

PRAXISBEWÄHRT

CO₂-Inkubatoren für Zell- und Gewebekulturen BB 6060/BB 6220

CO₂-Inkubator mit Kühleinrichtung BBK 6220



Kendro Laboratory Products – Ein internationales Unternehmen,
hervorgegangen aus der Fusion von Heraeus Instruments und Sorvall

 **Kendro**
Laboratory Products

AUF UNS IST IMMER VERLASS

Seit 30 Jahren setzen wir in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden Maßstäbe im Bereich der CO₂-Brutschränke. Optimale Anwendungseigenschaften, Zuverlässigkeit und innovative Lösungen bestimmen dabei unsere Entwicklungen.

Die Heraeus® CO₂-Inkubatoren BB 6060 und BB 6220 bieten wir optional Innenbehälter und Regalsysteme aus massivem Kupfer an. Kupfer wirkt fungizid und bakterizid; permanenter Schutz ist damit im gesamten Innenraum gegeben.

- Höchsten Schutz vor Kontamination durch gezielte Ausstattungsvarianten
- Optimales Wachstum durch sichere und stabile Inkubationsbedingungen
- Schutz vor Austrocknung durch höchstes Feuchteniveau und schnelle Feuchteerholzeiten

ZERTIFIZIERT NACH
DIN EN ISO 9001

Innenraum aus Vollkupfer

Für die CO₂-Inkubatoren BB 6060 und BB 6220 bieten wir optional Innenbehälter und Regalsysteme aus massivem Kupfer an. Kupfer wirkt fungizid und bakterizid; permanenter Schutz ist damit im gesamten Innenraum gegeben.

Glattes Innengehäuse

Der glatte Innenbehälter mit allseitig runden Ecken besteht aus korrosionsfestem, elektropoliertem Edelstahl (1.4301). Sensor-Modul und Ventilator sind gesteckt. Dies ermöglicht eine umfassende und einfache Reinigung und sichere Dekontamination des gesamten Innenraums.



Sensormodul

Das in Edelstahl bzw. Kupfer erhältliche Sensormodul ist einfach zu demontieren und erleichtert Ihnen somit die gründliche Reinigung Ihres Gerätes. Sowohl der Ventilator als auch der CO₂-HEPA-Filter sind bei Bedarf leicht auszutauschen.

OPTIMALER SCHUTZ

UV-Strahler

Eine gegen Bakterien, Pilze, Hefen, Viren, Mykoplasmen und Sporen wirksame UV-Strahlung mit einer Wellenlänge von 254 nm desinfiziert den Innenraum.



Glastürsicherung

Die Glastürsicherung stellt sicher, daß die Außentür nur dann geschlossen werden kann, wenn die Glastür im Innenraum richtig verschlossen ist. Dadurch wird verhindert, daß im laufenden Betrieb ständig ungewollt Luftkeime eindringen.

Untergestell

Um das Eindringen von Bodenkeimen zu reduzieren, sollte ein CO₂-Inkubator niemals direkt auf den Boden gestellt werden. Untergestelle mit 300 mm oder 780 mm verringern das Kontaminationsrisiko erheblich.

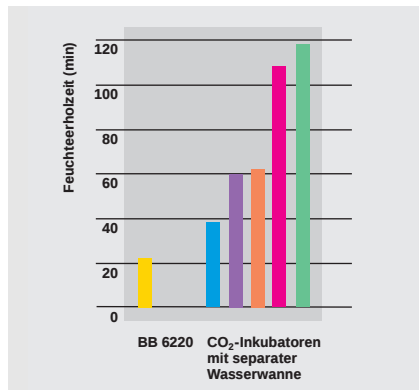
6-türige Gasblende

Die Gasblende reduziert den aktiven Öffnungsquerschnitt beim Eingriff ins Gerät um Faktor 6. Dadurch senkt sich das Kontaminationsrisiko erheblich bei gleichzeitig vermindertem Abfall der Inkubationsparameter. Dies beschleunigt die Erholzeiten der Parameter enorm, reduziert den Gasverbrauch und die Störungen der Innenraumatmosphäre beschränken sich auf das absolute Minimum.



STABILE INKUBATIONSBEDINGUNGEN

für gutes Wachstum



Feuchterholzeit – BB 6220 im Vergleich zu herkömmlichen CO₂-Inkubatoren mit separater Wasserwanne

Schnelle Erholzeit

Hohe Feuchte im Inkubator schützt vor Verdunstung aus den Kulturmedien. Besonders wichtig sind schnelle Feuchterholzeiten bei häufigem Türöffnen und Arbeiten mit geringem Medienvolumen.

Bei Heraeus Inkubatoren, die mit einem direkten Befeuchtungssystem ausgestattet sind, dient die Bodenwanne des Nutzraumes als Reservoir für das Befeuchtungswasser. Dieses Design erlaubt, daß die Wärme von der Bodenheizung unmittelbar in das Befeuchtungswasser übertragen wird. Dadurch wird im Nutzraum sehr schnell eine hohe Feuchte aufgebaut. Zum Vergleich: Eine separate Wasserwanne, vor allem aber die Luftschicht zwischen der Wasserwanne und dem Inkubatorboden blockiert den Wärmeübergang ins Befeuchtungswasser. Langsame Feuchterholzeiten bzw. höhere Verdunstungsraten aus den Kulturen sind die Folge. Im Vergleich zu herkömmlichen CO₂-Inkubatoren mit Wasserwanne hat der BB 6220 eine bis zu 5-fach schnellere Feuchterholzeit.

Luftmantel-Heizungssystem

Das von Kendro entwickelte und patentierte Heizungssystem sorgt für gleichmäßige Innenraumtemperaturen bei gleichzeitiger Verhinderung von Kondensation.

Gasdichte Gasblende

Die innovative Gasblende bietet nahezu unveränderte Kulturbedingungen beim Beladen, sowie extrem kurze Erholzeiten. Die sechs Einzeltüren der Gasblende schließen den Nutzraum gasdicht ab und erlauben einen segmentierten Zugriff. Der Vorteil der Gasblende liegt in der Verkleinerung des Öffnungsquerschnitts des Nutzraums. Das heißt: Reduktion des Gas- und Energieverbrauchs, Verringerung des Kontaminationsrisikos und Schutz vor Austrocknung der Kulturen.



Automatisierte CO₂-Regelung mit auto-zero-System

Das selbstabgleichende patentierte CO₂-Meß-System gewährleistet hohe Konstanz und Langzeitstabilität des CO₂-Gehaltes und somit des pH-Wertes im Kulturmedium. Ein zeitaufwendiges Nachkalibrieren der Meßzelle ist nicht mehr erforderlich. Die gekapselte Meßzelle, die vor eindringenden Keimen geschützt ist, kann leicht aus dem Nutzraum entnommen werden. Einflüsse anderer Gase werden durch mikroprozessorgesteuerte Meß- und Regeltechnik eliminiert.

Mikroprozessorgesteuertes Meß- und Regelsystem

Alle wesentlichen Inkubationsparameter sowie die Funktion betriebswichtiger Geräteteile werden durch einen Mikroprozessor überwacht und geregelt. Software-Routinen erfassen besondere Betriebszustände – z.B. das Öffnen der Tür – und sorgen für schnelle Erholzeiten der Inkubationsbedingungen.

Sicher ist sicher



Übersichtliches Anzeige- und Bedienmodul

Das Anzeige- und Bedienmodul ist mit einem pflegeleichten soft-touch-Bedienfeld ausgestattet. Getrennte Displays ermöglichen jederzeit eine einfache und zeitsparende Kontrolle der Inkubationsparameter.

Unabhängiger Übertemperaturschutz

Zwei unabhängig im Nutzraum angeordnete Platin-Meßwiderstände dienen als Sensoren und gewährleisten ein langzeitstabiles Temperatursignal für einen sicheren Schutz vor Übertemperatur.

Alarmsystem

Ein umfassendes Alarmsystem meldet umgehend mit akustischen und optischen Signalen eine Abweichung von den gewählten Parametern.

SINNVOLLE AUSSTATTUNGEN

ganz speziell ... für Ihre Anwendung

Regelung des O₂-Gehaltes und driftfreie Messung durch auto-cal-System, optional

Durch Regelung des O₂-Gehaltes in der Nutzraumatmosfera ist es möglich, die Sauerstoff-Partialdrücke verschiedener Organe „in vitro“ nachzubilden.

Durch Zufuhr von O₂ werden Sauerstoff-Gehalte >21 %, durch Zufuhr von N₂ <21 % erreicht. Die Bestimmung des Sauerstoffgehaltes erfolgt mit einer O₂-Elektrode nach Clark.

Die Kalibrierung der Elektrode erfolgt automatisch mit dem integrierten auto-cal-System. Die Wartungskontrolle weist auf den Wechsel der Elektrolyt-Lösung hin. Dadurch sind höchste Zuverlässigkeit der eingestellten Sollwerte und Sicherheit für Ihre Kulturen gewährleistet.

High/Low-Feuchtesystem

Um das Betauen von größeren Zellkulturflaschen nach längerer Entnahme aus dem Gerät zu verhindern, kann die Innenraum-Feuchte von 98 % auf 92 % rH reduziert werden.

Flaschendrehvorrichtung, optional

Die Flaschendrehvorrichtung ermöglicht den Einsatz von unterschiedlichen Flaschengrößen. Die Drehzahl für jede Ebene kann getrennt eingestellt werden. Die Antriebe selbst sind auf minimalste Wärmeabgabe und hohe Laufruhe ausgelegt. Flaschendrehvorrichtungen und Einlegebleche können kombiniert werden.



Magnetrührer-Steuermodul, optional

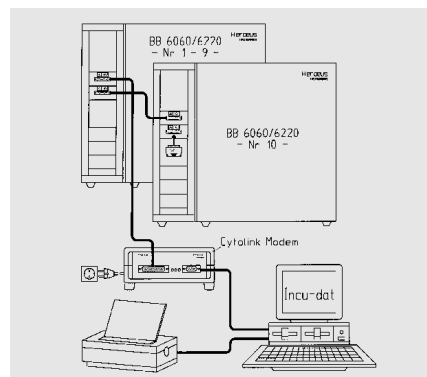
Magnetrührer sind für die Massenkultivierung von Zellen in Spinnerflaschen geeignet. Ein Steuermodul ist ausgelegt für den Anschluß von max. zwei (BB 6060) bzw. vier (BB 6220) Magnetrührern. Die Anschlußbuchse ist im Innenraum integriert. Je Magnetrührer finden zwei Spinnerflaschen gleichzeitig Platz.



Noch mehr Sicherheit

Cytolink-Datenerfassung

Cytolink dient der Überwachung aller relevanten Parameter über einen PC. Bis zu 10 Inkubatoren vom Typ BB 6060 und BB 6220 können beliebig in einem Bussystem verschaltet werden (Cytolink mit Cytolink-Modem).



Gasflaschenmonitor

Automatische Gasflaschenumschaltung zur Sicherstellung der Gasversorgung.

Abschließbare Tür

Der unbefugte oder unerwünschte Zugriff auf Proben kann durch die abschließbare Außentür verhindert werden. Dies ist ein erheblicher Vorteil, der insbesondere beim Umgang mit wichtigen und empfindlichen Kulturen zum Tragen kommt.



EINER FÜR ALLES

CO₂-Inkubator mit Kühleinrichtung BBK 6220

Der kühlbare BBK 6220 ergänzt die Modellreihe 6000 durch einen weiteren anwendungsorientierten und universell einsetzbaren CO₂-Inkubator. Durch die zusätzliche Funktion der Kühlung bietet sich die Möglichkeit, auch bei niedrigen Temperaturen zu inkubieren. Dies ist gerade bei Forschungsarbeiten im Bereich der Meeresbiologie und Fischzucht ein wichtiger Aspekt.



Geräteausstattung

- Kühleinrichtung zum Anschluß an einen kompakten Tisch-Kühlthermostaten
- Mikroprozessorsteuerung
- auto-start Inbetriebnahmeautomatik
- Vollautomatischer auto-zero-Abgleich der CO₂-Meßzelle
- Unabhängiger, elektronischer Übertemperaturschutz mit separatem Fühler
- Beheizte Außentür
- Glasinnentür
- Durchgehende Einlagebleche
- Alle weiteren Ausstattungsvarianten wie Sauerstoff-Regelung, High/Low-Feuchte, Gasblende, Kupferausführung, Flaschen-drehvorrichtung, Cytolink-Datenerfassung, Rohrdurchführung, abschließbare Tür sind für den BBK 6220 auf Anfrage erhältlich.

Das Kühlsystem

Der Anschluß an einen einfachen Labor-Kühlthermostaten macht es möglich, Nutzraumtemperaturen von 10 bis 50 °C einzuregeln. Die Kombination von Kühleinrichtung und Luftmantelheizsystem gewährt optimale Temperatur und Feuchte. Die gleichmäßige Temperaturverteilung verhindert Kondensatbildung auch im Kühlbetrieb.

Zur Abdeckung aller Arbeitstemperaturbereiche von 10 bis 50 °C empfehlen wir einen Kühlthermostaten mit einer unteren Arbeitstemperatur von -15 °C und einer Kühlleistung von 0,2 kW.

Bei hoher Raumtemperatur im Labor kann zur Einhaltung von 37 °C auch ein Thermostat mit weit geringerer Kühlleistung verwendet, oder das Gerät an eine Kühlwasserleitung angeschlossen werden.

TECHNISCHE DATEN

Art	Einheit	Wert/Beschreibung BB 6060	BB 6220	BBK 6220
Maße				
Außengehäuse (B/H/T)	mm	744/595/567	895/860/747	895/860/747
Innenraumabmessungen (B/H/T)	mm	564/405/405	607/669/585	607/669/585
Innenraumvolumen	l	60	220	220
Einlagebleche, durchgehend				
Abmessungen (B/T)	mm	409/340	560/500	560/500
Anzahl, Standard/Maximum	St.	2/6	3/12	3/12
Einlagebleche, zweigeteilt				
Abmessungen (B/T)	mm	–	260/500	–
Anzahl, Standard/Maximum	St.	–	6/24 (18 ³⁾)	–
Gewicht netto	kg	60	100	110
Mikroprozessor-Regelung		PID-Regelverhalten für Temperatur, CO ₂ und O ₂ /N ₂		
Temperaturregelung				
Temperatur-Regelbereich	°C	t _A ²⁾ ... 50 °C	t _A ³⁾ ... 50 °C	10 ⁴⁾ ...50 °C
Temperaturabweichung, räumlich (DIN 12 880)	°C	≤ ± 0,4	≤ ± 0,5	≤ ± 0,4
Temperaturabweichung, zeitlich (DIN 12 880)	°C	≤ ± 0,1	≤ ± 0,1	≤ ± 0,1
CO₂-Regelung		auto-start und auto-zero Routine		
CO ₂ -Regelbereich	%	0...20	0...20	0...20
O₂ /N₂-Regelung (Option)		auto-cal Routine		
O ₂ -Regelbereich	%	3...80	3...80	–
Zufuhr von N ₂ für den Bereich	%	3...21	3...21	–
Zufuhr von O ₂ für den Bereich	%	21...80	21...80	–
Feuchte-Regelung				
Konstantfeuchte	%	> 95	98	> 95 ⁴⁾
High/Low-Feuchte (Option), umschaltbar	%	–	98/92	–
Elektrische Daten				
Leistung	kW	0,60	1,20	1,20
Spannung/Frequenz	V–; Hz	230 ⁵⁾ ; 50/60	230 ⁵⁾ ; 50/60	230 ⁵⁾ ; 50/60

⁴⁾ abhängig von der Vorlauftemperatur des Thermostaten

⁵⁾ auch Ausführung in 120 V~ lieferbar

 t_A mindestens 5 °C über Raumtemperatur

BESTELL-NUMMERN

Geräte	Bestell-Nr.
BB 6060 mit Edelstahl-Innengehäuse	51008947
BB 6060 mit Vollkupfer-Innengehäuse	51008948
BB 6220 mit Edelstahl-Innengehäuse, zweigeteilte Einlagebleche	51007413
BB 6220 mit Vollkupfer-Innengehäuse, zweigeteilte Einlagebleche	51007412
BB 6220 mit Edelstahl-Innengehäuse, zusätzliche O ₂ -Regelung, 6-türige gasdichte Gasblende, zweigeteilte Einlagebleche	51007494
BB 6220 mit Vollkupfer-Innengehäuse, zusätzliche O ₂ -Regelung, 6-türige gasdichte Gasblende, zweigeteilte Einlagebleche	51007918
BBK 6220 mit Edelstahl-Innengehäuse und durchgehenden Einlagebleche (Kühlthermostat auf Anfrage erhältlich)	50035416

Optionen	Passend für	Bestell-Nr.
O ₂ -Regelung mit auto-cal-Funktion für Edelstahl-Innengehäuse	BB 6060	51900089
O ₂ -Regelung mit auto-cal-Funktion für Vollkupfer-Innengehäuse	BB 6060	51900145
Anschluß für zentrale Überwachung	BB 6060/BB 6220	51900087
Gasblende mit 6 gasdichten Glastüren für segmentierten Zugriff	BB 6220	51900085
High/Low-Feuchte-System	BB 6220	51900086
UV-Strahler für Edelstahl-Ausführung	BB 6220	51900088
UV-Strahler für Vollkupfer-Ausführung	BB 6220	51900144
Rohrdurchführung	BB 6060/BB 6220	51900238
Abschließbare Außentür	BB 6060 BB 6220	51900280 51900281
Cytolink-Modul – PC-Überwachung und Dokumentation	BB 6060/BB 6220	51900177
Magnetrührer-Steuermodule für Edelstahl-Innengehäuse	BB 6060/BB 6220	51900178
für Vollkupfer-Innengehäuse	BB 6060/BB 6220	51900179
für Edelstahl-Innengehäuse und Ausstattung mit UV-Strahler	BB 6220	51900180
für Vollkupfer-Innengehäuse und Ausstattung mit UV-Strahler	BB 6220	51900181
Faschendreavorrichtung, inklusive Ansteuermodul im Modulrahmen für Edelstahl-Innengehäuse, 1 Ebene	BB 6220	51900171
2 Ebenen	BB 6220	51900172
3 Ebenen	BB 6220	51900173
Faschendreavorrichtung, inklusive Ansteuermodul im Modulrahmen für Vollkupfer-Innengehäuse, 1 Ebene	BB 6220	51900174
2 Ebenen	BB 6220	51900175
3 Ebenen	BB 6220	51900176

SERVICE SCHNELL UND PRÄZISE



Schnelle Reaktion und kompetente Problemlösung ist unser Leistungsversprechen unseren Kunden auf der ganzen Welt gegenüber. In unserem umfangreichen Dienstleistungspaket bieten wir nicht nur Reparaturen und Wartungen an.

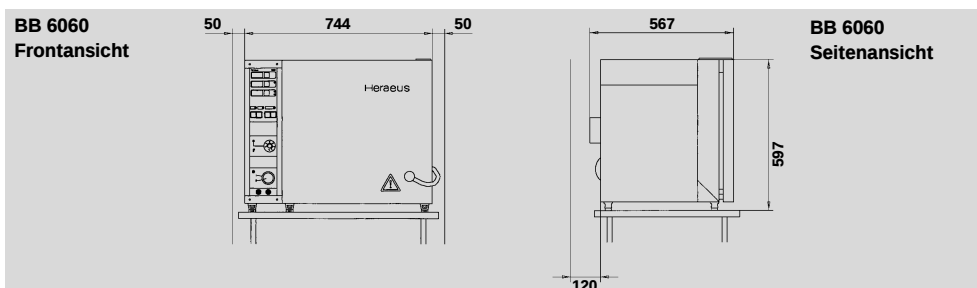
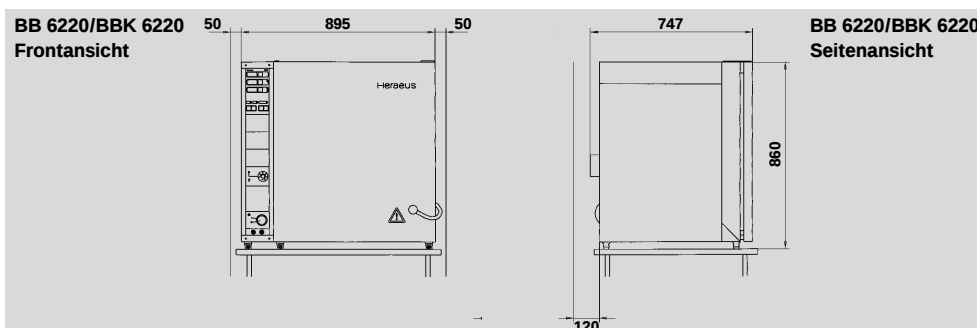
Für uns bedeutet Service auch technologische Fähigkeit, Applikationsberatung und eine bestens funktionierende Logistik. Die hervorragende Qualität unserer Geräte ist die Basis dafür.

Deshalb ist für Sie die Entscheidung, mit Kendro zu arbeiten, auch der erste Schritt in eine zuverlässige und beruhigende Service-Partnerschaft.

BESTELL-NUMMERN

Zubehör	BB 6060	BB 6220/BBK 6220
Stapelrahmen für 2 Geräte	50027660	50027661
Untergestell 300 mm hoch	50031349	50031348
Untergestell 780 mm hoch	50029890	50029597
Zusätzliches Einlegeblech aus Edelstahl, durchgehend	50011400	50029945
Zusätzliches Einlegeblech aus Vollkupfer, durchgehend	50025629	50029944
Zusätzliches Einlegeblech aus Edelstahl, zweigeteilt (nur BB 6220)	–	50029943
Zusätzliches Einlegeblech aus Vollkupfer, zweigeteilt (nur BB 6220)	–	50029942
Gasflaschenmonitor mit automatischer Gasflaschenumschaltung, umschaltbar 230 V~; 50/60 Hz und 120 V~; 50/60 Hz	50046033	50046033
Flaschendruckminderer CO ₂	03429937	03429937
Flaschendruckminderer N ₂	03429942	03429942
Flaschendruckminderer O ₂	03429943	03429943
Cytolink-Modem, 230 V~, 50/60 Hz	50034330	50034330
Magnetrührer	50034465	50034465

Maße



Ihr Partner

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-Genève · 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 – 7C 5/99 VN 4t Druckerei