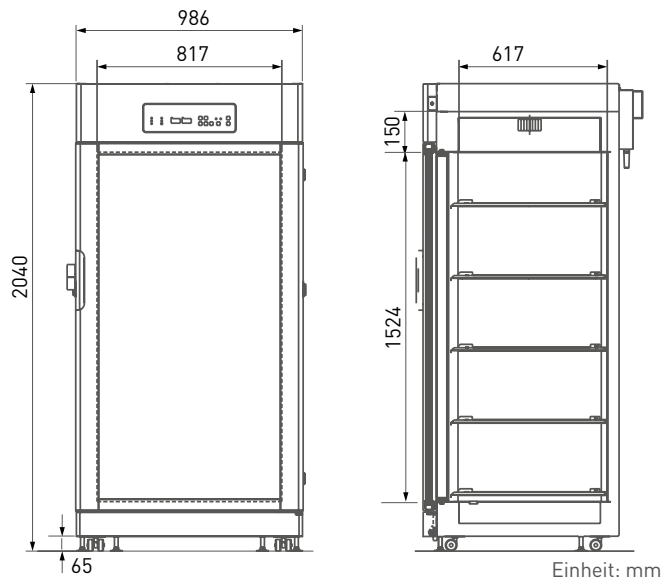
MCO-170AC-SERIE



MCO-50AIC- und MCO-50M-SERIE



MCO-80IC-PE



Einheit: mm

Leistungsdaten von Zellkulturinkubatoren

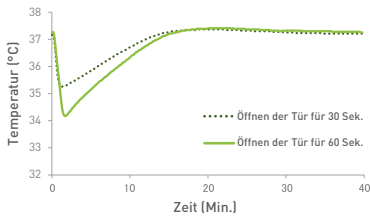
IncuSafe-CO₂-Inkubatoren

MCO-170AIC-SERIE

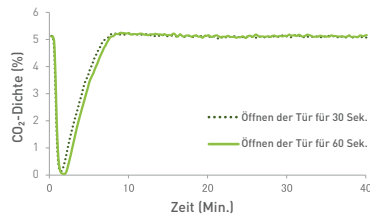
MCO-230AIC-SERIE

MCO-170AIC-PE

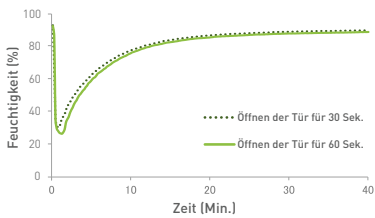
Wiederherstellung der Temperatur



Wiederherstellung der CO₂-Dichte

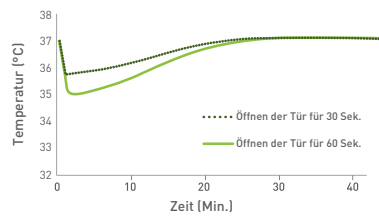


Feuchte-Erholzeit

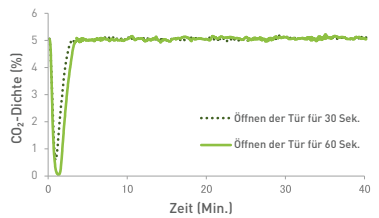


MCO-170AICD-PE

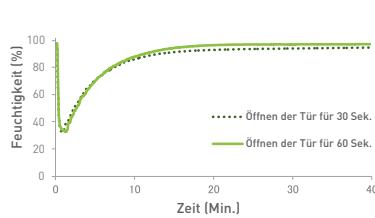
Wiederherstellung der Temperatur



Wiederherstellung der CO₂-Dichte

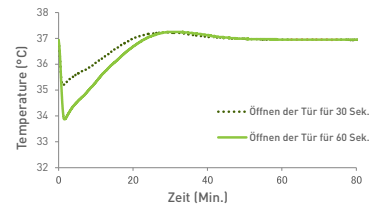


Feuchte-Erholzeit

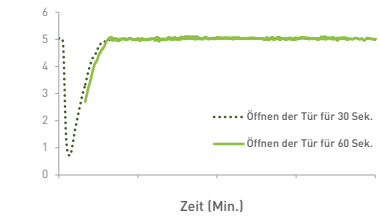


MCO-230AIC-PE

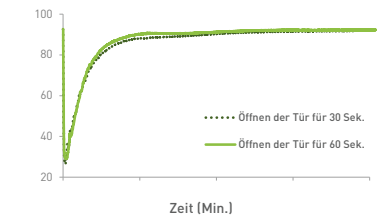
Wiederherstellung der Temperatur



Wiederherstellung der CO₂-Dichte



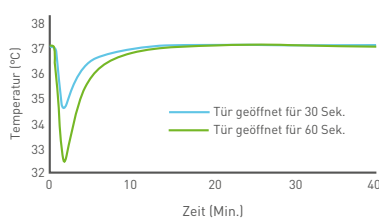
Feuchte-Erholzeit



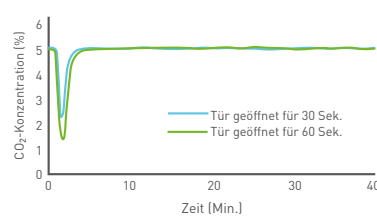
MCO-80IC-PE

MCO-80IC-PE

Wiederherstellungseigenschaften Temperaturniveau



Wiederherstellungseigenschaften CO₂-Konzentration



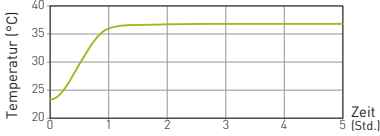
MCO-170AC-SERIE

MCO-50-SERIE

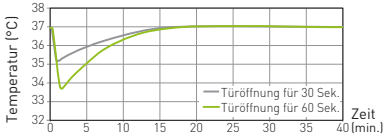
MCO-170M-SERIE

MCO-170AC-PE

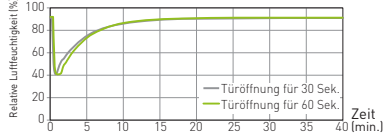
Pullup-Eigenschaften Temperatur



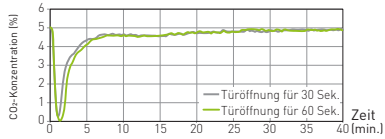
Wiederherstellungseigenschaften Temperatur



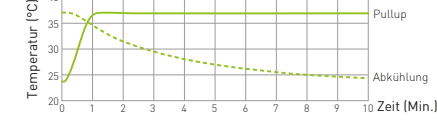
Wiederherstellungseigenschaften Luftfeuchtigkeit



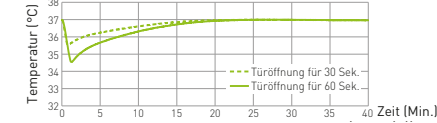
Wiederherstellungseigenschaften CO₂-Konzentration



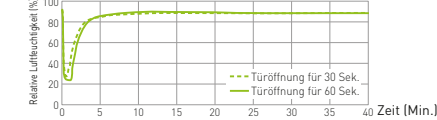
Temperatur-Pulldown-/Pullup-Eigenschaften (50AIC(L)/50M)



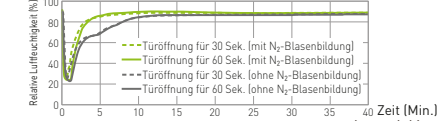
Eigenschaften der Temperaturwiederherstellung (50AIC(L)/50M)



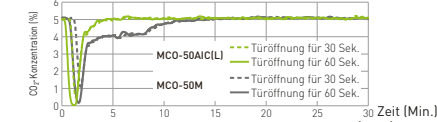
Wiederherstellungseigenschaften Luftfeuchtigkeit (50AIC(L))



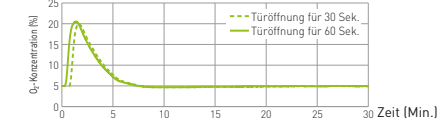
Wiederherstellungseigenschaften Luftfeuchtigkeit (50M)



Eigenschaften der CO₂-Füllstandwiederherstellung (50AIC(L)/50M)



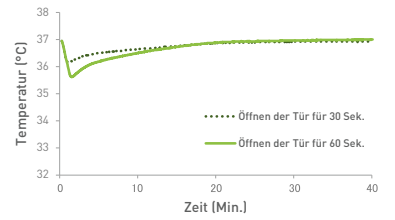
Wiederherstellungseigenschaften O₂-Konzentration (50M)



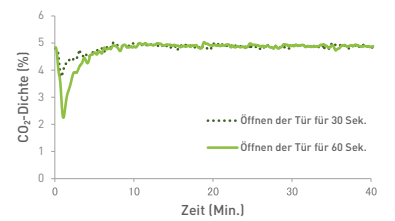
* MCO-50AIC(L) Umgebungstemperatur: 23 °C, Einstellung: 37 °C, CO₂: 5 %, ohne Beladung
 * MCO-50M Umgebungstemperatur: 23 °C, Einstellung: 37 °C, CO₂: 5 %, O₂: 5 %, ohne Beladung

MCO-170M-PE

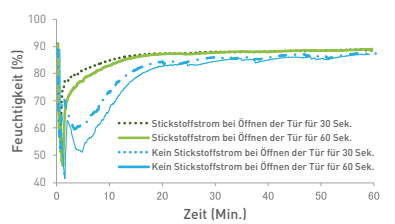
Wiederherstellung der Temperatur



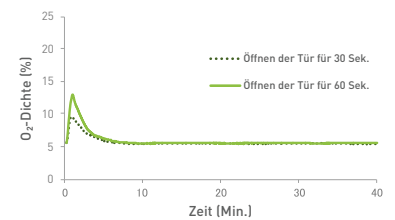
Wiederherstellung der CO₂-Dichte



Feuchte-/CO₂-Erholzeit



Wiederherstellung der O₂-Dichte

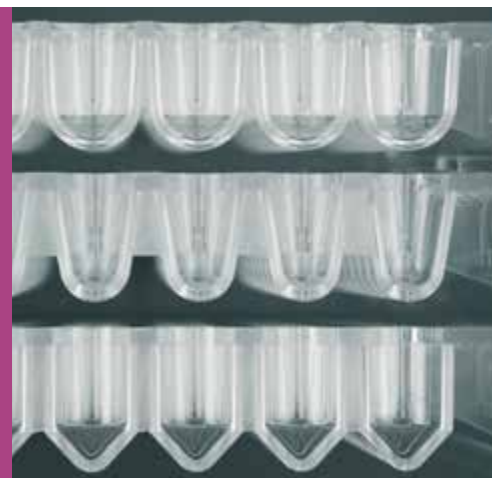


Eine leistungsstarke Kombination

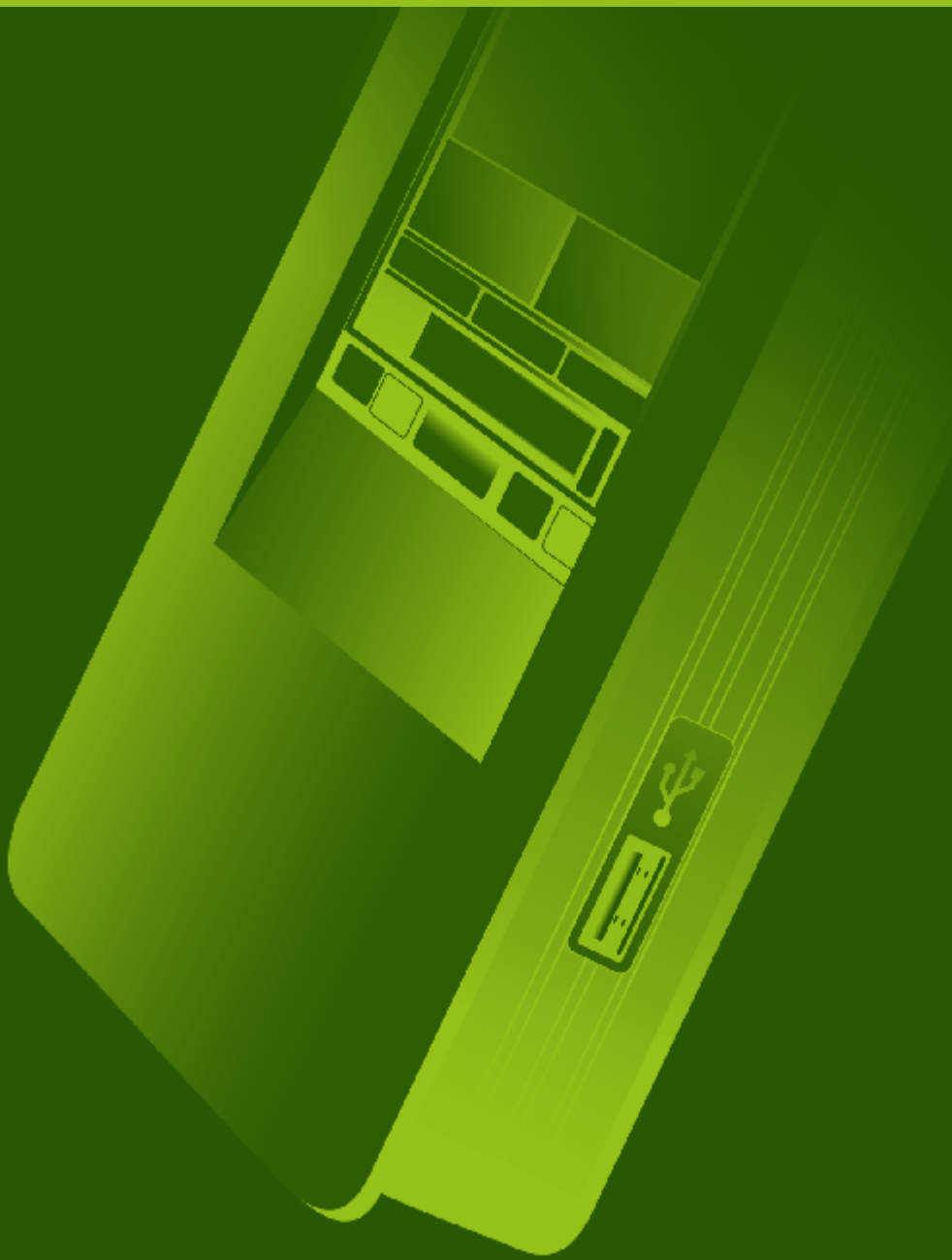


IncuSafe-Inkubatoren bieten die höchst präzise und regulierte Umgebung für Zellkulturen. Die **PrimeSurface** Zellkulturplatten bieten eine dreidimensionale Zellkulturplattform von herausragender Qualität in einer Reihe unterschiedlicher Well-Formen an, um die Sphäroid-Kultivierung spezifischer Zelltypen zu ermöglichen. Die leistungsstarke Kombination optimiert die Ergebnisse und Reproduzierbarkeit von Zellkulturen.

Bei den PrimeSurface Zellkultur-Laborutensilien handelt es sich um ULA-Schalen und -Platten (Ultra Low Attachment), die eine trägerfreie Selbstorganisation der Sphäroid-Bildung fördern. Die Platten sind mit einem einzigartigen ultrahydrophilen Polymer beschichtet, das die spontane Sphäroid-Bildung in einheitlicher Größe und Form ermöglicht. Die ULA-Platten verfügen über eine hohe optische Durchsichtigkeit, weshalb sie sich insbesondere für Hellbildaufnahmen und die Konfokalmikroskopie eignen. Als Ergänzung zu den häufig eingesetzten 96-Well-Platten mit U-Böden stehen auch 96-Well-Platten mit V- und M-Böden zur Verfügung, um so eine größere Auswahl dichter Sphäroide zu ermöglichen, die für bestimmte Zellarten erforderlich sind. Für das Hochdurchsatz-Screening (HTS) stehen auch 384-Well-Platten in weiß und durchsichtig zur Verfügung.



Für weitere Informationen laden Sie sich bitte die PrimeSurface Produktbroschüre herunter:
www.phchd.com/eu/biomedical/service-downloads/documentation/brochures



PHC Europe

A Member of PHC Group.

Nijverheidsweg 120 | 4879 AZ Etten-Leur | Netherlands
T: +31 (0) 76 543 3833 | F: +31 (0) 76 541 3732

www.phcd.com/eu/biomedical

