

Heraeus

CYTOPERM® 2 CO₂- UND CO₂/O₂-INKUBATOR

Mit Sicherheit unser Bester!



BEGASUNGSBRUTSCHRANK CYTOPERM® 2 – AVANTGARDE DER ZELLKULTUR

Der Heraeus Begasungsbrutschrank cytoperm® 2 bietet einfaches Handling, höchsten Schutz vor Kontamination und Sicherheit in der Anwendung.

Mit der Entwicklung dieses einzigartigen Inkubators verwirklichen wir unsere langjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet 180 °C desinfizierbarer CO₂-Schränke, neueste innovative Technik und praxisbezogene Anregungen unserer Kunden.

Gleichzeitig haben wir ein bisher einmaliges Sorglospaket* mit kostenlosen Garantie- und Serviceleistungen für Sie geschnürt.

Die Einsatzbereiche

Der cytoperm® 2 erfüllt höchste Anforderungen, die vor allem in Arbeitsgebieten der Pharma-, Tumor- und Aidsforschung, Impfstoff-Produktion und IVF sowie generell im Umgang mit hochinfektiösen Proben gestellt werden.

Zellen und Gewebe, die *in vitro* wachsen sollen, müssen in der Zellkultur *in vivo* vergleichbare Bedingungen vorfinden. Der cytoperm® 2 CO₂ simuliert die natürliche Umgebung von Zellen durch hochgenaue Regelung der Temperatur, des CO₂-Gehaltes und der relativen Feuchte. Im cytoperm® 2 CO₂/O₂ wird zusätzlich der Sauerstoffgehalt geregelt.

Die Vorteile des Gerätes

Der cytoperm® 2 stellt die Synergie von Sicherheit und Zuverlässigkeit im Einsatzbereich Zell- und Gewebekultur dar.

- Heißluftdesinfektion bei 180 °C
- Alle Einbauten und Sensoren bei 180 °C im Innenraum desinfizierbar
- Pyrolytische Keimsperrung
- Außerhalb des Nutzraumes befindliches Wasserreservoir
- Feuchteregelung
- Luftmantelheizsystem
- 60 Monate* Garantie

Durchdachte Detail- und Systemlösungen sowie die Verwendung hochwertiger Materialien und Komponenten führen zu einer überzeugenden Gerätequalität, auf die wir eine einzigartige 60 Monate* Garantie gewährleisten.



Optimal ausgestattet:
Der cytoperm® 2



* gültig nur in der BRD und bei Inbetriebnahme durch Kendro Laboratory Products Mitarbeiter (s. auch letzte Seite)

SCHUTZ FÜR HÖCHSTE ANSPRÜCHE

Kontaminationsprävention

Kontaminationen durch Bakterien, Viren, Pilzsporen und Mycoplasmen können wertvolle Kulturen vernichten oder Untersuchungsergebnisse verfälschen und ziehen einen erheblichen Arbeitsaufwand nach sich. Im Konzept des Begasungsbrutschrankes cytoperm® 2 sind Maßnahmen realisiert, die Kontaminationen vermeiden bzw. wirkungsvoll beseitigen. Hierzu zählen z.B. die Gestaltung des Innenraumes ebenso wie die automatische Desinfektion.



Desinfektionsroutine mit Temperatur- und Statusanzeige



Einfache Reinigung des Innenraumes

180 °C Heißluft-Desinfektion

Ein vom Inkubationsbetrieb unabhängiges Heizsystem erhöht die Innenraumtemperatur, so daß die 180 °C-Heißluft-Desinfektion stattfinden kann. Die Desinfektionsroutine wird über einen Schlüsseltaster ausgelöst. Sie verläuft automatisch und ist beliebig oft wiederholbar. Alle Einbauten und Sensoren verbleiben während der Desinfektion im Innenraum. Ein GLP-geprüftes Labor, akkreditiert nach DIN EN 45001, bestätigt die Wirksamkeit der 180 °C-Heißluft-Desinfektion.

Testkeime bei der Prüfung waren

- Bacillus subtilis
- Bacillus stearothermophilus (USP 23)
- Enterococcus faecalis
- Escherichia coli
- Pseudomonas aeruginosa
- Aspergillus niger

Nach Beendigung der Desinfektionsroutine kann der cytoperm® 2 direkt beschickt werden.

Pyrolytische Keimsperr

Der zur Innenraum-Befeuchtung zugeführte Wasserdampf passiert stets zuerst diese Sperre, wird bei 500 °C entkeimt und dann in den Nutzraum eingeleitet. Ein Zweiwegesystem stellt sicher, daß der im Nutzraum befindliche Wasserdampf kein zweites Mal zur Befeuchtung verwendet wird. Dieses System verhindert zuverlässig die Verschleppung von Kontaminationen. Die Wirksamkeit wurde ebenfalls bewiesen.

Externes Wasserreservoir

Bei dem cytoperm® 2 befindet sich das Wasserreservoir außerhalb des Innenraumes. Es gibt somit keine offenen Wasseroberflächen im Inkubationsraum. In Verbindung mit der pyrolytischen Keimsperr wird Kontaminationen wirkungsvoll begegnet.

Gasblende

Der cytoperm® 2 ist serienmäßig mit einer Gasblende ausgestattet, die aus sechs separat abgedichteten Glastüren besteht. Die Gasblende ermöglicht den gezielten Zugriff auf einzelne Abschnitte des Brutschrankes. Hierdurch werden beim Öffnen die Veränderung der Innenraumtemperatur minimiert, die Erholzeiten erheblich verkürzt und das Kontaminationsrisiko verringert.

Reinigungsfreundlicher Innenraum

Der Innenbehälter ist aus korrosionsfestem und säurebeständigem Edelstahl. Runde Ecken und glatte Innenflächen erleichtern die Reinigung.

Luftmantelheizsystem

Ein Luftmantelheizsystem sorgt für gleichmäßige und stabile Innenraum- und Wandtemperaturen. Trotz hoher Feuchte bleibt der Innenraum kondensatfrei, das Risiko einer Kontamination ist nahezu ausgeschlossen.

OPTIMALE KULTURBEDINGUNGEN

Zuverlässige Sensoren, deren Abgleiche automatisch durchgeführt werden, garantieren höchste Langzeitstabilität der Inkubationsparameter.

Konstante Umgebungsparameter

Die Umgebungsbedingungen von Zellen verändern sich z.B. beim Öffnen des Be- gasungsbrutschrankes. Die permanente Kontrolle und Regelung der Parameter stellt sicher, daß solche Veränderungen erkannt und die gewünschten *in vitro* Bedingungen schnellstmöglich wiederher- gestellt werden. So wird für Lang- und Kurzzeit-Kultur die erforderliche hohe Konstanz der Umgebungsbedingungen erreicht.

Temperaturregelung

Die Temperaturregelung erfolgt über einen Mikroprozessor, als Temperatur- fähler wird ein im Nutzraum befindlicher Platin-Meßwiderstand (Pt 100) verwendet. Hervorragende zeitliche und räumliche Temperaturverteilungen garantieren die für optimales Zellwachstum erforderliche hohe Konstanz der Innenraumtemperatur.

Feuchteregelung

Die relative Feuchte (RH) wird über einen Mikroprozessor geregelt. Der wartungs- freie Sensor arbeitet nach dem Prinzip der kapazitiven Feuchtemessung. Das Wasserreservoir zur Feuchte-Generation befindet sich außerhalb des Nutzraumes und ist einfach zu befüllen, zu entleeren und zu überwachen.

CO₂-Regelung mit auto-zero

Die CO₂-Regelung erfolgt über einen Mikroprozessor. Als Gasanalysator wird eine Wärmeleitfähigkeitsmeßzelle einge- setzt, die sich durch außerordentliche Langzeitstabilität und Zuverlässigkeit aus- zeichnet. Der CO₂-Meßkreis ist feuchte- kompensiert. Ein vollautomatisch, in regelmäßigen Zyklen durchgeführter Ab- gleich (auto-zero) sichert zusätzlich die Langzeitstabilität des CO₂-Meßsystems und damit den stabilen CO₂-Gehalt sowie die Konstanz des pH-Wertes in bicarbo- natgepufferten Nährmedien.

HOHE SICHERHEIT

Der cytoperm® 2 bietet eine Vielzahl an Sicherheitseinrichtungen.

auto-start-Funktion

Die auto-start-Funktion vereinfacht die Bedienung des Gerätes erheblich. Sie beinhaltet die automatische Inbetrieb- nahme des Gerätes und den Abgleich der Meßsysteme. Nach Ablauf dieser Inbetriebnahme-Routine kann das Gerät direkt beschickt werden.

Verriegelung der Sollwerte

Durch Verriegelung der Sollwerte kann ein unbefugtes Verändern der Inkubations- bedingungen verhindert werden. Ein ver- sehentliches Verstellen der eingestellten Parameter ist nahezu ausgeschlossen. Das Ein- und Ausschalten des cytoperm® 2 und das Auslösen der Desinfektionsrou- tine erfolgen über Schlüsselschalter.

Übertemperaturschutz

Ein zweiter, völlig unabhängig arbeitender Regler mit eigenem Temperaturfühler Pt 100 schützt die Proben sicher vor Übertemperatur.

Alarm und Fehlerdiagnose

Für alle Regelparameter sind Alarmfunk- tionen vorhanden, die bei Auftreten eines Fehlers akustische bzw. optische Signale geben. Das Fehlerdiagnosesystem identi- fiziert Störungen, die über die i-Taste im Bedienfeld abgefragt werden können.

Abschließbare Tür

Der unbefugte oder unerwünschte Zugriff auf Proben kann durch die abschließbare Tür verhindert werden. Dies ist ein erheb- licher Vorteil, der insbesondere beim Umgang mit gesundheitsgefährdenden Proben und bei Langzeitversuchen zum Tragen kommt.

Sicherheit bei Netzausfall

Alle Betriebsparameter bleiben bei Netz- ausfall gespeichert. Bei Wiederaufnahme der Stromversorgung kehrt das Gerät automatisch in den Normalbetrieb zurück und regelt die eingestellten Parameter sofort wieder ein.

Gezielter Zugriff

Die zweigeteilten Horden aus Edelstahl können kipp sicher herausgezogen werden und ermöglichen den gezielten Zugriff auf die Proben.



Das übersichtliche Bedienfeld gewährleistet die einfache Handhabung



Abschließbare beheizte Tür und Füllstandsanzeige des Wasserreservoirs

Achtung: hier Seiteneinde!!! wegen Lochung

Monitoring und Dokumentation

Der cytoperm® 2 kann über einen potentialfreien Kontakt Störungen der Betriebsparameter direkt an ein zentrales Überwachungssystem weitergeben. Für Monitoring und Dokumentation der Betriebsparameter verfügt der cytoperm® 2 serienmäßig über eine digitale Schnittstelle RS 232. Die Dokumentations-Software ist im Lieferumfang enthalten.



Potentialfreier Kontakt und Schnittstelle RS 232

cytoperm® 2 CO₂/O₂

In der Geräteausführung cytoperm® 2 CO₂/O₂ können Zellen unter physiologischem und gewebetypischem Sauerstoffpartialdruck kultiviert werden. Der zur Kontrolle verwendete Zirkonoxid-Sensor ist wartungsfrei, 180 °C Heißluft-desinfizierbar und wird automatisch abgeglichen (auto-cal). Der O₂-Gehalt der Innenraumatmosfera kann durch Zufuhr von Sauerstoff beziehungsweise Stickstoff auf Werte oberhalb beziehungsweise unterhalb des Luftsauerstoff-Gehaltes eingeregelt werden.



Bedienfeld cytoperm® 2 CO₂/O₂

TECHNISCHE DATEN

Art	Einheit	Wert/Beschreibung
Maße		
Außengehäuse	(B/H/T) mm	920 x 855 x 775
Innenraum	(B/H/T) mm	607 x 669 x 585
Innenraumvolumen	l	220
Einlagen, zweigeteilt		
Abmessungen	(B/T) mm	260 x 500
Anzahl Standard/Maximum	Stück	6/16
max. Last pro Einlage/Gesamtlast pro Gerät	kg	5/30
Rohrdurchführung		
Rohrdurchführung	ø 20 mm	Rückwand links unten
Material		
Innenraum und Einbauten		Edelstahl
Inbetriebnahme		
Inbetriebnahmezeit bei 37 °C Soll-Temp.	h	mit auto-start-Routine ca. 4,5
Desinfektionsroutine		
Desinfektionstemperatur auf allen Oberflächen	°C/h	verifiziert durch ein akkredit. Labor 180/3
Desinfektionsroutine	h	-12
Wirkungsspektrum		Bakterien, Pilze, Sporen (USP 23)
Temperatur		
Meß- und Regelbereich	CO ₂ -Gerät °C	Luftmanteltemperierung RT ¹⁾ + 5 ... 50
	CO ₂ /O ₂ -Gerät °C	RT ¹⁾ + 7 ... 50
zeitliche ²⁾ /räumliche ²⁾³⁾		
Temperaturabweichungen	K	≤ ± 0,1/≤ ± 0,5
Anheizzeit mit auto-start auf 37 °C ⁴⁾	h	ca. 5
Umgebungstemperaturbereich	°C	18 ... 30
Erholzeit ⁵⁾	min	≤ 3
Feuchte		
		externes Wasserreservoir
Geregelt, Meßprinzip	rH	kapazitive Feuchtemessung
Regelbereich	% rH	60 ... 95
Regelgenauigkeit	% rH	± 1
Erholzeit bei 95% rH ²⁾	min	≤ 9
CO₂		
		WLD
Geregelt, Meßprinzip		Wärmeleitfähigkeits-Meßzelle mit auto-start- und auto-zero-Funktion, 180 °C Heißluft-desinfizierbar
Meß- und Regelbereich	Vol-%	0 ... 20
Einstellgenauigkeit	Vol-%	0,1
Erholzeit bei 5% CO ₂ ²⁾	min	≤ 2 (max. 1,4%/min)
O₂-Regelung (Option)		
Geregelt, Meßprinzip		Zirkonoxid-Sensor mit auto-cal-Funktion
Regelbereich	% O ₂	3 ... 90
Zufuhr von O ₂ für den Bereich	% O ₂	> 21 ... 90
Zufuhr von N ₂ für den Bereich	% O ₂	3 ... < 21
Regelgenauigkeit	% O ₂	± 0,5
Erholzeit bei 7 % O ₂ ²⁾	min	≤ 15
Elektrische Daten		
Nennspannung	V~	230
Nennleistung		
Inkubationsbetrieb bei 37 °C	kW	1,2
Desinfektionsbetrieb bei 180 °C	kW	1,2
Nennfrequenz	Hz	50/60
Gewicht (ohne Zubehör)	kg	107

¹⁾ RT = Raumtemperatur

²⁾ DIN 12880, Teil 2/11.78

³⁾ bei 37 °C

⁴⁾ Umgebungstemperatur 22 °C, Gerät leer

⁵⁾ bei 37 °C, nach 30 s Tür offen, auf 98 % des Ausgangswertes

Ihre Vorteile auf einen Blick

- Hohe Zuverlässigkeit und Qualität
- Optimaler Kontaminationsschutz
- Einfache Handhabung
- Hohe Sicherheit
- Umfangreiche Ausstattung
- Einmalige Garantie- und Serviceleistungen

Gern senden wir Ihnen unsere Broschüren „Thermische Komplett-Desinfektion von CO₂-Inkubatoren“ sowie „Kontamination? Nein, danke!“ auf Anfrage zu.

BESTELL-NUMMERN

cytoperm® 2, CO ₂	51011659
cytoperm® 2, CO ₂ /O ₂	51011660

Zubehör	
Untergestell, Höhe 300 mm	50031348
Untergestell, Höhe 780 mm	50029597
Gestell für Stapelung von zwei cytoperm® 2	50053628
Zusätzliche Horde aus Edelstahl, halbe Nutzraumbreite, 2 Stück Auflagebügel	50029943
Gasflaschenmonitor mit akustischem Signalgeber, 120/230 V~, 50/60 Hz	50046033
Flaschendruckminderer CO ₂	03429937
Flaschendruckminderer N ₂	03429942
Flaschendruckminderer O ₂	03429943

SERVICE- UND GARANTIELEISTUNGEN CYTOPERM® 2



Mit unserem Sorglospaket* gewähren wir Ihnen während der 60 Monate Vollgarantie ein sicheres und vollkommen unbeschwertes Arbeiten mit dem cytoperm® 2. In dieser Zeit besucht Sie jährlich einer unserer Service-Mitarbeiter, um an Ihrem Gerät Messungen der Parameter sowie die Checkheft-Pflege vorzunehmen. Sie müssen sich dabei um nichts kümmern. Falls wider Erwarten doch eine Störung eintreten sollte, steht Ihnen unser geschultes Service-Team zur Verfügung.

* gültig nur in der BRD und bei Inbetriebnahme durch Kendro Laboratory Products-Mitarbeiter

Das Sorglospaket* im Überblick

- 60 Monate Vollgarantie
- Inbetriebnahme und Einweisung durch unsere Techniker vor Ort
- kostenloser jährlicher Meßservice im Garantiezeitraum sowie Checkheft-Pflege
- Serviceeinsatz am gleichen Tag bei Anruf bis 16.00 Uhr, sogar an arbeitsfreien Tagen und am Wochenende.
- Entsorgung Ihres „alten“ Heraeus-Begasungsbrutschrankes
- Mitnahme der umweltfreundlichen Mehrwegverpackung

Ihr Partner

SORVALL®
Heraeus

Deutschland	Kendro Laboratory Products GmbH · Hanau · Tel. (0 61 81) 35-300 · Fax (0 61 81) 35-59 73 · info@kendro.de
Berlin	Kendro Laboratory Products GmbH · Berlin · Tel. (030) 21 24 78 13 · Fax (030) 213 16 61
Düsseldorf	Kendro Laboratory Products GmbH · Düsseldorf · Tel. (02 11) 618 04-0 · Fax (02 11) 618 04 34
Gera	Kendro Laboratory Products GmbH · Gera · Tel. (03 65) 437 04-11/13 · Fax (03 65) 437 04-10
Hamburg	Kendro Laboratory Products GmbH · Hamburg · Tel. (040) 251 07-0 · Fax (040) 251 43 49
Hanau	Kendro Laboratory Products GmbH · Hanau · Tel. (0 61 81) 35 54 37 · Fax (0 61 81) 356 79
Nürnberg	Kendro Laboratory Products GmbH · Nürnberg · Tel. (09 11) 393 03-20 · Fax (09 11) 393 03 10
München	Kendro Laboratory Products GmbH · München · Tel. (089) 89 77 01-0 · Fax (089) 87 29 89
Stuttgart	Kendro Laboratory Products GmbH · Fellbach · Tel. (07 11) 95 28 05-0 · Fax (07 11) 95 28 05-10
Österreich	Kendro Laboratory Products GmbH · Wien · Tel. (1) 801 40-0 · Fax (1) 801 40 40 · office@kendro.at
Schweiz	Kendro Laboratory Products AG · Zürich · Tel. (1) 454 12 12 · Fax (1) 454 12 99 · kendro-ag@swissonline.ch Kendro Laboratory Products SA · Carouge-Geneve · Tel. (22) 343 21 67 · Fax (22) 342 38 31 · kendro-sa@swissonline.ch

Internet <http://www.kendro.de> · <http://www.heraeus-instruments.de>

Kendro Laboratory Products – Ein internationales Unternehmen, hervorgegangen aus der Fusion von Heraeus Instruments und Sorvall
Abweichungen von den in dieser Information enthaltenen Abbildungen und technischen Daten bleiben vorbehalten.

Printed in Germany – 4C 03/99 VN 4t Frotscher

Kendro
Laboratory Products