

Thermo Scientific BBD6220 CO₂-Inkubatoren

**Schutz und Sicherheit –
ohne Kompromisse**



Kontaminationsschutz ohne Kompromisse

Der Thermo Scientific CO₂-Inkubator BBD6220 bietet mit seinen innovativen Eigenschaften kompromisslose Sicherheit und höchsten Kontaminationsschutz. Durch seine herausragenden Leistungsmerkmale gewährleistet das mit 220 Litern Fassungsvermögen großvolumige Gerät die sichere und präzise Reproduzierbarkeit Ihrer Forschungsergebnisse. Der BBD6220 ist ideal für alle Arbeitsbereiche, die ein Höchstmaß an Probenschutz und Reproduzierbarkeit verlangen, wie Mikrobiologie, Krebsforschung, Tissue Engineering und In-vitro-Fertilisation.

- Heißluftdesinfektion bei 180 °C
- Alle Einbauten und Sensoren bei 180 °C im Innenraum desinfizierbar
- O₂-Regelung erhältlich
- Außerhalb des Nutzraumes befindliches Wasserreservoir
- Luftmantelheizsystem

Permanente Entkeimung durch aktives Befeuchtungssystem

Der BBD6220 ist mit einer einzigartigen aktiven Feuchteregelung mit externem Wasserreservoir ausgestattet. Das Dampferzeugungssystem wird zum Schutz vor Kontamination komplett entkeimt.

Die externe Anordnung des Wasserreservoirs ermöglicht eine permanente thermische Dekontamination des Wasservorrats durch zyklisches Erhitzen auf 80 °C. Die Wirksamkeit dieses als Tyndallisieren bzw. fraktionierte Sterilisation bezeichneten Verfahrens zur Abtötung schädlicher Mikroorganismen, insbesondere von Sporen, wurde durch anerkannte unabhängige Prüflabore bestätigt.

Zur Erzeugung des Befeuchtungsdampfes wird das Wasser über eine 500 °C heiße pyrolytische Sperre geleitet, um die völlige Keimfreiheit bei Eintritt in den Nutzraum zu gewährleisten.

Vollautomatische Heißluftdesinfektion verhindert Kontamination

Um das Kontaminationsrisiko zu minimieren, kann der Innenraum des BBD6220 mit der vollautomatischen 180 °C Heißluftdesinfektion einfach desinfiziert werden.

Ihr Vorteil

Beim BBD6220 entfällt das zeitaufwändige Entnehmen und erneute Einsetzen der Einbauten, da der integrierte Sterilisationszyklus aktiviert werden kann, ohne Sensoren, Zubehör oder sonstige Komponenten zu entfernen. Somit ist auch kein separates Autoklavieren von Einzelteilen notwendig. Jede Phase des Desinfektionszyklus wird im übersichtlichen Display deutlich angezeigt. Nach Abschluss der Desinfektion kehrt der Inkubator automatisch zu den vorher eingestellten Inkubationsbedingungen zurück.

Bewährte Effizienz

Die Wirksamkeit gegen folgende Mikroorganismen wurde von einem akkreditierten (DIN EN 45001) GLP-Labor nachgewiesen:

- Bacillus subtilis (ATCC 6633)
- Bacillus subtilis Sporen (ATCC 9372)
- Bacillus stearothermophilus (ATCC 7953)
- Enterococcus faecalis (ATCC 29212)
- Escherichia coli (ATCC 8739)
- Pseudomonas aeruginosa (ATCC 9027)
- Aspergillus niger (ATCC 16404)

Die Wirksamkeit gegen folgende andere Mikroorganismen

wurde von einem unabhängigen Testlabor bestätigt.

- Mycoplasma pneumoniae
- Mycoplasma orale



Thermo Scientific BBD6220

Maximale Produktivität

Überzeugende Vorteile

Vollautomatische Heißluftdesinfektion

- 180 °C / 3 Std.
- Inklusive aller Einlagen
- Inklusive aller Sensoren

Aktives Befeuchtungssystem

- Regelbereich: 60% bis 95% rH
- Entkeimung des Wasserreservoirs und des erzeugten Wasserdampfs

Sauerstoffregelung (optional)

- Sauerstoffgehalt 3% bis 90%
- Wartungsfreier Zirkonoxidsensor mit Auto-Cal-Funktion

Arbeiten gemäß GMP

Optimale Wachstumsbedingungen

Der BBD6220 liefert zahlreiche Funktionen, um Ihnen die tägliche Arbeit zu erleichtern. Hierzu zählen u.a.:

Auto-Start

Die Auto-Start-Funktion sorgt für den zuverlässigen Abgleich der Messsysteme und regelt den Innenraum auf die voreingestellten Inkubationsbedingungen ein. Nach Abschluss der Auto-Start-Routine ist der Inkubator betriebsbereit und kann direkt beladen werden.

Konstante Temperaturregelung

Ein mikroprozessorgesteuerter Temperaturregler und ein Platinwiderstand-Temperatursensor (Pt 100) stellen die hervorragende Temperaturn Konstanz des BBD6220 sicher.

Präzise CO₂-Regelung

Der BBD6220 verfügt über eine zuverlässige CO₂-Messzelle für eine konstante langfristig stabile CO₂-Regelung.

Konstante Feuchterege lung

Das aktive Befeuchtungssystem des BBD6220 erlaubt eine Feuchterege lung im Bereich von 60 bis 95% rH. Der Feuchtegehalt wird mit einem Messfühler kontinuierlich gemessen und durch feindosierte Zufuhr von Wasserdampf geregelt. Der Anwender kann zwischen hoher Feuchte für die optimale Zellkultur oder niedriger Feuchte für den sicheren Betrieb von Rührern, Schüttlern oder Rollersystemen wählen.

Leicht zu reinigende Innenflächen ▶



▶ Ein potentialfreier Alarmkontakt und eine RS232-Schnittstelle zur Datenaufzeichnung gehören zur Standardausstattung.

Sicherheit für kritische Anwendungen

Sicherheit

Der BBD6220 bietet zahlreiche Funktionen, die die Sicherheit bei Ihrer täglichen Arbeit gewährleisten. Hierzu zählen u.a.:

Übertemperaturschutz

Sicherheit ist oberstes Gebot: Der BBD6220 ist mit einem zweiten, völlig unabhängig arbeitenden Regler mit eigenem Temperatursensor ausgestattet. Sollte ein Fehler auftreten, übernimmt dieser Ersatzregler automatisch den Betrieb, um die Zellkulturen vor Überhitzung zu schützen.

Monitoring und Dokumentation

Die Betriebsparameter (T, CO₂, O₂, rH) können zu Dokumentationszwecken über die serielle

RS232-Schnittstelle permanent überwacht werden. Optional können mit HERALine die von der RS232-Schnittstelle ausgegebenen Parameter auch in Analogsignale (0 – 1 V oder 4 – 20 mA) umgewandelt werden, wenn Alarmsysteme von Drittherstellern eingesetzt werden sollen.

Alarm- und Fehlerdiagnose

Bei allen Regelparametern weist ein akustischer oder optischer Alarm auf abweichende Werte hin.

Sicherheit bei Netzausfall

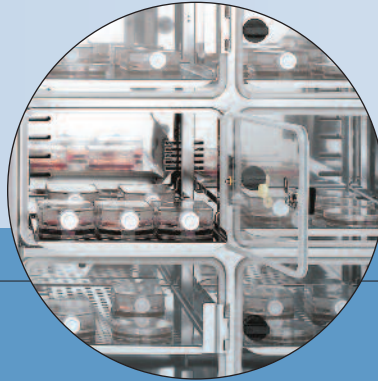
Nach einem Stromausfall kehrt der BBD6220 automatisch zu den eingestellten Inkubationsbedingungen zurück, sobald die Stromversorgung wieder gewährleistet ist.

Zentrale Überwachung

Der BBD6220 ist mit einem potentialfreien Kontakt zum Anschluss an ein zentrales Überwachungssystem ausgestattet.

Arbeiten nach GMP-Richtlinien

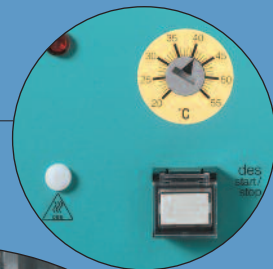
- Alarmfunktionen
 - Dokumentationsfunktionen
 - Integrierte Sicherheitsfunktionen
 - 180 °C Heißluftdesinfektionsroutine
- Diese Funktionen bieten eine ideale Grundlage für die Arbeit gemäß GMP-Richtlinien.



Gasblende

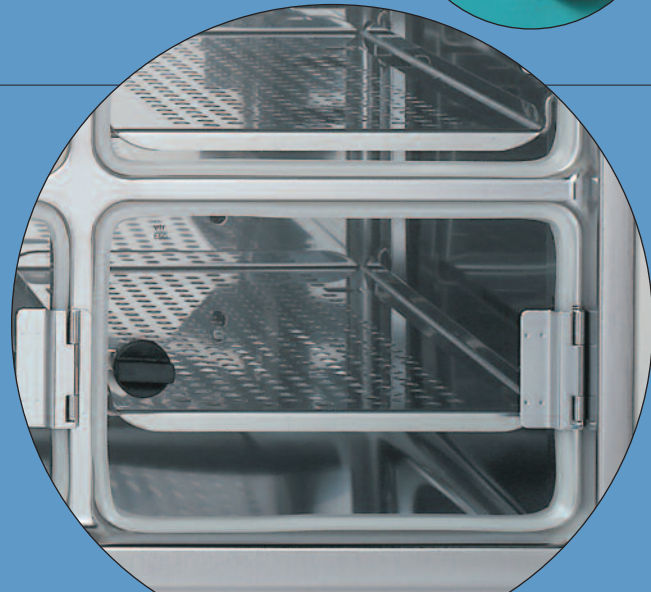
Die optionale 6-türige Gasblende verringert wirksam den Gasaustausch zwischen Innenraum und Außenluft. Bei Auswahl der Option Sauerstoffregelung ist eine Gasblende standardmäßig im Lieferumfang enthalten.

Start-Taste für die 180 °C Sterilisationsroutine



Geteilte Einlagen

Die praktischen geteilten Einlagen gliedern den Innenraum übersichtlich auf und verringern so die Gefahr, dass Proben im Inkubator verwechselt werden. Die Proben lassen sich einfach nach Mitarbeiter, Team oder Projekt sortieren und unabhängig voneinander inkubieren.



Flexible Zubehöroptionen

Flexible Sauerstoffregelung (optional)

Der BBD6220 ist optimal geeignet für sauerstoffsensible Anwendungen wie In-vitro-Fertilisation, Gewebekultur und Stammzellenforschung. Die optionale Weitbereichs-Sauerstoffregelung von 3 bis 90% O₂ bietet größtmögliche Flexibilität.

Die Zellen können sowohl unter physiologischem, gewebetypischem Sauerstoffpartialdruck (hypoxisch – 3 bis 21% O₂, geregelt durch N₂-Begasung), als auch hyperoxisch (21 bis 90% O₂, geregelt durch O₂-Begasung) kultiviert werden. Der O₂-Gehalt wird mit einem langzeitstabilen Zirkonoxidsensor gemessen. Der Sensor ist wartungsfrei, kann bei 180 °C heißluftdesinfiziert werden und wird automatisch abgeglichen (Auto-Cal).

Abschließbare Außentür

Die abschließbare Außentür schützt Ihr Gut wirkungsvoll vor unbefugtem Zugriff.

Übersichtliches Display



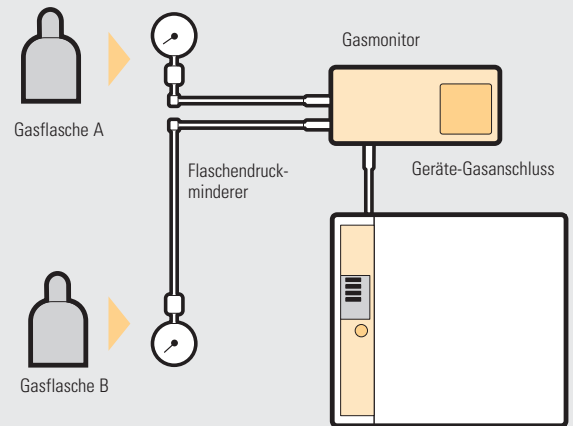
Zubehör

Verstärkte Einlagen

Der BBD6220 ist mit robusten Einlagen aus 2 mm dickem Edelstahl erhältlich.

Gasmonitor GM2

Als Zubehör ist ein Gasmonitor GM2 für den Anschluss von 2 Flaschen CO₂ oder O₂/N₂ erhältlich. Ist die erste Flasche leer, schaltet der Gasmonitor automatisch auf die zweite Gasflasche um und gibt Alarm. An den Gasmonitor können mehrere Inkubatoren angeschlossen werden.



HERAline

Die HERAline Analogschnittstelle wandelt die digitalen Ausgabeparameter der RS232-Schnittstelle des Inkubators in analoge Signale um. Die Analogschnittstelle verfügt über 4 Ausgänge für Temperatur, CO₂-Konzentration, relative Feuchte und Sauerstoffkonzentration (falls vorhanden).

HERAline ist in zwei Versionen erhältlich, entweder mit 0 – 1 VDC oder mit 4 – 20 mA Ausgangssignalen. Die Auflösung der D/A-Konvertierung beträgt 10 Bit pro Kanal. Dadurch kann die Datenaufzeichnung sowohl mit konventionellen Monitoring-Vorrichtungen als auch mit Analoggeräten erfolgen.



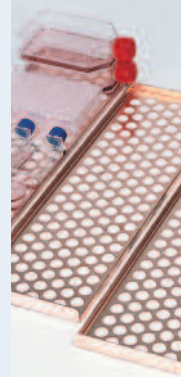
Untergestelle

Um das Eindringen von Keimen zu reduzieren, sollte ein Inkubator nicht direkt auf den Boden gestellt werden. Dazu bieten wir Untergestelle (300 mm Höhe) und Unterschränke (780 mm Höhe) an. Ein Stapelgestell mit Rollen zum Stapeln von zwei BBD6220 CO₂ Inkubatoren ist als Option erhältlich.



Tragbarer IR-CO₂ Gastester

Der Gastester ist mit einer wartungsfreien Infrarotmesszelle ausgestattet und ermöglicht die Überwachung von CO₂-Konzentrationen im Inkubator. Das wirtschaftliche Gerät zeichnet sich durch hohe Messgenauigkeit über einen großen Messbereich aus und arbeitet GMP/GLP-konform. Die optionale PM-COM-Software ermöglicht das Herunterladen von Daten und die Kalibrierung.



HERAtray

Die Traysets helfen, Ordnung in Ihre Proben zu bringen. Jede Einlage kann mit Hilfe des entsprechenden Sets in 2, 3 oder 4 separate Felder aufgeteilt werden.



Technische Daten

Art	Einheit	Wert/Beschreibung
Abmessungen		
Außengehäuse (B x H x T)	mm	920 x 855 x 775
Innenraum (B x H x T)	mm	607 x 669 x 585
Innenraumvolumen	l	220
Einlagen		
Abmessungen (B x T)	mm	560 x 500
Anzahl standard / maximal		3 / 12
Max. Beladung pro Einlage	kg	5
Maximale Gesamtlast/Gerät	kg	30
Gewicht (ohne Zubehör)	kg	107
Anschluss		
Rückwand unten links Ø	mm	20
Material		
Innenraum und Einbauten		Edelstahl
Inbetriebnahme		
Inbetriebnahmezeit bei 37 °C Solltemperatur	Std.	mit Auto-Start-Routine ca. 4,5
Desinfektionsroutine		
Desinfektionstemperatur auf allen Oberflächen	°C / Std.	Wirksamkeit durch ein akkredit. Labor verifiziert 180 / 3
Gesamtdauer	Std.	~12
Wirkungsspektrum		Bakterien, Pilze, Sporen (USP 23),
Temperaturregelung		
Mess- und Regelbereich	°C	T _A ¹⁾ + 5 – 50
Zeitliche Temperaturabweichung ²⁾	K	± 0,1
Räumliche Temperaturabweichung bei 37 °C ²⁾	K	± 0,5
Anheizzeit auf 37 °C mit Auto-Start (Umgebungstemperatur 22 °C, Gerät leer)	Std.	ca. 4,5
Umgebungstemperaturbereich	°C	18 – 30
Erholzeit ³⁾	min	≤ 3
Feuchte		
Geregelt, Messprinzip		Externes Wasserreservoir Kapazitive Feuchtemessung 180 °C Heißluftdesinfektion
Regelbereich	% rH	60 – 95
Regelgenauigkeit	% rH	± 1
Erholzeit bei 95% rH ³⁾	min	≤ 9
CO₂-Regelung		
Messprinzip		Wärmeleitfähigkeits-Messzelle mit Auto-Start- und Auto-Zero-Funktion 180 °C Heißluftdesinfektion
Mess- und Regelbereich	Vol-%	0 ... 20
Regelgenauigkeit	Vol-%	0,1
Erholzeit bei 5% CO ₂ ³⁾	min	≤ 2 (max. 1,4%/min)
O₂-Regelung		
Messprinzip		Zirkonoxidsensor mit Auto-Cal-Funktion, 180 °C Heißluftdesinfektion
Regelbereich	Vol-%	3 ... 90
(3 – 21% mit N ₂ -Begasung, 21 - 90% mit O ₂ -Begasung)		
Regelgenauigkeit	Vol-%	± 0,5
Erholzeit bei 7% O ₂ ³⁾	min	≤ 15

¹⁾ T_A = Umgebungstemperatur

²⁾ DIN 12880, Teil 2/11.78

³⁾ bei 37 °C, nach 30 Sek. Türöffnung, auf 98% des Ausgangswertes



Bestellinformationen

Beschreibung	Kat. Nr.
BBD6220 CO₂-Inkubator	
BBD6220, 220 Liter, Innenbehälter, Regalsystem und 3 durchgehende Einlagen aus Edelstahl, 230 VAC, 50/60 Hz	51020241
BBD6220, 220 Liter, Innenbehälter, Regalsystem und 3 durchgehende Einlagen aus Edelstahl, 150 VAC, 50/60 Hz	51020262
Optionen	
O ₂ -Regelung 3 – 90% mit 6-türiger Gasblende und geteilten Einlagen aus Edelstahl	51900763
6 geteilte Einlagen anstelle von 3 durchgehenden Einlagen	51900276
6-türige dichtschießende Gasblende anstelle der Glastür	51900277
Verstärkte Einlagen (3 Stück) für erhöhte mechanische Beanspruchung	51900753
Abschließbare Außentür	51900279
Datenaufzeichnung HERALine - Analogausgänge 4...20mA for T, CO ₂ , RH and O ₂	51900762
Datenaufzeichnung HERALine - Analogausgänge 0...1 V DC for T, CO ₂ , RH and O ₂	51900359
Zubehör	
Zusätzliche Einlagen	
Durchgehende Einlage mit 2 Aufnahmebügeln, 1 mm Edelstahl	50029945
Verstärkte Einlage mit 2 Aufnahmebügeln, 2 mm Edelstahl	50079077
Geteilte Einlage mit 2 Aufnahmebügeln, Edelstahl	50029943
Einlagentrays	
Set HERAtray (1/3 Breite, 3 Stück), Edelstahl	50065805
Set HERAtray (1/4 Breite, 4 Stück), Edelstahl	50065807
Set HERAtray für geteilte Einlage (1/2 Breite, 4 Stück), Edelstahl	50065809
Untergestell	
Untergestell für Einzelgerät, Höhe = 300 mm (ohne Rollen)	50031348
Untergestell für Einzelgerät, Höhe = 780 mm (ohne Rollen)	50029597
4 Lenkrollen für Untergestelle 50029597 und 50031349	50052528
Set zum Stapeln von 2 BBD6220 = 2 Untergestelle (150 mm/1.165 mm hoch) mit Rollen	50053628
Datenaufzeichnung – Nachrüstätze	
HERALine – Analogausgänge 4 – 20 mA für T, CO ₂ , rH und O ₂	50077463
HERALine – Analogausgänge 0 – 1 V DC für T, CO ₂ , rH und O ₂	50055102
Gasflaschenmonitor GM 2, 230 V AC	50046033
IR CO ₂ Gas Tester ¹ , 100-240 V, 50/60 Hz	50121515
IR CO ₂ Gas Tester Datenaufzeichnungssoftware Kit (Software und USB Kabel)	50122015

¹ wird mit mit Batterieladegerät, Betriebsanleitung, 3 Gasfiltern und 1m Silikonschlauch geliefert.

© 2012 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle Markenzeichen sind Eigentum von Thermo Fisher Scientific Inc. bzw. seiner Tochterfirmen. Änderungen an technischen Daten, Geschäftsbedingungen und Preisen bleiben vorbehalten. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern erhältlich. Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihre lokale Vertriebsvertretung.

Nordamerika: USA/Kanada +1 866 984 3766 (866-9-THERMO)

www.thermoscientific.com/co2

Europa: Österreich +43 1 801 40 0, Belgien +32 53 73 42 41, Frankreich +33 2 2803 2180, Deutschland national gebührenfrei 08001-536 376, Deutschland international +49 6184 90 6000, Italien +39 02 95059 552, Niederlande +31 76 579 55 55, Nordische/Baltische Staaten/GUS +358 9 329 10200, Russland +7 812 703 42 15, Spanien/Portugal +34 93 223 09 18, Schweiz +41 44 454 12 12, Großbritannien/Irland +44 870 609 9203

Asien: Australien +61 39757 4300, China +86 21 6865 4588 oder +86 10 8419 3588, Indien gebührenfrei 1800 22 8374, Indien +91 22 6716 2200, Japan +81 45 453 9220, Neuseeland +64 9 980 6700, Andere asiatische Länder +852 2885 4613 **Andere Länder:** +49 6184 90 6000